

MENSUEL
N° **296**
AVRIL
1992



l'expert automobile

FICHES
TECHNIQUES :
LANCIA Y10 mot. « FIRE » carbu et inj.
LANCIA Y10 Touring turbo et GTie
BARÈMES DES TEMPS:
Entretien/Révision
LANCIA Y10 tous types
Memento
LANCIA Y10 tous types
RÉGLATECH:
ROVER 820 injection
AUDI 100 TDI

LANCIA Y10
Tous types

ETUDE TECHNIQUE AUTOMOBILE



Voici
la seule chose
que nos filtres
n'arrêtent pas :
le talent
d'un photographe



Chemin Vert - Route de Clermont - 95340 PERSAN
Tél. : (1) 39 37 50 00 - Téléc : 608 231 - Fax : (1) 39 37 50 38

PUBLI-EXPERT - Photo Pierre Barbier



sommaire

N° 296
AVRIL 1992

lea
**l'expert
automobile**

Tél. : 42.77.32.50

Rédacteur en Chef

S. BARATAUD

PUBLICITÉ : PUBLI-EXPERT

194-196, rue Marcadet

Tél. : (16-1) 42.55.02.57

75018 PARIS

**SOCIÉTÉ D'ÉDITION DE
L'EXPERTISE AUTOMOBILE
ET MATÉRIEL INDUSTRIEL**

19, rue des Filles-du-Calvaire

75140 PARIS CEDEX 03

Tél. : (16-1) 42.77.32.50

S.A. au capital de 250 000 F

R.C. Seine 68 B 369

SIRET 682 0003 694 00010

CODE APE 5120

Commission paritaire n° 56116

© L'Expert Automobile/Droits réservés
Toute reproduction, même partielle, est interdite



REPRÉSENTANT BELGIQUE :
M. Étienne CHARLET
348, Chaussée De Wavres
1390 GREZ-DOICEAU
010.84.04.87

Directeur de la publication **S. BARATAUD**

L'impression est assurée sur rotative offset par

R.I.P. - 04.45.12.57

Photocomposition **RICCOBONO - 83 LE MUY**

LA CHRONIQUE DE L'EXPERT

II

MAGAZINE

- Info Express VIII

ÉTUDE

1 à 200

TABLE ANALYTIQUE

198

FICHES TECHNIQUES

- LANCIA Y 10 Fire 201 à 208
- LANCIA Y 10 Touring/Turbo 209 à 216

BARÈMES DE TEMPS DE RÉPARATION

- Entretien-Révision LANCIA Y 10 tous types 217 à 222
- Memento LANCIA Y 10 tous types 223 à 228

FICHES "RÉGLA'TECH"

- ROVER 820 injection 229 à 234
- AUDI 100 TDI "91" 235 à 240

LISTE DES ANNONCEURS

- Couverture : REST'AGRAF (3°), TECAFILTRES (2°), GLENCO - LUK (4°).
- Magazine : BENDIX (X, XI), CHAMPION (III), C.E.A. (XVII), QUINTON HAZELL (XIII), SEEAC (XIX), WALKER (XV).

PRIX DU NUMÉRO : **141,37 F** (T.V.A. 5,5 % incluse)

ABONNEMENT 1 AN (11 N°) - « Service Simple »

France **1 100,00 F - TVA (5,5 %) : 1 160,50 F**
Étranger **1 100,00 F**

TARIF AU
01/01/1992

ABONNEMENT 1 AN (11 N°) - « Service Complet »
Catalogues pièces de rechange (marques françaises et étrangères)
avec mises à jour tarifs pièces de rechange.

FRANCE

(11 N°) **900,00 F - TVA (5,5 %) : 949,50 F** **1 898,30 F**
Sup. catalogues **800 F - TVA (18,60 %) : 948,80 F**

ÉTRANGER

1 700,00 F

Changement d'adresse : **5 francs - C.C.P. n° 1963-42 PARIS**

C

LA CHRONIQUE DE L'EXPERT

C.S.N.E.A.M.I.

L'Assemblée Générale de la C.S.N.E.A.M.I. du 4 avril 1992 a procédé à l'élection de son Bureau national.

Ont été élus :

- Messieurs Jacqy FEULLADE, Président,
- Claude MARTIN, Vice-Président,
- Dominique TRINQUET, Secrétaire général,
- Roger LANTRAIN, Trésorier,
- Michel CRETIAUX, Conseiller,
- Michel GAUTRIE, Conseiller,
- Gérard JEAN-BAPTISTE, Conseiller,
- André SCHMITT, Conseiller,
- Alain SCHVARTZ, Conseiller.

L'élection des Présidents de région ayant lieu dans un délai de 45 jours, le nouveau Conseil d'Administration sera installé courant juin. □

DROIT DE RÉTENTION

LES professionnels de l'automobile disposent, rappelons-le, du droit de rétention à raison des véhicules qui leur sont remis en vue d'effectuer des réparations jusqu'au complet paiement de leur intervention technique (article 1948 du Code civil).

La Cour de cassation, dans un arrêt du 7 janvier 1992, a précisé que le droit de rétention qui résulte de la détention du bien, est un droit réel opposable à tous, même à des tiers non tenus de la dette.

Ainsi, la Cour de cassation a censuré un arrêt d'une cour d'appel qui avait condamné un garagiste à restituer à son propriétaire un véhicule réparé, bien que non payé, en se fondant sur le protocole d'accord conclu après la vente du véhicule entre le vendeur (un tiers) et l'acheteur, auquel le garagiste avait été partie, prévoyant que les frais de réparation seraient payés par le vendeur. □

A.F.A.T.R.O.

L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'APPLICATION DU TRAITÉ DE ROME (A.F.A.T.R.O.) informe les propriétaires de véhicules de plus de 16 cv importés et immatriculés entre le 1^{er} janvier 1978 et le 1^{er} mars 1988 de la possibilité de modifier leurs cartes grises erronées.

En vertu de l'arrêt de la HAUTE COUR DE JUSTICE EUROPÉENNE du 17 septembre 1987, tous les véhicules importés et immatriculés entre le 1^{er} janvier 1978 et le 1^{er} mars 1988 ont subi le blocage du K 21 qui était destiné à augmenter les cv fiscaux et faire ainsi payer à ces véhicules une vignette exorbitante.

Nous tenons à préciser qu'il s'agit bien de tous les véhicules immatriculés pendant cette période. Il faut noter que l'application de la décision de la HAUTE COUR EUROPÉENNE ne peut être réglée par une circulaire fantaisiste qui ne peut d'ailleurs être opposée aux citoyens. Manquant de bases juridiques, une telle circulaire n'a aucun pouvoir normatif et ne saurait s'imposer à une juridiction par exemple à un Tribunal de Grande Instance ou à une Cour d'appel.

Il faut enfin noter que les modifications des cartes grises, ci-dessus indiquées concerne le second volet des condamnations de l'État français par la HAUTE COUR EUROPÉENNE, le premier volet concernant la discrimination et l'illégalité de toutes les vignettes de plus de 16 cv payées depuis 1977 jusqu'à maintenant. Toutes ces vignettes, relevant de la répétition d'indû doivent être remboursées sans tenir compte de l'origine ou la date d'immatriculation des véhicules.

Pour tous renseignements et actions en légalité s'adresser à AFATRO, 57, rue des Mathurins, 75008 Paris. Tél. : 16 (1) 42.65.47.98. □

VICE CACHÉ

EN cas de mise en œuvre de la garantie des vices cachés, le vendeur doit non seulement restituer le prix reçu en contrepartie de la vente du bien, mais aussi indemniser l'acheteur du préjudice qu'il a subi.

La Cour de cassation, dans un arrêt du 27 novembre 1991, a jugé que le vendeur professionnel est présumé connaître les vices de la chose qu'il met en vente et que cette présomption joue non seulement en cas de vente à un particulier, mais aussi en cas de vente à un professionnel (en l'espèce, il s'agissait d'une vente par un fabricant à un couvreur de tuiles couvrantes de toit). □

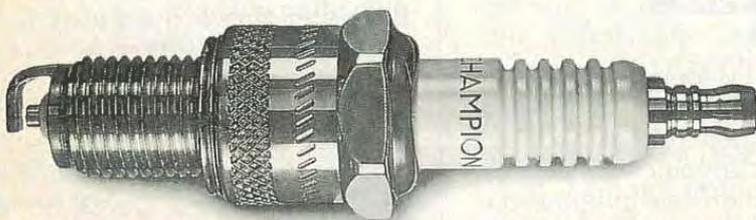
Quand on investit des millions
pour la victoire,
on choisit ses bougies.



Nigel Mansell/Williams Renault Formula 1.

Demandez à Renault, Mercedes Benz,
Ferrari, Jaguar, Peugeot,
Fiat et Volkswagen.

Ils le confirmeront...



Pour la meilleure performance utilisez les bougies Champion Double Cuivre.

CC



**NÉE POUR FAIRE DE VOUS
UN CHAMPION**

COOPER

LA PROFESSION D'EXPERT EN AUTOMOBILE

LES pouvoirs publics viennent de conférer à l'expert en automobile un rôle d'arbitre technique et confortent son indépendance. Ils lui imposent des règles professionnelles qu'il devra suivre durant ses opérations. Il doit également apporter son concours à la sécurité routière en signalant tout défaut qu'il découvre pouvant mettre en danger la vie des personnes.

La profession d'expert en automobile est organisée par la loi du 11 décembre 1972, modifiée par la loi du 31 décembre 1989. Selon ce texte, ont la qualité d'expert en automobile les personnes qui exercent les activités d'expertise, à la demande de tout intéressé, de tous dommages causés aux véhicules terrestres à moteur ainsi qu'aux cycles et à leurs dérivés, notamment toutes opérations et études nécessaires à la détermination de l'origine, de la consistance, de la valeur de ces dommages et à leur réparation. Entre également dans leurs attributions la détermination de la valeur des véhicules précités. L'expert en automobile peut être mandaté par un assureur, une entreprise, une collectivité publique, un simple particulier utilisateur ou propriétaire du véhicule, voire un acheteur qui veut avoir un avis objectif sur l'état du véhicule qu'il compte acquérir.

L'EXPERT DOIT ÊTRE TITULAIRE D'UN BREVET PROFESSIONNEL

Pour obtenir la qualité d'expert, il faut réussir un examen théorique et pratique. Le décret du 17 mai 1974 a précisé les conditions et les modalités de cette épreuve. Le décret du 18 avril 1983 a défini le brevet professionnel d'expert en automobile. L'article 44 de la loi du 31 décembre 1989 a complété le dispositif en précisant que nul ne peut exercer la profession d'expert en automobile

s'il ne figure sur une liste arrêtée annuellement par une commission nationale présidée par un conseiller à la Cour de cassation et composée, en nombre égal, de représentants de l'État, de représentants des professions concernées par l'expertise et l'assurance et de représentants des consommateurs. L'inscription est de droit pour les personnes remplissant les conditions fixées par la loi du 11 décembre 1972 (1). La commission dispose d'un pouvoir disciplinaire (2).

L'EXPERT DOIT ÊTRE INDÉPENDANT

La qualité d'expert en automobile est incompatible avec la détention d'une charge d'officier public ou ministériel, avec l'exercice d'activités touchant à la production, la vente, la location et la représentation de véhicules et de pièces accessoires, avec l'exercice de la profession d'assureur ou tous actes de nature à porter atteinte à son indépendance. Toute publicité commerciale lui est interdite.

SON TITRE EST PROTÉGÉ

Celui qui, illégalement aura fait usage ou se sera réclamé de la qualité d'expert en automobile sera puni des peines prévues à l'article 259, alinéa 2, du Code pénal. En cas de condamnation d'un expert en automobile pour des faits constituant un manquement à l'honneur ou à la probité, le tribunal pourra à titre de peine complémentaire, lui interdire, temporairement ou définitivement, l'exercice de la profession d'expert en automobile. La loi du 11 décembre 1972 exclut de la profession toutes les personnes ayant fait l'objet d'une des condamnations prévues à l'article L 5 (1^{er} et 2^e) du Code électoral.

DES RÈGLES PROFESSIONNELLES À RESPECTER

Le décret du 27 décembre 1991, qui entrera en vigueur le 1^{er} mars 1992, précise les règles professionnelles que doivent respecter les experts lors de l'exécution des missions qui leur sont confiées. Comme tout prestataire de service, il doit communiquer à la personne qui envisage de

faire appel à lui le prix de sa prestation. Avant d'être désigné, il doit indiquer à son éventuel mandant le coût de son intervention.

Comme le prévoit la loi, l'expert reçoit, en règle générale, une mission d'évaluation des dommages causés aux véhicules qu'il examine. Il sera amené à déterminer la cause, la consistance, le montant de ces dommages, la nature et le coût des travaux nécessaires à la réparation. Il peut également être désigné pour estimer l'état et la valeur d'un véhicule accidenté ou en panne, afin de fournir des informations à son mandant qui s'interroge sur l'opportunité d'engager des frais importants de remise en état. En principe, il ne reçoit pas de mandat pour faire exécuter des travaux de réparation ou confier le véhicule à un épaviste pour sa destruction. Ce sont des prérogatives qui appartiennent au seul propriétaire du véhicule. Il ne peut les exercer à sa place, sauf s'il a reçu mandat de ce dernier. Le décret impose un mandat écrit et dispose que l'expert ne peut se substituer au propriétaire du véhicule que s'il en a reçu mandat écrit. Il s'agit d'une mission exceptionnelle qui implique un certain formalisme et un engagement précis du mandant.

Dans son rapport, l'expert doit mentionner, outre ses conclusions, le rappel des opérations d'expertise en indiquant si elles ont été effectuées avant ou après réparation, le nom des personnes présentes lors de l'examen du véhicule, leur qualité et les documents communiqués par le propriétaire.

LE RESPECT DU PRINCIPE DU CONTRADICTOIRE

Si ces pièces ont été écartées par l'expert, il doit indiquer dans son rapport le motif de ce refus et expliquer sa conclusion pour permettre au propriétaire de se défendre ou de présenter une argumentation. L'expert sera tenu d'adresser une copie de son rapport et de tout rapport complémentaire au propriétaire du véhicule examiné, quelle que soit la qualité du mandant (assureur du véhicule ou d'une partie adverse). Le propriétaire aura obligatoirement communication du rapport concernant son véhicule. On ne pourra plus

lui refuser une copie de ce document sous prétexte qu'il appartient à la personne qui a mandaté l'expert. Le principe du contradictoire est donc inscrit dans la procédure d'expertise amiable.

Le décret ajoute même que dès lors qu'il a connaissance d'une contestation portant sur les conclusions techniques ou sur le coût des dommages ou réparations, l'expert doit en informer dès que possible, par tous les moyens à sa convenance, les parties intéressées, notamment le propriétaire et le professionnel dépositaire du véhicule. Ces derniers pourront donc présenter leurs observations, avant qu'un rapport définitif ne soit déposé, pour éviter des contre-expertises, voire des expertises judiciaires, des actions devant les tribunaux et des discussions sources de retard dans l'indemnisation. Cette disposition empêchera dorénavant certains experts de présenter des estimations unilatérales, en réduisant abusivement les factures qui sont produites.

Comme tout expert amiable ou judiciaire, l'expert en automobile est tenu de répondre aux seules questions posées dans la mission qui lui est confiée. Il est limité par les postes contenus dans cette mission. Il ne peut en ajouter. Mais en tant qu'homme de l'art et technicien averti il doit apporter son concours à l'amélioration de la sécurité routière ; le décret prévoit que s'il découvre au cours de ses investigations que le véhicule est atteint de défauts susceptibles de mettre en danger la vie de toute personne, il doit en informer sans délai le propriétaire. S'il ne le fait pas, sa responsabilité est engagée vis-à-vis du propriétaire ou de tiers victimes de dommages causés par le véhicule défectueux. Sa faute sera appréciée de manière in abstracto, en se référant à un expert normalement diligent et compétent confronté à une situation identique. On lui reprochera de n'avoir pas découvert ou révélé le défaut qu'il aurait dû voir ou révéler. Sa responsabilité est différente de celle d'un contrôleur technique tenu simplement à un examen visuel. L'expert en automobile ne bénéficie pas de cette limite dans sa mission qui lui impose fréquemment un examen plus

poussé avec démontage des pièces.

LA RESPONSABILITÉ DE L'EXPERT

L'expert est en principe un mandataire et sa responsabilité est d'ordre contractuel à l'égard de son mandant dans les conditions prévues par l'article 1002 du Code civil et délictuelle à l'égard des tiers en vertu des articles 1382 et suivants du Code civil. Ainsi lorsqu'il est nommé par un assureur, sa responsabilité sera délictuelle vis-à-vis du propriétaire du véhicule. Comme tout mandataire, l'expert est tenu, selon la formule usuelle, d'apporter tous les soins d'un bon père de famille dans le cadre du mandat qu'il a reçu. Il est tenu à une obligation générale de prudence et de diligence, sa faute engageant sa responsabilité. L'expert est responsable de la bonne exécution de sa tâche vis-à-vis de celui qui l'a mandaté et qui attend de ce spécialiste une diligence de bon professionnel.

Sa responsabilité est d'ordre délictuel vis-à-vis des tiers. Par exemple, l'expert qui a donné un avis sur la remise en état d'un véhicule pourrait être recherché en responsabilité, s'il a omis d'indiquer une réparation indispensable, dont le défaut met en cause la sécurité du véhicule. Si du fait de cette réparation omise, le véhicule occasionne un accident, les tiers victimes de cet accident pourront avoir un recours contre l'expert.

La faute de l'expert est généralement définie comme celle qu'un expert avisé, consciencieux et attentif n'aurait pas commise. Cette faute peut résulter d'une omission de signaler une défectuosité du véhicule examiné que tout expert avisé, consciencieux et attentif n'aurait pas manqué de déceler. Une simple erreur ne peut entraîner sa responsabilité que dans la mesure où un expert normalement compétent n'aurait pas commis la même erreur. L'expert doit d'abord être compétent, ensuite utiliser pleinement cette compétence, et enfin, l'appliquer avec soin à l'espèce qui lui est soumise. C'est la confiance faite à l'homme de l'art par le profane qui peut justifier une sévérité des tribunaux dans l'appréciation de la faute d'imprudence. Ainsi le tribunal d'instance d'Évreux a

décidé qu'un expert chargé par un assureur d'examiner un véhicule accidenté engage sa responsabilité en préconisant, pour les réparations à effectuer, une solution techniquement inadéquate. Tel est le cas lorsqu'il s'avère que la réparation de la caisse, recommandée à l'origine, constituait une erreur technique, eu égard à l'importance de la déformation qu'elle avait subie. Cette erreur est à l'origine du préjudice subi par le propriétaire du véhicule, que l'expert doit être condamné à indemniser à concurrence d'un tiers (*T.I. d'Évreux, 13 octobre 1982, GP 1983, 2, somm. p 348*).

Un dommage doit avoir été causé et un lien de cause à effet entre la faute commise et le préjudice subi doit être démontré. L'expert sera condamné à des indemnités vis-à-vis de la personne lésée pour des dommages corporels ou matériels. Il s'agira parfois simplement de réduction ou de suppression des honoraires, du paiement des frais d'une nouvelle expertise ou de travaux supplémentaires, ou la condamnation pourra même porter sur le montant des réparations. Ainsi la cour d'appel de Nîmes a condamné un expert à des dommages-intérêts pour s'être laissé tromper grossièrement par un mécanicien sur l'étendue et le montant des réparations à effectuer, le garagiste ayant présenté à l'expert des pièces détériorées et facturées n'appartenant pas au véhicule accidenté, ce qui avait permis de doubler, à peu près, le montant des réparations (*Nîmes, 19 avril 1966, GP 1966, 1.379*).

Lors de la réparation, celui qui est tenu à l'obligation de résultat, c'est le garagiste. Il sera seul lié juridiquement au propriétaire. Mais l'expert peut fort bien voir sa responsabilité retenue sur la base des articles 1362 et suivants du Code civil. Dès lors, si un accident survient après une réparation faite sous expertise et si cet accident occasionne des dommages matériels au véhicule, ou corporels au propriétaire du véhicule, aux personnes transportées ou à des tiers (piétons ou autres usagers de la route) rien n'interdit de rechercher la responsabilité de l'expert, si l'accident a été provoqué par une réparation défectueuse. L'expert pourra

se dégager aisément de cette responsabilité s'il peut établir, rapport d'expertise à l'appui, qu'il avait préconisé telle ou telle réparation, qui n'a pas, en fait, été effectuée. Dans ce cas, la responsabilité incombera soit au garagiste qui n'a pas fait la réparation, soit au propriétaire dûment averti qui l'a refusée. L'expert sera responsable, en toute hypothèse, lorsqu'il aura omis de signaler la nécessité d'effectuer, sur le véhicule, une réparation de sécurité en vertu des règles professionnelles qui sont mises à sa charge par le décret du 27 décembre 1991 et qui vont au-delà des obligations résultant de la mission qui lui est attribuée par la personne qui l'a désigné. À noter : l'expert est tenu de souscrire une assurance couvrant la responsabilité qu'il peut encourir durant ses activités. L'arrêté du 13 août 1974 fixe à 500 000 F la garantie minimale et à 10 % des indemnités dues le maximum la franchise applicable. Le contrat doit prévoir une reconduction annuelle et doit être souscrit, soit individuellement (experts indépendants), soit collectivement par les employeurs (experts salariés).

Gérard DEFRANCE

« **La Jurisprudence Automobile** »
2, rue de Châteaudun
75009 PARIS

(1) Ne pas avoir fait l'objet d'une des condamnations prévues à l'article L 5 (1^{er} et 2^e) du Code électoral ; exercer les activités définies par la loi et être titulaire du diplôme d'expert en automobile ; les experts ayant bénéficié des dispositions transitoires de la loi du 11 décembre 1972 seront également inscrits de droit sur la liste.

(2) Les modalités de désignation des membres de cette commission et l'étendue de son pouvoir disciplinaire sont fixées par décret en Conseil d'État.

DIESTER :

NOUVEAU CARBURANT ?

Il apparaît que les réserves mondiales de pétrole seront épuisées dans une quarantaine d'années, au rythme de la consommation actuelle.

L'utilisation des bio-carburants permettrait de réduire notre dépendance énergétique (baisse des importations de pétrole) et agricole (le procédé de fabrication du diester induit en effet la production de tourteaux essentiellement de colza, utilisés en alimentation animale, et pour lesquels la production française ne couvre pas tous les besoins). Le bilan énergétique pour élaborer le diester est très favorable au bio-carburant.

Le diester, composé chimique s'apparentant le plus au gazole, est produit à partir d'huile végétale, principalement d'huile de colza, à laquelle on ajoute une part d'alcool, le méthanol. Le diester présente en effet des propriétés similaires à celles du gazole : viscosité faible, indice de cétane (mesurant l'aptitude à l'auto-inflammation par compression) presque identique, encrassement moindre du moteur. Son utilisation ne nécessite ni changement, ni réglage du moteur.

Le stockage ne présente aucun inconvénient. Les tests en cours devraient permettre l'homologation du diester comme carburant à la pompe en 1993.

En effet, les résultats concluants des expérimentations en milieu agricole et les dispositions fiscales adoptées en faveur de ce bio-carburant ont conduit à la construction de la première usine de diester sur le site de la société ROBLE à Compiègne (Oise). □

PETITES ANNONCES

2946 - Expert stagiaire confirmé recherche cabinet d'expertises automobiles région parisienne pour collaboration efficace. Tél. : 47.90.68.59 après 18 h ou écrire au journal qui transmettra.

2947 - Cabinet expertise automobile lyonnais recherche Experts brevetés pour responsabilités de bureau, salaire motivant, libre rapidement. Tél. : 78.64.18.01, demander M^{lle} DESCOSTES.

2948 - Expert diplômé, agréé VGA, désire s'installer dans les départements 03 - 23 - 63 ou limitrophe. Étudie toutes propositions : association, collaboration ou succession. Écrire au journal qui transmettra.

2949 - Cabinet Ile-de-France Ouest céderait 2 500/3 000 missions/an. Faire offre au journal qui transmettra.

2950 - Urgent, région Sud-Est. À vendre cabinet d'expertises, 250 à 300 missions/mois, D'ARVA - SIDEXA. Faire offre au journal qui transmettra.

2951 - Expert recherche emploi départements : Ain, Isère, Savoies, Rhône. Faire offre au journal qui transmettra.

2952 - Titulaire unités A & B cherche maître de stage région lilloise de préférence ou régions Nord, Pas de Calais, Picardie. Faire offre au journal qui transmettra.

2953 - Cabinet d'expertises du Sud-Est de la France cherche stagiaire. Tél. : 90.27.38.88.

2954 - Expert stagiaire, possédant BTS - EVM, plus année complémentaire au lycée technique de Valenciennes, titulaire des unités A & B du B.P. d'expert, cherche emploi régions Normandie, Bretagne, Pays-de-Loire et Savoie et Haute-Savoie. Faire offre au journal qui transmettra.

2955 - Stagiaire cherche maître de stage, région parisienne (94 de préférence). Faire offre au journal qui transmettra.

2956 - Cabinet d'expertise région lyonnaise recherche jeune Expert stagiaire avec unités A & B ou stagiaire confirmé admis en pré-sélection. Adresser C.V., photo et prétentions au journal qui transmettra.

2957 - Urgent, cabinet d'expertises automobiles région Ouest, recherche Expert breveté ou stagiaire possesseur des unités A & B du B.P. Faire offre au journal qui transmettra.

INDEXATION DES PRIX DES VÉHICULES AYANT CESSÉ D'ÊTRE DIFFUSÉS

Indice mensuel de prix à la consommation des produits manufacturés :

JANVIER 1992 : { 187,1
514,525

FEVRIER 1992 : { 187,5
515,625

Nota : 1^{er} indice : base 100 1980
2^e indice : base 100 1970

l'ea l'expert
automobile

MAGAZINE

POUR LE PROFESSIONNEL !



TECHNIQUE ET NOUVEAUTES

PROVAC

HD 1200 CORGHI : DÉMONTE-PNEUS « GROS CALIBRES »

L'HD 1200 est la machine la plus puissante au monde pour monter/démonter les pneus P.L./AGRICOLE et G.C. Elle est fabriquée par CORGHI, le numéro 1 mondial en la matière

Elle allie l'ergonomie (GIUGIARO design) à la maîtrise technologique.

Ses principales caractéristiques sont :

- Bloc de commande portatif avec émetteur radio pour rendre l'opérateur totalement libre de ses mouvements, lui assurant ainsi une parfaite sécurité et un meilleur contrôle de son travail.
- Traitement de toutes les roues jusqu'à un diamètre de 2 400 mm, une largeur de 1 250 mm et un poids d'une tonne !
- Moteur hydraulique avec régulateur de vitesse de rotation de la roue (0 à 8 tr/mn) assurant une plus grande précision lors des opérations et une meilleure qualité de travail.
- Bien que la capacité de cette machine soit très supérieure à tout ce qui existe sur le marché mondial, son encombrement est celui d'une machine traditionnelle. Une autre preuve de la maîtrise technologique CORGHI !

FICHE TECHNIQUE

Marque : CORGHI/PROVAC.

Type : HD 1200.

Fonction : MONTE/DÉMONTE-PNEUS.

Domaine d'utilisation : P.L., Agricole et G.C.

CORGHI ET 76 : ÉQUILIBRAGE (POIDS LOURDS)

Les P.L. moyens et longs courriers ont considérablement évolué.

L'accent est mis aujourd'hui sur le confort du conducteur, la réduction du niveau sonore, la diminution de l'usure des pièces en mouvement et des pneumatiques ainsi que la réduction de la consommation de carburant.

L'équilibrage des roues joue un rôle considérable sur tous ces facteurs.

C'est pour répondre à ces nouvelles exigences que CORGHI/PROVAC présente la nouvelle équilibreuse électronique ET 76 contrôlée par microprocesseur.

Ses principales caractéristiques sont :

- Détection du balourd jusqu'à 2 kg maximum avec une très grande précision et à une faible vitesse de rotation (80 tr/mn).
- Moteur électrique de lancement, alimenté en 220 V monophasé, contrôlé électroniquement pour un démarrage progressif.
- Arrêt automatique après un cycle d'environ 20 secondes.
- Lève-roues incorporé, en option, à l'équilibreuse afin



d'éviter tout effort de manutention de l'opérateur lors de la fixation de la roue sur le plateau.

Nota. - Cette machine peut aussi équilibrer les roues VP/VU !

FICHE TECHNIQUE

Marque : CORGHI/PROVAC.

Type : ET 76.

Fonction : Équilibreuse électronique.

Domaine d'utilisation : Poids lourds. □

GLENCO - LUK

DISTRIBUTION EN FRANCE DES EMBRAYAGES LUK

Pendant de nombreuses années, LUK a confié à la société BOGE la distribution de ses embrayages en France, ceci à la satisfaction de chacun.

En octobre 1991, le Groupe MANNESMANN (Allemagne) a acquis la majorité du capital du Groupe BOGE (Allemagne).

MANNESMANN possédant par ailleurs un fabricant d'embrayages concurrent de LUK (FICHTEL & SACHS), LUK et BOGE ont décidé de mettre un terme à leur collaboration en France à l'issue d'une période de transition au 30 avril 1992.

LUK a donc décidé de faire confiance à un grand équipementier français.

Depuis le 1^{er} mars 1992, GLENCO, filiale française d'UNICARDAN, distribuant les transmissions SPIDAN

des usines GLAENZER SPICER, LÖBRO, WALTERSCHEID etc... se voit confier la distribution des embrayages de tourisme LUK en France.

Ce rapprochement commercial entre deux leaders incontestés sur le plan mondial, de la transmission et de l'embrayage apporte un « plus » indiscutable aux distributeurs stockistes qui sont les clients traditionnels de GLENCO. Ceci par l'évidente synergie de la technicité, de la qualité, et de la caractéristique « d'origine » des produits concernés.

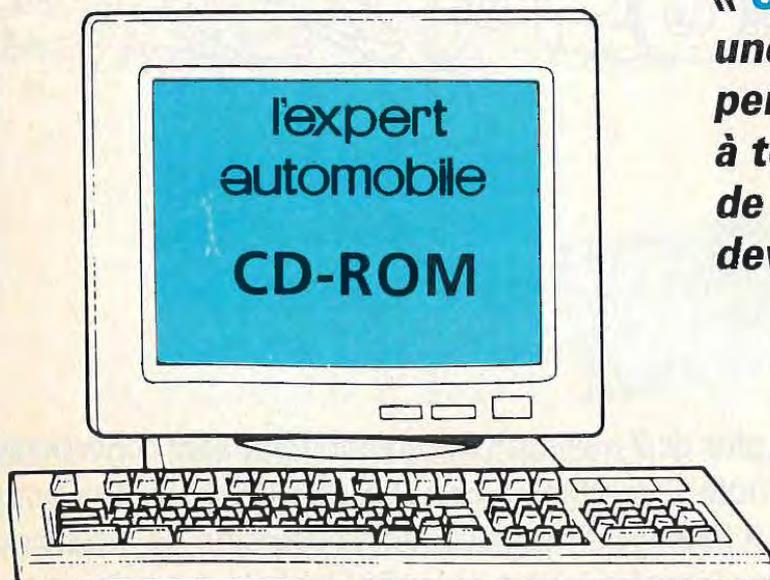
Pourquoi cet accord

1) LUK souhaite développer, encore mieux que dans le passé, son activité rechange en France afin de la mettre réellement en phase avec ses très solides positions acquises en première monte.

2) GLENCO, fortement structuré autour d'un service toujours plus performant, souhaite élargir encore la palette de ses produits en s'associant avec des partenaires à puissantes potentialités d'image, de technologie et de qualité et première monte.

Grâce à LUK, GLENCO adjoint ainsi à sa gamme une ligne de produits majeure, en développant l'offre de kits d'embrayages (disque, mécanisme, butée). □

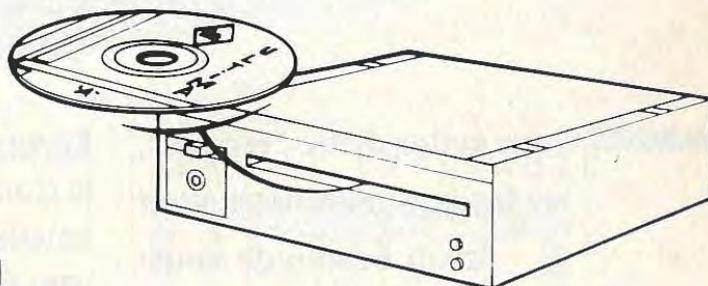
**Passez à la
vitesse supérieure
grâce à...**



**l'expert
automobile**

19, rue des Filles-du-Calvaire
75140 PARIS CEDEX 03
Tél. (16-1) 42 77 32 50

« ULTIMA A » et « AUTO'PASS »[®]
**une base de données et un logiciel
permettant l'établissement
à tout moment
de bons de commandes,
devis et factures**



CONTROLE TECHNIQUE REUSSI !
7 millions* d'automobilistes sont prêts
à vous hercier...



Adressez-vous à votre Distributeur !
 Signalez-vous comme professionnel
 du freinage avec Bendix...

**Pour éviter d'être "recalés",
 les automobilistes vont
 avoir besoin de vous:
 avec Bendix répondez leur
 en spécialiste...**

En 92, plus de 7 millions* d'automobilistes sont concernés par le Contrôle Technique avec obligation de réparation pour la fonction freinage. Pour vous, c'est l'occasion de prouver que vous êtes le professionnel de la sécurité freinage et d'apporter à votre clientèle un service parfait.
 Bendix, spécialiste mondial du freinage et fabricant de la pièce

d'origine vous permet d'intervenir efficacement et d'accueillir ces automobilistes comme des clients privilégiés.
 Car travailler avec les pièces Bendix, homologuées par les plus grands constructeurs, c'est leur garantir une qualité de freinage irréprochable.
 Avec Bendix, valorisez votre professionnalisme.

SERVICE FREINAGE
Bendix
 LA SECURITE DE L'ORIGINE

* Estimation BENDIX

CEAC

LA BATTERIE « PROPRE »

Qu'elle roule, qu'elle stationne ou qu'elle soit vouée à la destruction, l'automobile est toujours soupçonnée de pollution. Les constructeurs s'organisent actuellement pour recycler les matières plastiques.

Sur un parc de près de 30 millions de véhicules circulant en France, 5,5 millions de batteries sont remplacées chaque année (source : Syndicat des Accumulateurs Électriques non Alcalins). Si la majorité des batteries est récupérée par les professionnels, le reste revient d'une manière différée ou finit le plus souvent abandonné dans la nature.

Une batterie usagée peut constituer une source de pollution. Elle contient de l'acide sulfurique et représente aussi un poids important de plomb. Si on l'abandonne à même la terre, l'acide qui s'infiltré dans le sol peut « désertifier » 1 m³ de terre pendant 7 ans. L'acide déversé dans les caniveaux présente un réel danger dans la rue. Les soucis d'écologie, d'économie d'énergie et de non gaspillage des matières premières, conduisent tout naturellement à organiser le recyclage d'une manière pratique, propre et efficace.

En Autriche, par exemple, il est recommandé de rendre la vieille batterie avant de la remplacer par une neuve. Aux U.S.A. des emplacements sont prévus pour entreposer les batteries usagées en attendant qu'elles soient évacuées. En France on a pris conscience de ce problème et la CEAC s'en occupe. Il va même plus loin que dans les autres pays, puisqu'il a mis au point des solutions techniques efficaces et non polluantes d'un bout à l'autre de la chaîne de récupération.

Actuellement une partie des batteries usagées passe par le canal des démolisseurs d'automobiles et des récupérateurs de métaux. Ils jouent leur rôle en professionnels, mais ils ne reprennent que les voitures en fin de carrière. Ils remplissent une fonction importante dans le cycle industriel. Malheureusement la plupart des batteries remplacées sur des voitures en cours d'usage ne sont pas récupérées. La CEAC a l'ambition de développer la collecte propre des vieilles batteries en liaison avec les réseaux de distribution des batteries neuves et avec les professionnels de la récupération.

ORGANISER LA RÉCUPÉRATION

Les fabricants de batteries voudraient pouvoir faire revenir toutes les batteries, c'est-à-dire la totalité du plomb récupérable, plutôt que de le voir souiller l'environnement. Jusqu'à présent, cette récupération n'est pas totalement structurée. Le plus souvent, ce sont des sociétés spécialisées qui rachètent le vieux plomb d'une façon ponctuelle, pour le vendre à des grandes compagnies de récupération de métaux en tous genres. Ces grosses entreprises fondent ce plomb et le revendent

aux fabricants de batteries. Le processus n'offre pas toutes les garanties pour la protection de la nature.

A priori, la bonne solution serait de collecter les vieilles batteries à la source et de les acheminer dans un centre de traitement. Mais elle rencontre un obstacle important, le transport. Les batteries usagées étant souvent endommagées et jetées n'importe comment, l'acide risque de se répandre. On pourrait envisager un transport en containers étanches, mais cela reviendrait très cher.

GRANDE PREMIÈRE : UNE MACHINE BREVETÉE POUR NEUTRALISER L'ACIDE AVANT LE TRANSPORT

Il semble préférable de procéder par étapes. Puisque l'acide sulfurique est dangereux à transporter, il faut le neutraliser au départ.

C'est la tâche que s'est donnée la CEAC. Cette société propose des unités de traitement automatiques baptisées « Bat'Clean », grâce à des petites machines, dont elle a déposé le brevet. C'est une grande première. Cette sorte de « laveuse » d'acide n'est pas très encombrante (1 m³). Elle est raccordée au réseau électrique, alimentée en eau et pourvue d'une vidange. Le ph est ramené à une valeur comprise entre 5,5 et 8,5 (proche de 7, le neutre) pour être conforme à la législation. Dans le même temps, la machine débarrasse l'électrolyte du plomb en suspension provenant des plaques. En effet, ce plomb ne doit pas être rejeté dans la nature. L'épuration complémentaire de détoxification permet de rejeter dans le réseau d'assainissement qu'un effluent parfaitement conforme à la réglementation.

Ainsi vidées de leur acide, les batteries peuvent être transportées sans danger dans des containers ordinaires.

Les machines Bat'Clean sont destinées à la fois aux professionnels qui vendent les batteries. Tous ces professionnels, équipés pour devenir membres du réseau « point agréé collecte batteries », peuvent rentabiliser cette partie centrale de traitement, point de départ d'un recyclage efficace pour tous.

LE PLOMB REVIT

Les vieilles batteries vidées sont acheminées par camions de 25 tonnes par la GAST, l'usine d'affinage de Pont-Sainte-Maxence, dans l'Oise, dont le cahier des charges respecte l'environnement. L'affinage, ou purification, s'effectue dans des cuves de 50 tonnes de capacité, équipées d'un système d'aspiration des fumées et des poussières. L'affinage se fait sur le plomb liquide entre 380 et 650°. Il a pour but d'évacuer les impuretés du plomb brut et d'ajouter d'autres éléments (étain, cuivre, antimoine) nécessaires à l'obtention d'un alliage conforme aux spécifications requises pour la fabrication de batteries neuves. Le plomb, à 450°, est ensuite pompé et transformé en lingots.

« BAT'CLEAN » : UN ÉQUIPEMENT RENTABLE POUR LES PROFESSIONNELS.

Les professionnels des réseaux, de la grande distribution et de la réparation traditionnelle et les grossistes

peuvent désormais s'équiper de Bat'Clean, une unité de traitement. Déjà 300 ont été commandées lors du dernier salon d'Equip'Auto.

Les professionnels qui ont fait l'acquisition de ces machines passent un accord avec la GAST. Ils s'engagent à lui livrer toutes les batteries collectées et vidées dans les conditions requises. Toutes les batteries vidées sont reprises aux conditions du marché.

Les Bat'Clean étant disponibles dès le mois d'avril/mai 92, le réseau agréé « Point Collecte Batteries » est opérationnel. Elles sont vendues directement par la CEAC à Clichy dans la région parisienne.

AUTOMOBILISTES : RENDEZ-VOUS AU « POINT AGRÉÉ COLLECTE BATTERIES »

Comme ils le font déjà pour le papier et le verre usagés, les automobilistes pourront désormais rapporter ou laisser leurs vieilles batteries (toutes marques) dans les « points agréés collecte batteries » identifiés par un panneau vert.

La batterie est désormais pièce recyclable, pièce « propre » dans l'environnement de demain. Cela ne l'empêche pas de faire des progrès pour devenir de plus en plus puissante pour une meilleure utilisation de la voiture et de plus en plus durable pour un coût réduit à l'usage. □

TOTAL LUBRIFIANT

NOUVELLE GAMME "ACTIVA"

TOTAL lance Activa, sa nouvelle gamme de lubrifiants pour l'automobile. Il s'agit d'un événement majeur dans la stratégie de développement du Groupe en matière de lubrifiants. La précédente gamme date de 1987.

Trois produits seront mis ainsi sur le marché français le 2 avril prochain : Activa 9 000, lubrifiant synthétique à la plage de viscosité étendue ; Activa 7 000 et Activa Diesel 7000, formulés avec des bases de synthèse pour les moteurs Essence et Diesel.

Cette gamme constitue une réelle avancée technologique, notamment par le pouvoir anti-usure d'Activa 9 000. En effet, après un essai de 200 000 km, effectué sous contrôle d'huissier sur une Citroën XM de série, les pièces sensibles du moteur sont restées dans les tolérances de fabrication du véhicule neuf. Ce résultat dépasse de très loin les exigences actuelles des constructeurs automobiles.

Quinton Hazell, a griffe du Dragon



Par ailleurs, cette nouvelle gamme a été conçue dans un souci de privilégier la fonctionnalité de l'emballage et la qualité de l'information consommateur, répondant ainsi aux attentes des automobilistes. L'emballage peut être recyclé, grâce à l'utilisation d'un seul matériau, le polyéthylène, pour tous ses composants (bidon, bouchon et étiquette).

Après s'être engagé en 1991 pour la qualité de ses services, 1992 sera pour TOTAL l'année de la qualité de ses produits.



RAPPEL : À QUOI SERT UN LUBRIFIANT ?

Le rôle essentiel des lubrifiants est de s'interposer entre les surfaces des pièces mécaniques en mouvement relatif, pour diminuer les frottements et éviter les usures. Dans un moteur, le lubrifiant travaille dans une large plage de température. Il doit permettre d'assurer les démarrages à des températures pouvant être très basses (-20° C, -30° C) et supporter des températures au niveau des premières gorges de pistons qui peuvent atteindre 300° C.

Les qualités impératives :

Dans ces conditions d'exploitation difficiles, le lubrifiant doit :

- présenter une excellente stabilité thermique et une bonne résistance à l'oxydation,
- évacuer au moins, en partie, les calories issues des zones chaudes du moteur (têtes de pistons, culasse, chemises),
- neutraliser les acides formés lors de la combustion des carburants,
- protéger les pièces mécaniques contre la corrosion,
- limiter la formation de dépôts ou vernis dans les zones chaudes du moteur, plus particulièrement dans les gorges du piston ou sur les cordons. Ces dépôts qui proviennent des imbrûlés de combustion ou de la

dégradation du lubrifiant lui-même, peuvent bloquer le segment dans sa gorge, conduire à un mauvais rendement du moteur ou à une usure accélérée,

- maintenir en suspension à l'état dispersé, les boues et dépôts dans les zones froides du moteur : carter et embiellage,
- protéger l'arbre à cames contre l'usure et tous les éléments de la distribution soumis à des contacts sous des pressions très élevées (régime de lubrification limite).

LES BASES DE SYNTHÈSE

À la différence des bases minérales, issues du raffinage du pétrole, les bases synthétiques sont constituées de molécules fabriquées à partir de produits chimiques ou pétrochimiques. Les principales bases synthétiques utilisées pour la formulation des huiles moteurs sont :

- soit des esters, fabriqués par réaction d'un acide sur un alcool,
- soit des polyalphaoléfinés, obtenus par polymérisation d'oléfinés.

Elles présentent également les avantages suivants :

- un indice de viscosité naturellement plus élevé. Ainsi, on peut formuler une huile multigrade avec moins d'additifs de viscosité, ce qui permet une meilleure tenue au cisaillement mécanique et donc une viscosité plus stable. De plus, les additifs de viscosité, chauffés à très haute température, ont tendance à former des vernis.
- un point d'écoulement très bas, donc une fluidité naturelle à basse température (pour les esters ou les polyalphaoléfinés jusqu'à -60° C)
- une volatilité plus faible, ce qui entraîne une moindre consommation d'huile,
- une très bonne résistance à l'oxydation et une excellente stabilité thermique.

LES ADDITIFS

Un lubrifiant peut en compter jusqu'à quinze :

- additifs améliorant l'indice de viscosité
- additifs abaisseurs du point d'écoulement
- additifs dispersants
- additifs détergents
- additifs anti-oxydants
- additifs anti-usure et extrême pression
- additifs anti-rouille

Tous ces composés qui entrent dans l'huile, sont dosés de façon précise. Pour assurer une seule fonction du lubrifiant (détergence, dispersivité ou pouvoir anti-usure...), il n'est pas rare de devoir associer plusieurs dérivés d'une même famille qui agissent dans des plages de température différentes ou qui auront une action plus marquée sur un point spécifique du moteur. De plus, il existe entre les additifs de fortes interactions : synergie ou antagonismes.

C'est dire que la mise au point d'un lubrifiant, correspond toujours à un équilibre subtil entre ses différents composants... □



Nous avons la pêche !



Avec nous, pas de pépins !



Voici de la vitamine pour vos affaires !



Pour vous, nous nous mettons en quatre !



Nos équipes font le poids !



WALKER®

FRANCE

7 centres régionaux de distribution, plus de 4000 références en stock, gestion informatique des commandes, parc de véhicules de livraison intégré... et une corbeille de services.

WALKER FRANCE est bien le leader national de l'échappement.



Chez nous, le service ne compte pas pour des prunes !



Question délais nous aussi, nous sommes pressés !

Walker France S.A.
B.P. 46. La Croix des Landes
53940 St Berthevin - France

Tél. 43 68 43 10
Télex. 721 048
Fax. 43 68 34 97

CHAMPION

BOUGIE " CC DOUBLE CUIVRE "

DE plus en plus, de grands constructeurs, dont Peugeot, Citroën, Mercedes, Volvo, Lancia, Opel, Volkswagen, Nissan, Rover, Jaguar Sport, Maserati, Lamborghini, Porsche, Ferrari... entre autres, optent pour la bougie CHAMPION double cuivre " Performance CC ".

Les caractéristiques de la Champion double cuivre : jusqu'à 100° C de moins en fonctionnement, grand écartement d'électrode, 50 % de surface d'allumage supplémentaire assurent :

- un meilleur démarrage à froid,
- une meilleure protection du pot catalytique (les ratés d'allumage endommagent les coûteux catalyseurs),
- une meilleure stabilité à vitesse réduite et au ralenti,
- une réduction des émissions polluantes,
- une réduction de la consommation.

UNE TECHNOLOGIE TOUJOURS INÉGALÉE

La caractéristique principale, et toujours exclusive de cette bougie révolutionnaire, réside dans l'utilisation du cuivre non seulement dans l'âme de l'électrode centrale, mais aussi dans celle de l'électrode de masse d'où l'appellation " double cuivre " ou " CC ".

L'électrode de masse à âme de cuivre, présente une bien meilleure conductivité thermique qu'une électrode nickel habituelle. Il n'est donc plus nécessaire de raccourcir cette électrode sur les bougies froides, système qui entraînait souvent une érosion plus rapide des électrodes par concentration de la zone d'étincelage.

Avec la technologie double cuivre, le recouvrement complet de l'électrode centrale sur les bougies froides, procure une protection accrue contre le pré-allumage et une réduction significative de l'érosion électrique.

Trois autres améliorations fondamentales ont été apportées à cette bougie Performance CC :

- la section trapézoïdale de l'électrode de masse,
- l'écartement accru des électrodes,
- une céramique révolutionnaire.

ÉLECTRODE DE MASSE " TRAPÉZOÏDALE "

L'électrode de masse de la bougie Performance CC, a une section trapézoïdale. Cette forme est obtenue grâce à un procédé original d'extrusion qui garantit une régularité parfaite de fabrication.

Elle assure une augmentation de 50 % de la surface offerte à l'étincelle, ce qui est un autre facteur de réduction de l'érosion électrique.

ÉCARTEMENT ACCRU DES ÉLECTRODES

La réduction du taux d'érosion observé sur la bougie double cuivre CHAMPION, autorise une augmentation de l'écartement des électrodes d'environ 0,15 mm, au départ, pour un moteur donné.

Cette augmentation de l'écartement des électrodes améliore à la fois, les caractéristiques de démarrage du moteur, la capacité à allumer les mélanges pauvres, la régularité du ralenti, et enfin, elle optimise la consommation de carburant et l'émission de polluants.

UNE CÉRAMIQUE RÉVOLUTIONNAIRE

Une bougie produit de la chaleur et en reçoit de son environnement. L'évacuation de cette chaleur est le rôle dévolu à l'isolateur, un élément de céramique dont la fragilité justifie l'appellation commune de " porcelaine ".

Les chocs vibratoires auxquels sont soumis la bougie et son isolateur ou encore une maladresse au montage, peuvent parfois entraîner une fêlure de la porcelaine et à terme un court-circuit interne.

L'amélioration de la résistance mécanique de la céramique est donc un objectif permanent de la politique de recherche de CHAMPION. Une nouvelle formulation a été mise au point par les bureaux d'études CHAMPION et utilisée pour la première fois sur les bougies Performance C C. Grâce à de nouveaux adjuvants, elle permet d'augmenter de 50 % la résistance à l'impact de la céramique. Cette nouvelle formule de céramique est désormais appliquée à l'ensemble de la gamme des bougies CHAMPION.

BOUGIE CHAMPION B M C : LA TECHNOLOGIE F 1

La nouvelle bougie CHAMPION BMC, à double électrode de masse et décharge partielle en surface de céramique, utilise une technologie très sophistiquée, largement influencée par les concepts utilisés en aviation et surtout en formule 1 où CHAMPION équipe WILLIAMS-RENAULT, FERRARI et la plupart des grandes écuries.

La bougie BMC a été conçue et mise au point par CHAMPION pour satisfaire aux exigences des moteurs à hautes performances et en particulier les multisoupapes.

Elle équipe d'origine, entre autres, la Golf GTI de Volkswagen, la Peugeot 605 V6, les Citroën XM V6 et AX GTI.

Elle comporte non pas une seule, mais deux électrodes de masse, disposées de part et d'autre du bec d'isolant.

Dans cette configuration, l'extrémité de l'isolant travaille en partie, comme un conducteur, puisque l'étincelle la parcourt en surface, avant de s'établir vers l'une ou l'autre électrode de masse. Il en résulte une étincelle plus efficace et une meilleure résistance à l'encrassement.

Les deux électrodes de masse de la bougie BMC sont exceptionnellement courtes. Elles résistent ainsi particulièrement bien aux vibrations très élevées des moteurs multisoupapes et conviennent particulièrement aux moteurs à très haut rendement énergétique en général. Plus courtes, elles ont aussi l'avantage de travailler à température plus basse ce qui favorise la protection contre le pré-allumage.

Le bec d'isolant dans une bougie BMC CHAMPION, dépasse beaucoup plus du culot que dans une bougie classique, d'où une meilleure exposition de l'étincelle, dans le mélange air-carburant. On obtient ainsi une fiabilité de la combustion, une protection maximale du système catalytique et une optimisation des performances du moteur.

Enfin, cette disposition améliore la circulation des gaz autour du bec isolant, ce qui limite son encrassement lors des démarrages à froid et en circulation urbaine.

Il en résulte une grande stabilité de fonctionnement du moteur et une consommation d'essence minimale.

BOUGIES À RÉSISTANCE CHAMPION : LA PROTECTION DE L'ÉLECTRONIQUE

La bougie à résistance possède une résistance placée dans l'électrode centrale, chargée d'absorber le courant résiduel après décharge de la bobine au secondaire.

L'utilisation de cette bougie, renforce l'antiparasitage et optimise le fonctionnement des composants électroniques.

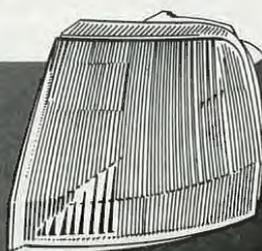
À l'origine, elle avait été conçue pour résoudre le problème de la protection antiparasite de l'autoradio. C'était une alternative à d'autres systèmes comme l'utilisation d'un faisceau de fils d'allumage résistifs ou l'installation de résistances en sortie de distributeur.

L'utilisation de plus en plus courante des systèmes électroniques pour le pilotage des différentes fonctions d'une automobile, allumage et injection notamment, exige un antiparasitage de très haut niveau, nettement plus performant que ne le nécessitait auparavant le seul confort d'écoute de l'autoradio. □

axo® scintex®

LES LUMIÈRES DE L'EUROPE

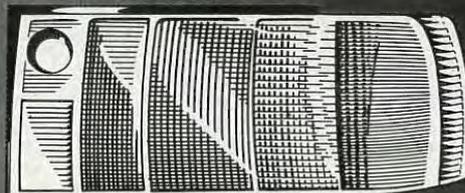
FEUX AVANT, FEUX ARRIÈRE,
CATADIOPTRES,
PLAFONNIERS, AVERTISSEURS,
SPOTS.



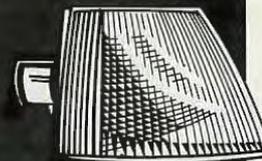
106 PEUGEOT



CLIO



AUDI COUPÉ



R 21

LANTERNIERIE

FRANÇAISE ET ÉTRANGÈRE • ÉQUIPEMENTS D'ORIGINE



36, avenue d'Orgeval - VILLEMORISSON-SUR-ORGE - 91360 ÉPINAY-SUR-ORGE - Tél. (1) 69 04 21 20 - Fax (1) 69 04 19 47 - Télex 600 456 F

BAYER

SOUPAPES EN CÉRAMIQUE

L'Institut de Recherche Cremer (CFI) à Rödental, dans la Haute-Franconie, une société en participation de la Bayer AG, développe des composants en céramique industrielle de haute qualité pour une application, entre autres, sur les moteurs à combustion interne. Les travaux qui ont duré de nombreuses années, ont atteint maintenant un niveau de maturité tel, qu'il est possible, après un grand nombre d'essais pratiqués dans les services de recherche des constructeurs automobiles, de faire circuler sur les routes, des véhicules équipés de moteurs contenant les premiers composants réalisés dans le matériau céramique nitrure de silicium. Ainsi, une Mercedes 300 E-24, équipée de soupapes en céramiques a été choisie comme voiture test, pour être utilisée à l'extérieur de la firme automobile, au CFI, et a déjà parcouru en quatre mois, sans problème, environ 26 000 km, dans des conditions normales d'utilisation.



Après une adaptation du moteur, on constate que les composants céramiques diminuent les masses en mouvement dans la distribution, réduisent les forces de frottement et améliorent le taux de charge du moteur. Ceci a pour résultat, un régime et une puissance plus élevés, ou une économie de carburant, avec en parallèle, une amélioration de la qualité des émissions de gaz d'échappement. Les études réalisées jusqu'ici au centre de recherche de Daimler-Benz, ont mis en évidence, suivant l'état de fonctionnement, une économie d'énergie de 4 à 8 %. En même temps, on a constaté que les soupapes en céramique, réduisent également nettement les bruits moteurs. □

CONTINENTAL

LE CV 90 ET LES CONTI SPORT CONTACT

A LA fin de l'hiver, Continental, vous conseille... de nouveau... de rechanger vos pneus et de chausser votre voiture de pneus adaptés aux conditions de route estivales comme le CV 90, par exemple :

Le CV 90 fait partie de la gamme des nouveaux pneus Conti Sport Contact 90. C'est un pneu large, offrant à la fois confort et adhérence sur le mouillé, avec un caractère sportif élevé.

LE CV 90 ET SES AVANTAGES

- Une précision directionnelle et une stabilité dans les virages, excellentes, grâce aux pavés massifs des épaulements,
- une adhérence accrue par temps de pluie, grâce aux larges rainures circulaires et transversales qui facilitent l'évacuation de l'eau,
- une excellente tenue de cap et une forte motricité dues à une barre centrale rigide et aux pavés latéraux
- un niveau sonore particulièrement bas grâce aux blocs à géométrie variable : réduction de près de 25 % du bruit de roulement,
- un confort d'amortissement surprenant dans cette catégorie de pneus taille basse.

Mais qui dit changement de pneus, dit bien sûr, stockage de « l'autre jeu »...

Tout comme à la fin de l'automne, le problème du stockage des pneus va donc se poser. Voici quelques conseils afin de conserver vos pneus hiver dans les meilleures conditions »

ATTENTION !

Dans le cas où vos pneus Contact-Hiver sont usés à la fin de la saison (rainures inférieures à 4 mm), le changement pour des pneus " été " ne s'impose plus. En effet, si la profondeur de la bande de roulement de vos pneus hiver se situe entre 4 mm et 1,6 mm, ils ne possèdent plus toutes leurs spécificités " hiver ". Il devient alors préférable de rouler avec, pendant le printemps et l'été, jusqu'à la limite d'usure autorisée, soit 1,6 mm.

Cette nouvelle profondeur minimale du profil des pneus est atteinte lorsque les témoins d'usure, présents en fond de dessin, affleurent. Il est aisé de repérer ces témoins par l'indication TWI (Tread Wear Indicator), portée sur le bord du profil.

Les Conti Sport Contact 90 sont disponibles dans les indices de vitesse suivants :

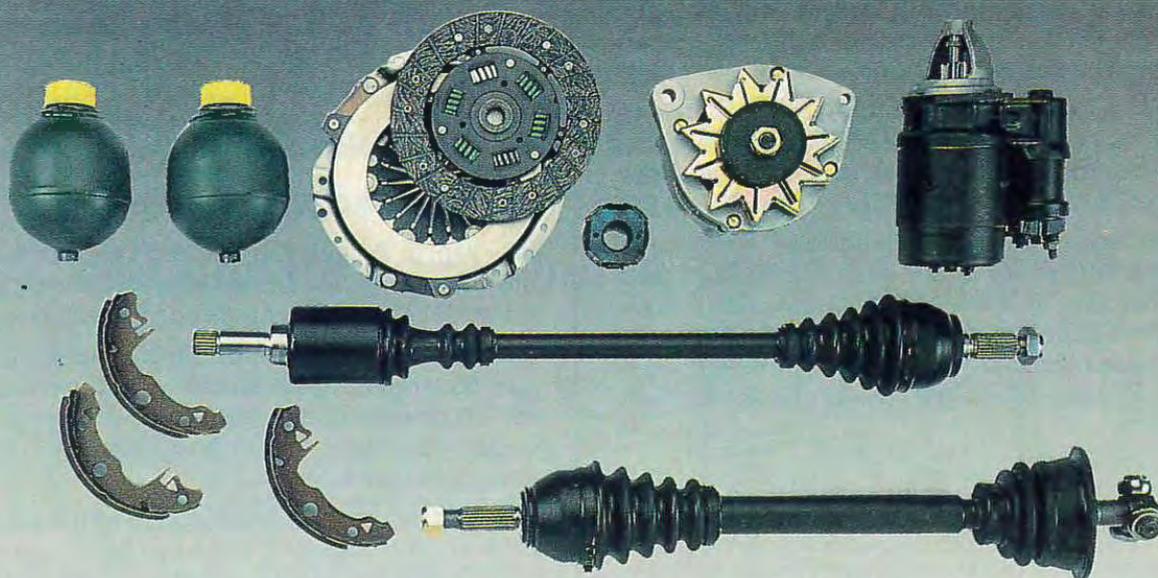
- CH 90 jusqu'à 210 km/h,
- CV 90 jusqu'à 240 km/h,
- CZ 90 au-dessus de 240 km/h

23 références sont déjà disponibles, 10 autres le seront dans les prochaines semaines. □

SEEAL

Tenir la distance

C'est toute une gamme de produits industriels pour l'automobile avec une qualité garantie.
C'est aussi l'approvisionnement régulier de 600 points de vente tous les 15 jours.



ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DE TRACTION

La ville de Grenoble a décidé de soutenir l'association entre Renault et l'Institut National Polytechnique de Grenoble (I.N.P.G.) en participant activement à la promotion du véhicule électrique et des recherches effectuées dans ce domaine par ses prestigieux établissements d'enseignement supérieur.

La Direction de la Recherche de Renault et l'École Nationale Supérieure des Ingénieurs Électriciens de Grenoble (E.N.S.I.E.G.) – établissement rattaché à l'I.N.P.G. (1) – ont conclu un accord de coopération scientifique et technique, d'une durée de cinq ans, entièrement consacré à la recherche sur les véhicules électriques du futur.

Cette coopération a pour objectif de développer et d'expérimenter de nouvelles technologies qui seront mises en œuvre dans les véhicules électriques à l'horizon 1995/1998. À ce titre, l'E.N.S.I.E.G. assurera une veille technologique dans les domaines de sa compétence sur le véhicule électrique (électrotechnique, motorisation électronique de puissance, contrôle-commande, etc) et associera la Direction de la Recherche de Renault à ses cycles de formation initiale (contacts avec les élèves, échanges, stages et projets de fin d'étude, etc). Ces travaux seront effectués par le Laboratoire d'Électrotechnique de Grenoble (Unité de Recherche Associée au C.N.R.S. 355).

L'accord prévoit, en outre, la création d'un « club véhicule électrique », soutenu financièrement par la Ville de Grenoble et par Renault, animé par le corps professoral, les personnels techniques et les élèves ingénieurs de l'École, où seront testées des solutions originales de motorisation, de contrôle et de comportement de générateurs électrochimiques. Ces activités solliciteront l'ensemble des compétences de l'I.N.P.G.

Ce club entrera rapidement en activité. Il sera chargé de promouvoir l'utilisation du véhicule électrique et participera à des compétitions technologiques organisées, notamment, par la ville de Grenoble.

La convention tripartite entre Grenoble, son Institut National Polytechnique et Renault sera signée le 16 mars dans les locaux de l'E.N.S.I.E.G. par MM. Alain Carignon, maire de Grenoble, ancien ministre de l'environnement, Georges Lespinard, président de l'I.N.P.G., et Jean-Jacques Payan, Directeur de la Recherche du groupe Renault. □

(1) Rattachée à l'I.N.P.G. qui regroupe notamment 8 écoles nationales supérieures et 28 laboratoires, l'E.N.S.I.E.G. fait travailler environ 150 chercheurs dans 3 laboratoires associés au C.N.R.S. : le Laboratoire d'Électrotechnique de Grenoble (LEG), le Centre d'Études des Phénomènes Aléatoires et de Géophysique (CEPHAG) et le Laboratoire d'Automatique de Grenoble (LAG). C'est le LEG dirigé par le Pr Sabonnadière qui animera le « club véhicule électrique ».

BENDIX EUROPE

LE SPÉCIALISTE MONDIAL DU FREINAGE

SPÉCIALISÉE dans les systèmes de freinage pour véhicules de tourisme et poids lourds, la société Bendix Europe appartient au Groupe Allied-Signal Automotive.

Allied-Signal Automotive, qui est l'un des leaders mondiaux parmi les fournisseurs indépendants de l'industrie automobile, distribue ses produits sous cinq marques réputées : Bendix, Fram, Autolite, Jurid et Garrett.

Rappelons qu'Allied-Signal Automotive est l'une des sociétés du Groupe américain Allied-Signal Inc. qui a réalisé en 1990 un chiffre d'affaires de 12,9 milliards de dollars, et dont les activités se partagent comme suit :

- 42 % pour l'Aéronautique,
- 33 % pour l'Automobile,
- 25 % pour les Matériaux Composites.

BENDIX EUROPE

Aujourd'hui composée de 7 500 personnes, la Société Bendix Europe réalise un chiffre d'affaires de 6,4 milliards de francs (1990).

Bendix Europe représente 21 unités de production et 23 unités de distribution réparties sur toute l'Europe.

C'est également 2 agences commerciales, l'une à Singapour et l'autre aux Iles Caraïbes, 2 centres d'essais dont l'un implanté en France (Juvincourt), et 4 centres techniques européens.

À travers le monde, 50 entreprises utilisent le savoir-faire Bendix et fabriquent sous licence ses systèmes de freinage.

Bendix Europe propose une gamme complète de composants et systèmes de freinage (maître-cylindres, cylindres de roue, correcteurs, freins à disque, freins à tambour, servo-directions, assistance de freinage, anti-skid, antipatinage et servo-directions adaptatives...).

BENDIX EUROPE AFTERMARKET

En France, Bendix Europe Aftermarket a la responsabilité de la distribution des pièces de rechange destinées à l'entretien et à la réparation automobile.

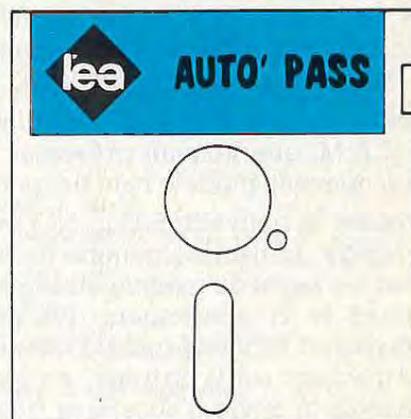
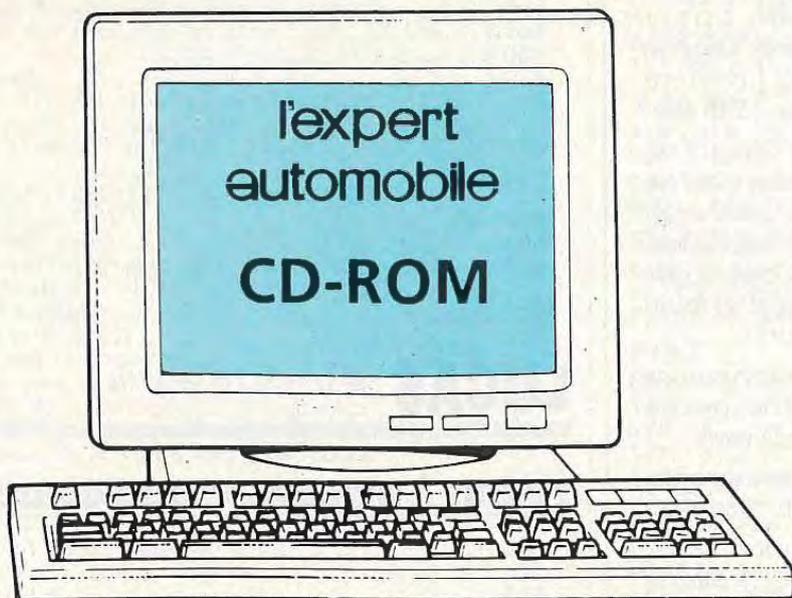
Une gamme complète de 25 000 références est fournie aux distributeurs-stockistes, aux distributeurs spécialisés en grande distribution, aux chaînes de centres auto et de réparation rapide, aux pétroliers et aux grandes administrations.

La distribution des pièces est assurée à partir du site central de stockage d'Allonne (Beauvais) et grâce à des centres régionaux de distribution (Lille, Lyon, Nantes, Paris, Strasbourg, Toulouse). Les pièces sont livrées en 48 heures avec un taux de service supérieur à 95 %. □

l'expert automobile

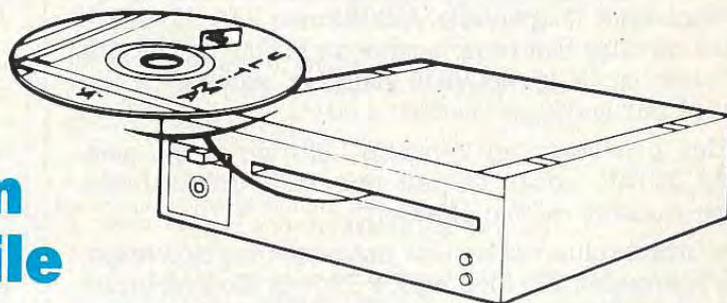
19, rue des Filles-du-Calvaire
75140 PARIS CEDEX 03
Tél. (16-1) 42 77 32 50

***Passez à la
vitesse supérieure
grâce à...***



***une base de données et un logiciel
permettant l'établissement à tout moment
de bons de commandes, devis et factures***

**Le "MUST"
de la documentation
technique automobile**



I.S.C.A.M.

SALON DE GENÈVE : L'AUTOMOBILE MOTEUR DE L'ÉCONOMIE

COMME chaque année, les étudiants de l'I.S.C.A.M. (Institut Supérieur du Commerce Automobile du Mans) avec leur Directeur, M. Jean-Claude BOUVARD, ont visité durant deux journées le 62^e Salon International de Genève.

Pour ces futurs cadres de l'industrie automobile, la manifestation genevoise représente une concentration importante pour se documenter sur le marché mondial.

Lors de la journée réservée à la presse et aux professionnels, les étudiants de l'I.S.C.A.M. ont découvert ainsi toutes les premières mondiales du Salon.

L'approche professionnelle de ce Salon s'est traduite d'abord par une rencontre avec le Responsable Produit de Renault Suisse, Monsieur Rudolf SCHLOCH.

Cette rencontre fut d'autant plus enrichissante pour le Groupe I.S.C.A.M. que Renault présentait en première mondiale son nouveau modèle haut de gamme : Safrane.

Très remarquée, la nouvelle Renault a pour objectif de véhiculer l'image du haut de gamme de la marque, de concurrencer les hauts de gamme étrangers, mais aussi de transformer le comportement des automobilistes. Monsieur Raymond LEVY résume d'ailleurs cela d'une phrase : « Au volant de la Safrane, on se sent si bien qu'on a ni besoin ni envie d'accélérer très fort ».

La gamme Safrane se décompose en 3 motorisations essence allant du 2 litres au 3 litres V6 biturbo, quatre roues motrices de 260 CV et 2 motorisations Diesel.

Les constructeurs japonais ne sont pas en reste non plus. Chaque constructeur nippon présente un nouveau modèle ou un prototype.

Très remarquables, le nouveau coupé Honda CRX, la Mazda Xedos et le prototype HR-X Mazda qui a pour originalité d'être propulsé par un moteur rotatif fonctionnant à l'hydrogène ou encore la Toyota Carina E produite en Europe.

Les Coréens, tel Hyundai, se donnent les moyens de prendre des parts de marché en Europe : la Sonata 2 000 GLSI 16 soupapes en est le meilleur exemple.

Du côté des européens, on pouvait découvrir en première mondiale la nouvelle Alfa Romeo 155, la petite dernière de chez Fiat remplaçant de la 500, la Cinquecento, ainsi que le nouveau haut de gamme Volvo symbolisé par la 850.

Mercedes présentait un véhicule laboratoire sur une base de 300 SE, sobre et peu polluante grâce à son mélange variable méthanol/essence.

Du côté des exclusives étaient présentés les nouveaux coupés Mercedes 500 SEC et 600 SEC, la Dodge Viper aux lignes exceptionnelles, mue par un impressionnant

V10 de 8 litres développant 408 chevaux, la nouvelle Ferrari 512 TR, le roadster Lamborghini Diablo et aussi la très attendue Jaguar XJ-220.

Fabriqués à quelques dizaines d'exemplaires, les véhicules de ce type demeurent des engins de « plaisir ».

Mais pour tous les jours, il ne nous restera bientôt plus que des voitures 100 % propres, confortables et respectueuses de l'environnement.

Pour la première fois à Genève et sans doute en Europe, on remarquait avec étonnement un chapiteau entièrement réservé aux véhicules électriques. On pouvait y découvrir plusieurs véhicules ayant une motorisation 100 % électrique (Renault Clio, C 25 Citroën) ou des véhicules avec une motorisation mixte (moteur à essence et moteur électrique alimenté par batteries rechargeables) comme l'Audi 100 Avant.

L'effort de recherche des constructeurs pour ce type de véhicules nous porte à croire que l'électricité sera l'énergie motrice de l'automobile de demain, tout au moins pour les véhicules de ville. □

LUCAS

FREINS À DISQUES POIDS LOURDS

APPLICATION des freins à disques à étriers flottants Lucas, sur l'ensemble de la gamme Midliner S de 6 à 10 tonnes.

Ce nouveau marché est un récent élargissement de la coopération entre Renault V.I. et la Division Lucas Systèmes de Freinage poids lourds. Il est la suite logique du succès des freins à disques pneumatiques à étriers flottants Lucas déjà montés sur la gamme Renault AE Magnum.

Cet équipement Lucas, contribue à une meilleure efficacité de freinage par :

- un freinage régulier et progressif,
- une plus grande résistance à l'échauffement (fading),
- une meilleure stabilité de trajectoire pendant le freinage,
- un temps de maintenance réduit.

La production de ces freins a commencé à l'usine Lucas de Cwmbran, South Wales. □

Liste des Études de « L'Expert Automobile »

CITROËN :

	N° revue
2 CV 4 et 6	108
AMI 6	049
DYANE 4 et 6	059
LN/LNA (bicylindre)	129
AX tous types ess. (945/1124/1360 cm ³ y compris "SPORT" et "GT") et Diesel	281
VISA (Spécial Club)	154
VISA SUPER (4 cylindres ess.)	161
VISA 11 E/11 RE (4 cylindres ess.)	205
AXEL tous types (1100/1300 cm ³ ess.)	221
GS 1130	143
GS 1220	094
GSA (1100/1300 cm ³ ess.)	168
BX 14/16	200
BX 19 ess. et Diesel (1 ^{er} modèle)	215
BX 15/19 ess. et Diesel tous types (de 1987 à 1989 inclus)	248
DS série D (Spécial - Super - Super 5)	088
CX 2000/2200/2400 à carburateur	114
CX REFLEX/ATHENA (2000 cm ³ ess. carburateur)	178
CX 22 TRS (2200 cm ³ ess. carburateur)	232
CX 2200 Diesel	133
CX 2500 Diesel (atmosphérique) (distribution par pignons)	150
XM 4 et 6 cylindres injection essence	268
C15 ess. 1124 cm ³ (moteur PEUGEOT) et Diesel	228
C25 ess. et Diesel (2500 cm ³ à distribution par pignons)	192
C 32/C 35 ess. et Diesel (1 ^{er} modèle)	121

PEUGEOT

104 (954 cm ³ à carburateur)	089
104 S - SL - GL 6	149
106 ess. carbu. et inj.	294
204 ess.	052
204 Break Diesel	084
205 ess. (sauf GTI) (moteur "X" sauf 954 cm ³)	210
205 ess. (moteur TU depuis 1988)	266
205 GTI (105 chevaux) et Diesel	219
304/304 S	054
305 (1 ^{er} modèle) (1290/1472 cm ³ ess.) GL/GR/SR	151
305 Diesel (moteur "XID")	169
305 modèle 1982 (ess.)	186
305 - 1600 et 1900 cm ³ ess./1900 Diesel (83 →)	226
309 (ess. carburateur) (1100/1300/1600/ 1900 cm ³) (1 ^{er} modèle)	230
309 ess. (TU) et Turbo D	287
309 GTI et Diesel (1 ^{er} modèle)	247
405 tous types (ess. et D/Turbo D) (berline et break) (sauf 4x4)	257
504 Carb. inj. Diesel (pont suspendu) (1 ^{er} modèle)	074
505 "1986" (sauf V6 et Turbo inj.) (ess./Diesel et Turbo Diesel)	245
505 Diesel et Turbo Diesel (2300 cm ³)	177
605 ess. Diesel et Turbo Diesel	278
J 5 ess. Diesel et Turbo Diesel	265
J 7 ess. et Diesel	072
J 9 ess. et Diesel	249

RENAULT

R4 GTL (1108 cm ³ ess.)	152
R4 tous types 1975 (moteur 3 paliers)	110
R5 L - R 5 TL (1220 et 1222 1 ^{ers} modèles)	081
R5 TL/GTL (80 → 84)	166
R5 LS/TS (1300 cm ³)	105
R5 Super (ess. sauf GT Turbo)	223
R5 GT Turbo/GTX et BACCARA 1721 cm ³ /Diesel	246
CLIO Ess. et Diesel	283
R6 L et TL (1180 et 1181)	092
R9 (ess. sauf Turbo)	183
R9 Diesel	199
R11 (ess. sauf Turbo et 1721 cm ³)	204
R9/11 GTX - TXE - TXE Elec. - GT	227
R12 et R12 TL	056
R12 TS et break	096
R14 (→ 81)	126
R14 Modèle 1982	185
R15/R17	080
R16/R16 TS - TA - TL	075
R16 TX	103
R18 ess. - TL/ GTL (1400 cm ³ - GTS 79 chevaux)	147
R18 Diesel atmosphérique (1 ^{er} modèle)	175
R18 GTL - GTX (1600 - 2000 cm ³)	217

	N° revue
FUEGO TL - GTL 1400 - GTS 1600	179
R19 tous types (sauf 16 S) 3 et 5 portes	261
R20 L - TL - GTL (1600 cm ³ ess.)	128
R20 TS (jusqu'à 1980 inclus) (BV 4)	139
R20 Diesel (1 ^{er} modèle)	170
R20/30 Turbo Diesel	197
R21 Berline ess. et Diesel et NEVADA (jusqu'à 1989 inclus)	253
R21 Phase II	286
R25 ess. (sauf Turbo/TX et V6 2800 cm ³) (jusqu'à 1988 inclus)	213
R25 "Phase II" essence	275
R25 Diesel et Turbo Diesel (→ 88)	238
ESPACE (2000 cm ³ ess. carb. 2100 Turbo Diesel) (1 ^{er} modèle)	231
ESPACE "91"	290
EXPRESS ess. et Diesel	242
ESTAFETTE 2132 - 33 - 34 - 36 - 37	068
TRAFIC ess. et Diesel (Traction) 1400 cm ³ ess., 2100 cm ³ , Diesel) (→ 89)	180
TRAFIC Traction "Phase II"	271
MASTER ess. et Diesel - (Traction) (2000 cm ³ ess., 2500 cm ³ Diesel)	188

TALBOT SIMCA

1100 TI	107
SAMBA (sauf "Rallye")	196
HORIZON ess.	144
1307 - 1308 - 1510	117
SOLARA	171

ALFA ROMEO

1750 - 1750 Veloce	061
ALFASUD (1350 cm ³ 1 ^{re} version)	112
ALFETTA (1600/2000 cm ³ ess.)	138
ALFA ROMEO 33 (1300/1500 cm ³) et 4x4	214
164 ess. et Diesel	293

B.M.W.

316 - 318 - 320 (4 cylindres)	137
320 i - 323 i - (E 30) 2 portes	209
520/520 i 4 cyl. (→ 1978)	116
520 i - 524 TD (E 28) (82 → 88)	255

AUSTIN ROVER

AUSTIN METRO (1000/1100/1300/1300 Turbo) (3 et 5 portes)	258
TRIUMPH SPITFIRE MK4 (1300 cm ³)	086

FIAT

850	057
127	085
128	062
131/131 S (1 ^{re} version) 1300/1600 cm ³ 1 arbre à cames latéral	122
PANDA (moteur 903 cm ³)	182
PANDA "Fire" 750 et 1000/et 4x4	236
UNO (1 ^{re} version) (903/1100 cm ³ ess.)	202
UNO (2 ^e version) ess. et Diesel tous types (Fire/1100/1300/1300 Turbo/D et DS)	250
RITMO (1 ^{re} version) ess. (65 et 75 chevaux)	159
RITMO (1 ^{re} version) Diesel	173
RITMO II tous types sauf 125 TC et 130 TC	262
REGATA (ess. et Diesel Super)	222
TIPO (1400/1600 ess. et 1700 D/1900 Turbo D)	272
CROMA (1600/2000/2000 Turbo ess./2500 Diesel et Turbo Diesel)	254

FORD

FIESTA 950/1100 (1 ^{re} version)	132
FIESTA 1300 (1 ^{re} version)	153
FIESTA (84 →)	267
FIESTA Diesel	220
FIESTA "89" ess. et Diesel	276
ESCORT (propulsion) (940 à 1600 cm ³ ess.)	120
ESCORT (traction) (1100 à 1600 cm ³ ess.)	174
ESCORT XR3/XR3 i	206
ORION (86 →)	241
ESCORT/ORION "91"	289
SIERRA 1600/2000 cm ³ ess. (→ 87)	198
SIERRA 1600/1800/2000 cm ³ ess. (87 →)	252
SIERRA 2300 cm ³ Diesel	212
SIERRA 2,0 I Twin Car et Turbo D	295
SCORPIO ess. Diesel et Turbo D	279
TAUNUS 1300/1600/2000 cm ³ ess.	136

Liste des Études de « L'Expert Automobile »

	N° revue		N° revue
TRANSIT 1600 cm ³ ess. et 2500 cm ³ Diesel injection directe (après 1986)	233	KADETT E (1 ^{re} version ess.)	218
HONDA		ASCONA B 2000 cm ³ Diesel (propulsion jusqu'à 1980)	167
ACCORD (1 ^{re} version) (1600 cm ³ ess.)	176	ASCONA C 1300/1600 cm ³	187
ACCORD (1800/2000 carb., 2000 i/2000 i 16 S) et AERODECK (depuis 1985)	263	VECTRA ess. et Diesel	277
LADA		OMEGA 1800/2000 cm ³ ess. carbu. et inj./ 2300 D et Turbo D	270
1200/1300/1500 cm ³ ess.	225	SEAT	
NIVA 4 x 4 (1600 cm ³ ess.)	237	IBIZA 1200/1500 cm ³ ess. - 1700 Diesel	243
SAMARA 1100/1300/1500 cm ³ ess.	259	IBIZA ess. et Diesel (86 →)	285
LANCIA		RONDA 1200/1500 ess. Porsche	235
DELTA (1300/1500/1600 essence)	203	V.A.G.	
DEDRA ess. et Diesel	280	VW COCCINELLE 1200/1300/1302	079
LANCIA Y 10	296	VW POLO 45 (1 ^{er} modèle)	127
MAZDA		VW POLO (modèle 1984)	211
323 FF (Traction) (1 ^{re} version)	194	VW GOLF 1100/1500 cm ³	113
323 "90" ess. et Diesel	284	VW GOLF GTI/GTI 16 S (1600 cm ³)	191
626 (Traction) (→ 88)	239	VW GOLF DIESEL (1 ^{er} modèle)	145
MERCEDES		VW GOLF/JETTA ess. (84 →)	216
190 - 190 E (1900 cm ³ ess.) (série 201)	224	VW GOLF/JETTA (84 → 89)	269
200 D/240 D (modèle 1983) (série 123)	193	VW PASSAT "81" 1 300/1 600 ess.	184
200 - 230 E - 200 D - 250 D (série 124)	260	VW PASSAT "89"	274
207/307 Diesel	244	TRANSPORTER "91"	288
NISSAN		AUDI 80 (modèle 82)	189
PRIMERA ess. et Diesel	292	AUDI 80/90 1800 S/1800 E/2000 5 cylindres/ 1600 D/1600 Turbo D	256
OPEL		AUDI 100 1800 ess./Diesel et Turbo Diesel (1983 →) ..	229
CORSA 1000/1200 cm ³ , ess., (1 ^{re} version 2/3 portes)	195	AUDI 100 "91"	291
CORSA	264	VOLVO	
KADETT D 1200 et 1300 cm ³ ess.	172	340/360 1400/2000 cm ³ ess. carbu. et injection	208
KADETT D Diesel	201	440/460/480 Carbu./inj./Turbo inj.	282
		740/760 2000/2300 cm ³ ess. carbu. et inj. - 2000 ess. Turbo - 2400 D et Turbo D	273

L'EXPERT AUTOMOBILE

vous apporte, en un seul manuel technique,
toute la documentation dont vous avez besoin :

**MÉCANIQUE - ÉLECTRICITÉ - SELLERIE
FERRAGE - TÔLERIE - PEINTURE**

Avec :

- Des **FICHES TECHNIQUES**
(Allumage - carburation - géométrie des trains - contrôles - réglages - couples de serrage - etc.).
- Des **FICHES "RÉGLA'TECH"**
(Pour l'entretien et les réglages des véhicules européens et japonais)
- Des **BARÈMES DE TEMPS**
(Entretien et révision, réparation-collision)

NOUVEAU : CONCEPT UNIQUE AUX APPLICATIONS MULTIPLES
LE **CD-ROM** VOUS PERMETTRA D'ÉTABLIR À TOUT MOMENT
BONS DE COMMANDE, DEVIS, FACTURES...
L'abonnement comporte 1 disque laser mensuel complet,
intégralement remis à jour, soit au total 11 disques par an.

Également des **CATALOGUES** comportant **260 000 références** et prix de pièces de rechange
(avec éclatés mécanique et carrosserie) pour véhicules français et étrangers.

POUR TOUT RENSEIGNEMENT,
CONTACTER :



L'EXPERT AUTOMOBILE

19, RUE DES FILLES-DU-CALVAIRE
75140 PARIS CEDEX 03 - Tél. 1/42.77.32.50
Fax : 1/40.27.02.63

LANCIA Y10

Tous types

L'étude LANCIA Y10 présentée dans les pages qui suivent a été réalisée grâce au concours des Services Techniques et des Relations Presse de FIAT Auto France, que nous remercions ici de leur aimable collaboration.

Cette étude comprend :

- Les caractéristiques, cotes de tolérance et couples de serrage, les méthodes de réparation mécanique, électricité et carrosserie.
- De plus, une table analytique, en fin d'étude, permet de retrouver, sans difficulté, les différents chapitres traités.
- Deux fiches techniques résumant et complétant les caractéristiques de ces véhicules et deux autres comportent des barèmes de temps de réparation et de remplacement.





Présentée en mars 1985 sous l'étiquette Autobianchi, reprise et restylée en avril 1989 par Lancia, l'Y10 se montre une citadine polyvalente que les kilomètres n'effraient pas.

Hybride entre Fiat Panda et Fiat Uno, l'Y10 est maintenant bien implantée dans nos cités. Bien qu'elle commence à investir le créneau, il faut reconnaître que la concurrence est encore discrète.

GÉNÉRALITÉS

Proposée durant les premières années dans des motorisations 1050 cm³ atmosphérique et turbo l'Y10 emprunte au groupe Fiat un nombre d'organes considérable, à commencer par sa plateforme, celle d'une Panda. Dans sa deuxième version, l'Y10 est équipée des moteurs Fire 1 000 cm³ et 1 108 cm³, un 1 300 coiffe la gamme. Boîte automatique et 4 roues motrices sont également disponibles sur le moteur 1 108. Dès le milieu de gamme, l'Y10 dispose de puissances honorables. Sous le sigle Autobianchi, le moteur 1050 dispose de 55 CV et 85 CV en version suralimentée ; le moteur Fire délivre lui, 45 CV. Chez Lancia, le moteur 1 108 dérivé du Fire et équipé d'une injection monopoint Bosch (SPI), obtient une puissance de 56 CV ; le haut de gamme affiche, quant à lui, une puissance de 78 CV grâce au moteur 1 300 doté d'une injection multipoint Bosch. Actuellement, seules les versions Fire, 1 108 et 1 300 cm³ sont distribuées.

Toutes ces mécaniques sont constituées de blocs-cylindres en fonte recevant des culasses en alliage d'aluminium, les culasses supportent un arbre à cames commandé par une courroie crantée. L'alimentation est assurée par carburateur ou injec-

tion et l'allumage est de type électronique transistorisé (Fire 1 050 et 1 108) ou électronique intégral à cartographie (1 050 turbo et 1 300).

Une boîte de vitesses à 5 rapports complète l'ensemble ; les groupés motopropulseurs sont montés en position transversale. En version quatre roues motrices, une boîte de transfert est accolée à la boîte de vitesses. La gamme Y10 est enrichie d'un modèle à transmission automatique (Selecta) à variation continue, son principe reprend le système bien connu des poulies variables et courroie.

Le train AV est de type Mac Pherson classique avec bras inférieurs oscillants, barre stabilisatrice et tirant de chasse.

Seule vraie nouveauté, le train arrière en forme d'omega est censé obtenir un guidage correct sans demander de renflement à l'intérieur de la caisse. Il est constitué d'un tube plié à la forme voulue, et maintenu par deux bras longitudinaux et un palier central déformable. La version 4 x 4 reçoit un pont arrière rigide avec ressorts à lames. Le freinage est de facture habituelle, double circuit, disques à l'avant et tambours ou disques à l'arrière selon les motorisations, à noter qu'il n'existe pas d'option ABS. La direction est assurée par une crémaillère sans assistance.

PERFORMANCES - CONSOMMATION

À ce chapitre, il est bon de faire la part des choses, si les modèles turbo et 1 300 offrent de belles perspectives, le reste de la gamme reste dans la moyenne. En effet l'Y10 GTie atteint sans difficulté les 175 km/h, il est vrai que le rapport poids/puissance plaide à son avantage, le 1 300 cm³ y est très à son aise et la voiture est très agile. En motorisation Fire et 1 108 les performances sont respectivement 140 et 155 km/h ce qui paraît très correct pour un véhicule à vocation citadine.

Si les performances de ces modèles n'ont rien d'exceptionnelles, les accélérations sont plutôt satisfaisantes, surtout dans cette catégorie : le 1 000 m départ arrêté

NOS ESSAIS

est bouclé en 37 secondes pour la version Fire et 33 s pour la GTie. Dans l'ensemble, les performances sont dans la norme actuelle, au même niveau que la concurrence en première gamme.

Au chapitre des consommations l'Y10 obtient des résultats corrects, bien que les modèles 1 300 et 1 108 ne fassent pas montre d'une sobriété exemplaire. Une Y10 LXie (1 108 cm³ injection) avoisine les 5 l au 100 km à 90 km/h et 7 l au 100 km en cycle urbain. Une Clio, une 106, une AX ou même une 205 ont été mesurées avec des valeurs légèrement inférieures à cylindrée équivalente.

TENUE DE ROUTE - CONFORT

On comprend vite au volant de l'Y10 que son terrain de prédilection est bien la ville ; la raideur de la suspension combinée à l'étroitesse des voies lui confèrent une tenue de route assez limitée. Avec une vitesse maxi de 175 km/h (GTie), la tenue de route est aléatoire et les moindres courbes ou dénivellations engendrent des écarts de trajectoire dangereux ; si cette vitesse est rapidement atteinte, la conduite risque alors de devenir très sportive... Même si chez Lancia, on ne cesse de vanter les mérites du train arrière type oméga, la réalité est tout autre ; il est difficile d'oublier que cela reste un essieu rigide et que l'indépendance des roues n'existe que sur le papier. Sur routes bosselées, l'arrière du véhicule à une fâcheuse tendance à sautiller, ajoutez à cela une suspension rugueuse et les longs trajets risquent de vous paraître pour le moins fatiguants. Ne l'oublions pas, la vocation première de

l'Y10 est la ville, et c'est effectivement là, qu'elle se sent le plus à l'aise. Avec son faible encombrement et la souplesse de ses moteurs, la voiture se faufile partout et permet de se dégager du moindre encombrement. Pour assurer un couple et une amplitude de direction acceptable, les techniciens de Lancia n'ont eu d'autre alternative que d'en augmenter la démultiplication. Ceci est l'idéal pour les manœuvres en agglomération, mais la précision en souffre quelque peu. Il est à noter qu'en conduite modérée, le moteur se fait très discret.

Bien qu'acceptable, on ne peut pas vraiment parler de confort pour l'Y10, on ressent dans l'habitacle une impression de fermeté qui ne troublera pas certains utilisateurs de voitures germaniques. Il est toutefois regrettable que la fermeté des sièges accentue un peu plus la « sécheresse » de la suspension ; un peu de moelleux dans la sellerie n'aurait pas nui au confort. L'habitacle accepte d'accueillir quatre personnes et les sièges avant se dégagent suffisamment pour accéder aux places arrière.

LIGNE - ÉQUIPEMENT

Une caractéristique très marquante de l'Y10 est sans doute sa silhouette, une ligne qui ne laisse pas indifférent. Avec son capot plongeant et son arrière tronqué, l'Y10 passe sous les 3,40 m de longueur ; plus courte que la Métro et la Panda. Déconcertante à ses débuts, on s'est habitué à la rencontrer dans nos cités, elle a même su se créer une clientèle un peu plus chic que la moyenne ; image il faut dire,

cultivée par Lancia avec une certaine réussite.

L'intérieur de l'Y10 ne manque pas, lui non plus, de personnalité ; il paraît même accueillant, ce qui est rare dans cette catégorie. L'ensemble dégage une atmosphère feutrée, tout est recouvert d'un tissu nommé « alcantara » ayant l'aspect du daim. Il faut espérer que le vieillissement de ce matériau soit à la hauteur de son éclat ; attention aux taches et salissures !

Sur le modèle « Fire », si l'équipement est minimum, on trouve de série : dégivrage et essuie-glace arrière, ce dernier était rendu indispensable par l'inclinaison du hayon. Dès le milieu de gamme la « LX » offre une palette d'accessoires très complète, volant réglable, vitres électriques, verrouillage centralisé sont également de série. La « GT » quant à elle, bénéficie de toutes les options et n'a rien à envier à ses grandes sœurs.

CONCLUSION

Lancée en 1985 et vendue à plus de 374 000 unités, dont 25 000 en France, l'Y10 démontre que même dans les segments inférieurs, il existe un marché important.

Plusieurs constructeurs commencent à s'y pencher sérieusement, notamment Peugeot avec sa 106 et Renault avec sa prochaine petite nouveauté. Parfaitement intégrée dans la gamme Lancia, avec sa ligne élégante et son intérieur soigné, l'Y10 affirme son caractère de petite Berline. En fin de compte, l'Y10 est dotée d'un comportement régulier et en dépit de son encombrement elle offre des possibilités qui ne la limitent pas à un usage purement citadin.



PRÉSENTATION

CARACTÉRISTIQUES

- La présente étude traite des modèles Lancia Y10 depuis leur création.
- Ces modèles sont disponibles en quatre versions de motorisation :
 - un moteur Fire de 999 cm³ développant 45 ch à 5 000 tr/mn,
 - un moteur 1 050 cm³ développant 55 ch à 5 850 tr/mn en version atmosphérique et 85 ch à 5 750 tr/mn en version turbo,
 - un moteur Fire de 1 108 cm³ développant 56 ch à 5 550 tr/mn,
 - un moteur 1 301 cm³ développant 76 ch à 5 500 tr/mn.
- Ces moteurs sont alimentés par un carburateur (moteurs 1 000 et 1 050 cm³), par une injection monopoint (moteurs 1 108 cm³) ou par une injection multipoints (moteurs 1 301 cm³).
- Embrayage monodisque à sec commandé par câble.
- Boîte de vitesses mécanique à cinq rapports.
- Transmission automatique de types Sélectronic disponible sur la version 1 108 cm³.
- Train avant à roues indépendantes de type Mac-Pherson avec bras oscillants inférieurs et barre stabilisatrice.
- Train arrière à essieu rigide de structure tubulaire avec ressorts hélicoïdaux (tous types sauf 4WD) ou ressorts à lames (4WD) et amortisseurs hydrauliques.
- Direction à crémaillère.
- Freins à double circuit de type II avec disques à l'avant et tambours à l'arrière.

- Y10 GT (1 301 cm ³)	156-AB53A	6
- Y10 4WD (999 cm ³)	156-E	4
- Y10 4WD i.e. (1 108 cm ³)	156-AC53W	5

DIMENSIONS (mm)

- Longueur hors tout	3 392
- Largeur hors tout :	
- tous types sauf 4WD	1 507
- 4WD	1 537
- Hauteur à vide :	
- tous types sauf GT et 4WD	1 440
- GT	1 424
- 4WD	1 460
- Empattement :	
- tous types sauf 4WD	2 159
- 4WD (moteur 999 cm ³)	2 171
- 4WD (moteur 1 108 cm ³)	2 178
- Voie avant :	
- tous types sauf 4WD (moteur 1 108 cm ³)	1 283
- 4WD (moteur 1 108 cm ³)	1 275
- Voie arrière	1 278

CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant :	
- tous types sauf 4WD	46
- 4WD	35
- Carter huile moteur (+ filtre) :	
- 999 et 1 108 cm ³	3,75
- 1 050 cm ³	3,35
- 1 050 cm ³ turbo et 1 301 cm ³	3,95
- Circuit de refroidissement :	
- 1 000, 1 050 et 1 108 cm ³	4,6
- 1 050 cm ³ turbo	5,6
- 1 301 cm ³	5,0
- Boîte de vitesses-différentiel	2,4
- Transmission automatique	1,8
- Circuit de freinage	0,26
- Réservoir lave-glace	3,4

Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

CARROSSERIE

	Types Mines	Puissance fiscale
- Y10 Fire (999 cm ³) (→ 88)	156-B1	4
- Y10 Fire (999 cm ³) (89 →)	156-AA53A	4
- Y10 Touring (1 050 cm ³)	156-C1	5
- Y10 turbo (1 050 cm ³)	156-D1	5
- Y10 LX (1 108 cm ³)	156-AC53A	5
- Y10 LX (1 108 cm ³) Sélectronic	156-AC13A	5

POIDS ET CHARGES (kg)

	156 B1	156 AA 53A	156 C1	156 D1	156 AC 53A	156 AC 13A	156 AB 53A	156 E	156 AC 53W
- Poids à vide en ordre de marche :									
- total	760	780	800	840	795	810	855	850	885
- sur l'AV	455	455	495	535	470	485	530	495	510
- sur l'AR	305	325	305	305	325	325	325	355	375
- Poids Total Autorisé en Charge (PTAC)	1 160	1 180	1 200	1 240	1 195	1 210	1 255	1 250	1 285
- Poids Total Roulant Autorisé (PTRA)	1 960	2 080	2 100	2 140	2 095	2 110	2 155	2 150	2 185
- Charge maxi :									
- sur l'AV	650	650	650	650	650	650	650	660	660
- sur l'AR	650	650	650	650	650	650	650	710	710
- Poids de la remorque :									
- sans freins	380	390	400	420	395	400	430	425	430
- avec freins	800	900	900	900	900	900	900	900	900

PERFORMANCES

	156 B1	156 AA 53A	156 C1	156 D1	156 AC 53A	156 AC 13A	156 AB 53A	156 E	156 AC 53W
- Vitesse maxi (km/h)	145	145	155	178	155	150	175	145	148
- Accélération de 0 à 1 00 km/h (s)	16	16	-	-	15,2	17,5	12	-	17
- Accélération de 0 à 1 000 mètres, départ arrêté (s)	37	37	-	-	36,5	37,5	33,5	-	38

CONSOUMATIONS (l/100 km)

- À 90 km/h
- À 120 km/h
- Cycle urbain

156 B1	156 AA 53A	156 C1	156 D1	156 AC 53A	156 AC 13A	156 AB 53A	156 E	156 AC 53W
4,2	4,2	4,9	5,8	4,4	4,6	5,7	5,2	5,4
5,8	5,8	6,6	8,4	6,1	6,1	7,3	7	7,2
6,4	6,4	7,3	8,6	7	7,3	7,8	7	7

ROUES ET PNEUMATIQUES

Versions		Jantes	Pneus
Y 10 Fire	en série	4 1/2 B13H	135 SR13
	en option	5 J13H2	155/70 SR13
Y10 LX i.e.	en série	4 1/2 B13H	135 SR13
	en option	5 J13H2	155/70 SR13
Y10 GT i.e.	en série	4 1/2 B13H	155/70 HR13
	en option	5 J13H2	155/70 HR13

- Les jantes de série sont en tôle, celles en alliage léger sont en option. Les pneumatiques sont du type tubeless, à carcasse radiale

Attention - Les roues en alliage léger fournies par l'usine sont fixées par des boulons spéciaux absolument incompatibles avec n'importe quelle roue en acier embouti à l'exception de la roue de secours

- Ne pas employer de chambres à air avec les pneus tubeless. Sur les pneus 155/70 HR13 doivent être montées des chaînes à encombrement réduit (12 mm), en veillant à leur correcte mise en tension.

- Les versions avec pneumatiques 155/70 HR13 sont équipées d'une roue de secours de dimensions différentes (135 SR13).

- L'utilisation de cette roue doit se limiter au trajet nécessaire pour arriver à une station-service pour la réparation.

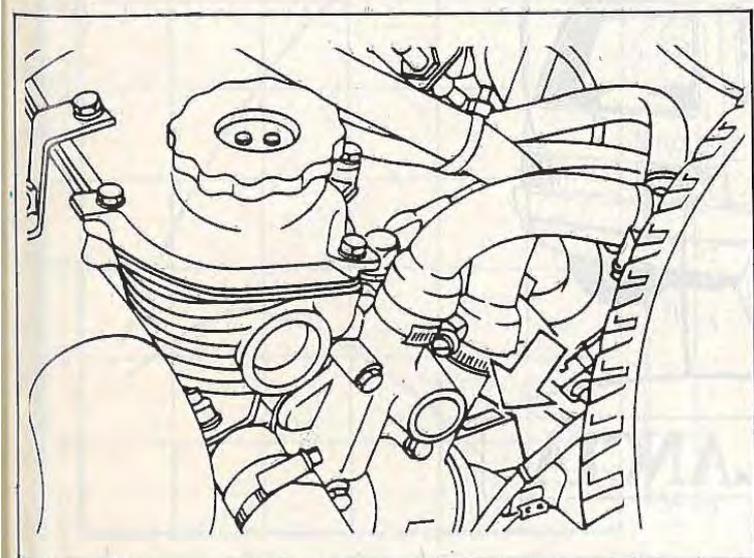
- Ne pas dépasser les 80 km/h !
- Pression de gonflage : **2,2 bar**

Identifications intérieures

A - Code d'identification du type du véhicule et numéro de châssis

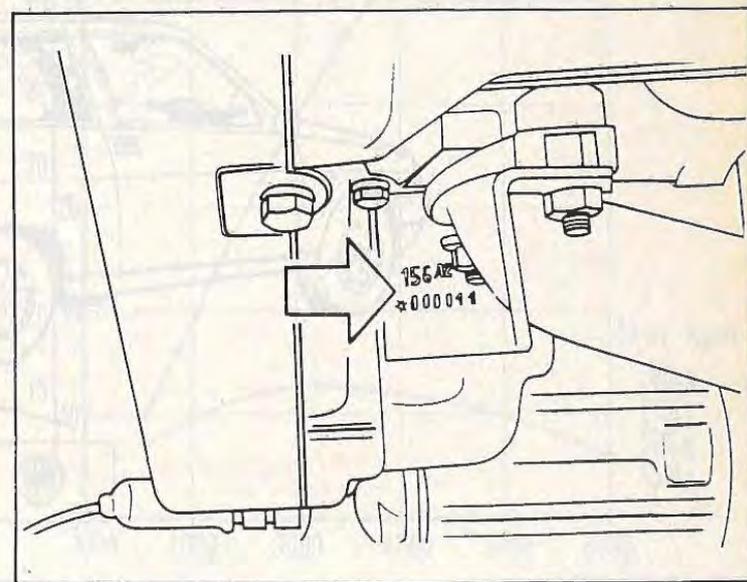
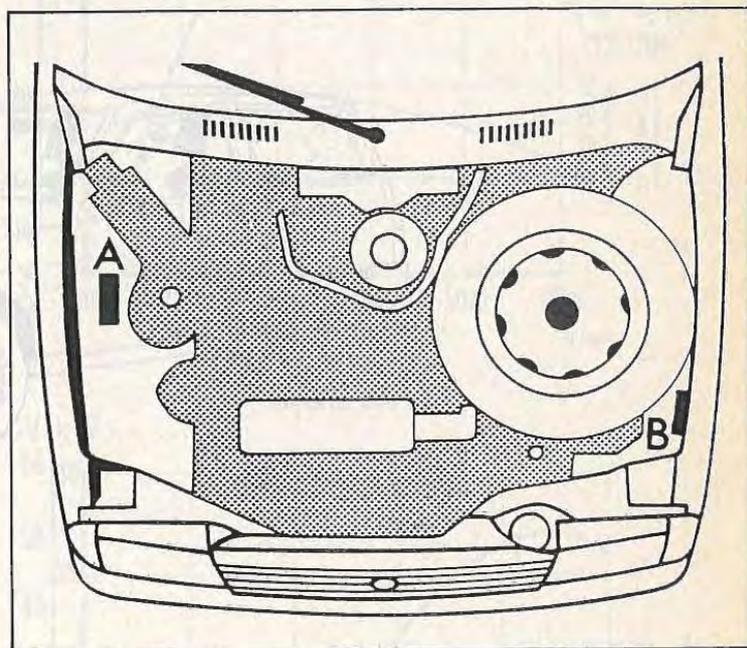
Type et numéro du moteur

- Frappés sur le bloc moteur.

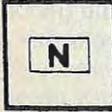


B - Plaque constructeur (normes C.E.E.)

- A** - Nom du constructeur
- B** - Numéro d'homologation
- C** - Code d'identification du type du véhicule
- D** - Numéro progressif de fabrication du châssis
- E** - Poids maximum autorisé en charge du véhicule (PTC)
- F** - Poids maximum autorisé en charge, du véhicule plus remorque (PTR)
- G** - Poids maximum autorisé sur essieu AV
- H** - Poids maximum autorisé sur essieu AR
- I** - Type du moteur
- L** - Code de la version carrosserie
- M** - Numéro pour pièces de rechange
- N** - Valeur corrigée du coefficient d'absorption des fumées (moteurs Diesel seulement).



PRÉSENTATION

	A	
	B	
	C	D
	E	Kg
	F	Kg
	1- G	Kg
2- H	Kg	
	MOTORE - ENGINE	I
	VERSIONE - VERSION	L
	N° PER RICAMBI N° FOR SPARES	M

CODES PEINTURE

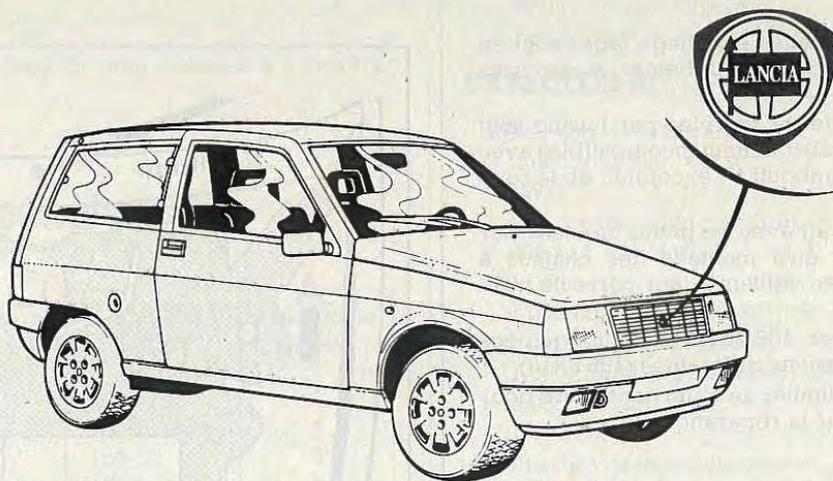
● Couleurs extérieures opaques

- Rouge foncé	102
- Blanc	224
- Vert country	324
- Azur	404
- Gris étain	607
- Rouge compétition	854

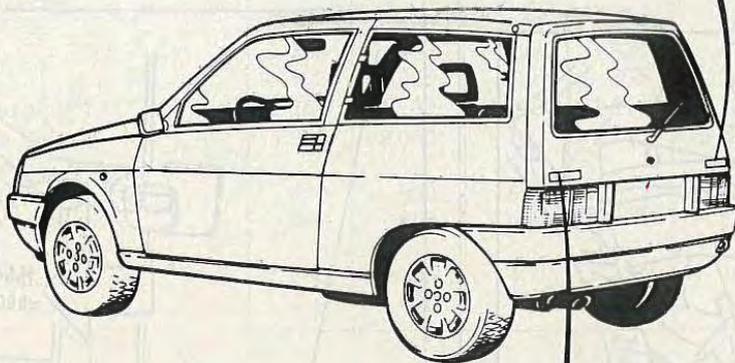
● Couleurs extérieures métallisées (en option)

- Bleu sec	432
- Jade	457
- Bleu pétrole	471
- Azur	480
- Platine	501
- Marron	737
- Noir	602
- Gris quartz	630
- Rouge	183

Identifications extérieures



Y10 fire



LANCIA

□ MOTEURS FIRE 1 000 et 1 108 cm³

CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Moteur 4 cylindres en ligne, placé transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Distribution assurée par arbre à cames en tête actionnant directement les soupapes.
- Arbre à cames tournant sur cinq paliers, entraîné par courroie crantée.
- Lubrification assurée par pompe à huile extérieure au bloc moteur, composé d'un système de pignons, entraîné directement en bout de vilebrequin côté distribution.
- Refroidissement assuré par pompe centrifuge, thermostat et motoventilateur électrique.
- Alimentation par carburateur simple corps pour les 1 000 cm³ et par injection monopoint de type Bosch monojetronic sur le moteur 1 108 cm³.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

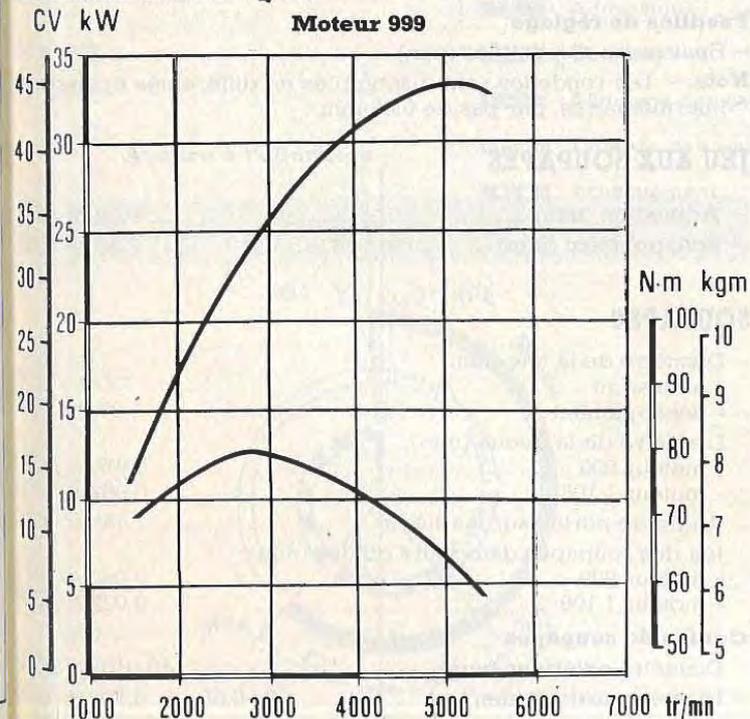
- Moteur
- Nombre de cylindres
- Alésage (mm)
- Course (mm)
- Cylindrée (cm³)
- Rapport volumétrique
- Puissance maxi :
 - norme ISO (kW)
 - norme DIN (ch)
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)
- Couple maxi :
 - norme ISO (daN.m)
 - norme DIN (m.kg)
- Régime au couple maxi (tr/mn)

	156 A2 000	156 A2 000 89 →	156 L 000	156 A3 000 (Y10 4×4)
	4 en ligne			
- Alésage (mm)	70	70	70	70
- Course (mm)	64,9	64,9	72	64,9
- Cylindrée (cm ³)	999	999	1 108	999
- Rapport volumétrique	9,8	9,5*	9,6	9,8
- Puissance maxi :				
- norme ISO (kW)	33	33	41	37
- norme DIN (ch)	45	45	56	50
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 000	5 000	5 000	5 500
- Couple maxi :				
- norme ISO (daN.m)	8,04	7,8	8,83	7,8
- norme DIN (m.kg)	8,2	8	9	8
- Régime au couple maxi (tr/mn)	2 750	2 750	3 000	3 000

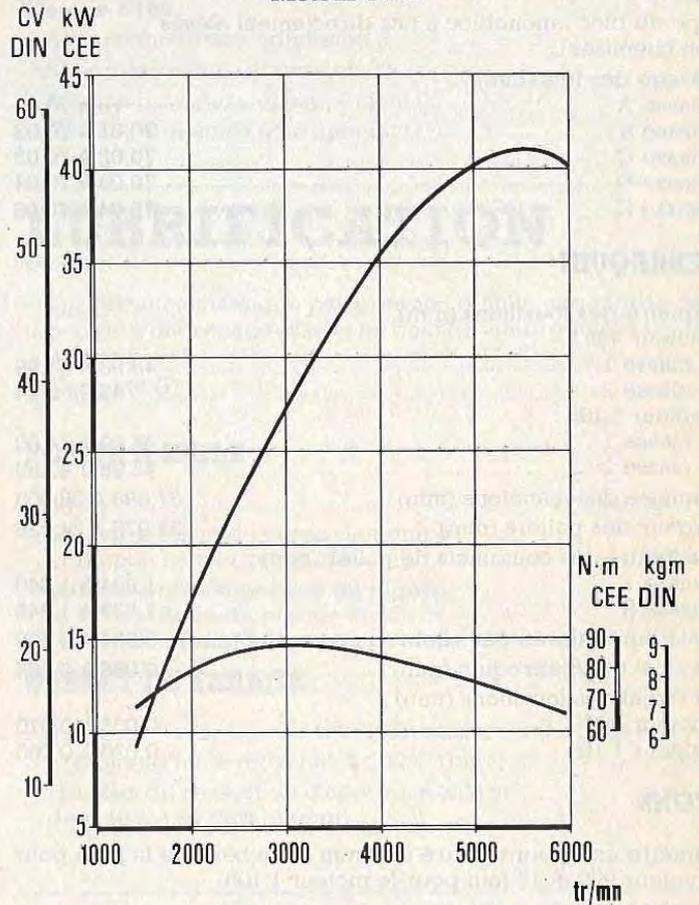
* (Obtenu grâce à des pistons montés avec calotte abaissée).

Nota. - À partir du modèle 89 les moteurs Fire 1 000 cm³ ont été modifiés afin de fonctionner au super sans plomb RON 95.

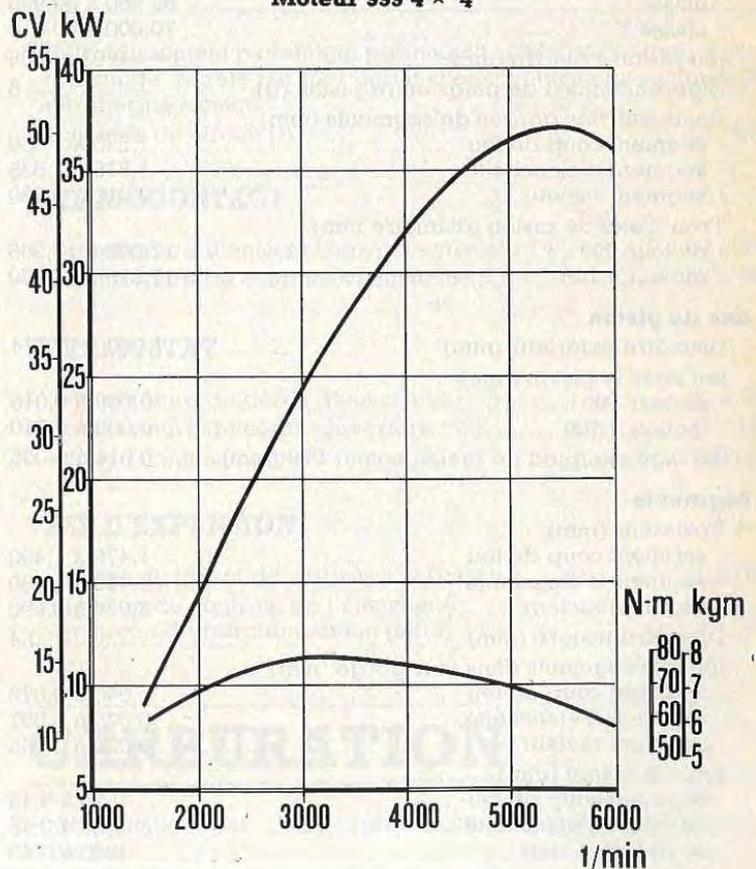
COURBES SPÉCIFIQUES



Moteur 1 108



Moteur 999 4 × 4



Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRE

- Matière fonte
- Type du bloc : monobloc à fûts directement alésés (non chemisés).
- Alésage des fûts (mm) :
 - classe A 70 à 70,01
 - classe B 70,01 à 70,02
 - classe C 70,02 à 70,03
 - classe D 70,03 à 70,04
 - classe E 70,04 à 70,05

VILEBREQUIN

- Diamètre des tourillons (mm) :
 - moteur 999 :
 - classe 1 43,98 à 43,99
 - classe 2 43,99 à 44
 - moteur 1 108 :
 - classe 1 43,99 à 44,00
 - classe 2 43,98 à 43,99
- Diamètre des manetons (mm) 37,988 à 38,008
- Largeur des paliers (mm) 23,975 à 24,025
- Épaisseurs des coussinets de palier (mm) :
 - classe 1 1,834 à 1,840
 - classe 2 1,839 à 1,845
- Épaisseur majorée par vilebrequin rectifié (mm) 0,254 à 0,508
- Jeu axial de vilebrequin (mm) 0,055 à 0,265
- Jeu radial des tourillons (mm) :
 - moteur 999 0,035 à 0,070
 - moteur 1 108 0,025 à 0,060

PISTONS

- Diamètre extérieur mesuré à 13 mm de la base de la jupe pour le moteur 999 et 15 mm pour le moteur 1 108.
- Diamètre extérieur (mm) :
 - classe A 69,960 à 69,970
 - classe C 69,980 à 69,990
 - classe E 70,000 à 70,010
- Jeu piston cylindre (mm) 0,03 à 0,05
- Différence maxi de poids entre piston (g) 5
- Épaisseur des gorges de segments (mm) :
 - segment coup de feu 1,530 à 1,550
 - segment d'étanchéité 1,515 à 1,535
 - segment racleur 3,010 à 3,030
- Trou d'axe de piston (diamètre mm) :
 - moteur 999 17,982 à 17,986
 - moteur 1 108 17,976 à 17,980

Axe de piston

- Diamètre extérieur (mm) 17,970 à 17,974
- Jeu dans le piston (mm) :
 - moteur 999 0,008 à 0,016
 - moteur 1 108 0,002 à 0,010
- Serrage axe/pied de bielle moteur 999 (mm) 0,014 à 0,035

Segments

- Épaisseur (mm) :
 - segment coup de feu 1,478 à 1,490
 - segment d'étanchéité 1,478 à 1,490
 - segment racleur 2,975 à 2,990
- Diamètre majoré (mm) + 0,4
- Jeu des segments dans leur gorge (mm) :
 - segment coup de feu 0,040 à 0,072
 - segment d'étanchéité 0,025 à 0,057
 - segment racleur 0,020 à 0,055
- Jeu à la coupe (mm) :
 - segment coup de feu 0,25 à 0,45
 - segment d'étanchéité 0,25 à 0,45
 - segment racleur 0,20 à 0,45

BIELLES

- Diamètre d'alésage du pied de bielle (mm) :
 - moteur 999 17,939 à 17,956
 - moteur 1 108 17,939 à 17,972
- Serrage axe de piston tête de bielle (mm) :
 - moteur 999 0,014 à 0,035
- Serrage bague sur tête de bielle (mm) 0,042 à 0,1
- Jeu axe de piston bague de bielle (mm) 0,006 à 0,016
- Alésage de tête de bielle (mm) 41,128 à 41,140

Coussinets de bielle

- Épaisseur (mm) 1,542 à 1,548
- Épaisseur majorée pour vilebrequin rectifié (mm) 0,254 à 0,508
- Jeu radial de bielle (mm) 0,024 à 0,068

Bague de bielle

- Diamètre extérieur (mm) 20,014 à 20,039
- Diamètre intérieur (mm) 17,980 à 17,986
- Serrage bague de bielle sur tête de bielle (mm) 0,042 à 0,1

CULASSE

- Culasse en alliage léger avec distribution par arbre à came en tête entraîné par courroie crantée.
- Diamètre des paliers d'arbre à cames (mm) :
 - paliers 1 et 3 24,045 à 24,070
 - palier central 23,545 à 23,570
- Volume de la chambre de combustion (cm³) 23,41
- Diamètre d'alésage de poussoirs (mm) 35,00 à 35,025
- Diamètre d'alésage de guides de soupapes (mm) 12,95 à 12,977

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers 3
- Diamètre des paliers (mm) :
 - paliers 1 et 3 24,000 à 24,015
 - palier central 23,5 à 23,515
- Jeu radial de l'arbre à cames (mm) 0,030 à 0,070
- Levée de cames (mm) :
 - moteur 999 7,1
 - moteur 1 108 8

POUSOIRS

- Diamètre des poussoirs (mm) 34,975 à 34,995
- Jeu dans l'alésage (mm) 0,005 à 0,050

Pastilles de réglage

- Épaisseurs disponibles (mm) 3,20 à 4,70

Nota. - Les rondelles sont disponibles en différentes épaisseurs intermédiaires, par pas de 0,05 mm.

JEU AUX SOUPAPES

- Admission (mm) 0,30 ± 0,05
- Échappement (mm) 0,40 ± 0,05

SOUPAPES

- Diamètre de la tête (mm) :
 - admission 30,2 à 30,5
 - échappement 27,2 à 27,5
- Diamètre de la queue (mm) :
 - moteur 999 6,970 à 7,000
 - moteur 1 108 6,982 à 7,000
- Angle de portée sur les sièges 45°30' ± 5'
- Jeu des soupapes dans leurs guides (mm) :
 - moteur 999 0,022 à 0,070
 - moteur 1 108 0,022 à 0,058

Guides de soupapes

- Diamètre extérieur (mm) 13,010 à 13,030
- Diamètre majoré (mm) + 0,05 ; + 0,10 ; + 0,25

- Diamètre intérieur (mm)	7,022 à 7,040
- Serrage dans la culasse (mm)	0,033 à 0,080

Ressorts de soupapes

- Hauteur sous charge de (daN) (mm) :	
- H1 : 16,1 à 18,7	31
- H2 : 42,6 à 46,8	24

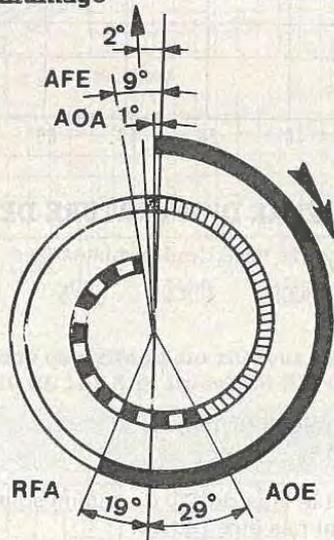
DISTRIBUTION

- Jeu théorique aux soupapes pour le contrôle du diagramme de distribution.	
- Moteur 999	1
- Moteur 1 108	0,70

Nota. - Les jeux aux soupapes donnés pour le contrôle du diagramme ne sont valables que pour cette opération et n'ont rien à voir avec le jeu réel de fonctionnement.

Diagramme de distribution

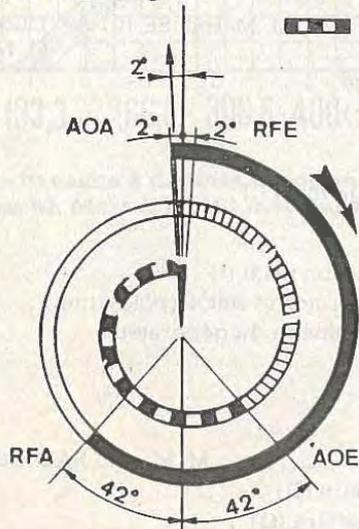
Avance à l'allumage



CYCLE A 4 TEMPS

- Admission
- Compression
- Allumage des gaz
- Détente des gaz
- Echappement

Avance à l'allumage



Moteur 999

- Avance ouverture admission avant PMH (°)	1
- Retard fermeture admission après PMB (°)	19
- Avance ouverture échappement avant PMB (°)	29
- Avance ouverture échappement avant PMH (°)	9

Moteur 1 108

- Avance ouverture admission (°)	2
- Retard fermeture admission (°)	42
- Avance ouverture échappement (°)	42
- Avance fermeture échappement (°)	2

LUBRIFICATION

- Lubrification classique par pression d'huile engendrée par une pompe à engrenage placée en bout de vilebrequin, à l'extérieur du bloc.	
- Capacité (l)	3,75

POMPE À HUILE

- Type	engrenage et lobe
- Jeu entre siège du corps de pompe et pignon mené (mm)	0,080 à 0,186
- Jeu entre côté supérieur du pignon et le couvercle de pompe (mm)	0,025 à 0,056

CLAPET DE TARAGE

- Type	à bille et ressort, incorporé à la pompe
- Pression d'huile moyenne à 100°C (bars)	3,4 à 4,9
- Hauteur du ressort de clapet sous charge de 4,45 à 4,94 daN.m (mm)	34,1

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement par antigel permanent activé par pompe à eau centrifuge, régulé par thermostat et motoventilateur commandé par thermocontact.	
- Capacité du circuit (l)	4,6

THERMOCONTACT

- Température d'enclenchement ventilateur (°C)	90 à 94
- Température de coupure ventilateur (°C)	85 à 89

THERMOSTAT

- Température de début d'ouverture (°C)	85 à 89
- Température de pleine ouverture (°C)	100
- Course minimale (mm)	≥ 7,5

VASE D'EXPANSION

- Tarage du clapet de surpression (bars)	0,98
- Pression de contrôle de l'étanchéité du circuit de refroidissement (bars)	0,98

CARBURATION

- Alimentation par pompe mécanique et carburateur simple corps.

MOTEURS FIRE 1 000 et 1 108 cm³

POMPE À ESSENCE

- Débit minimum (l/h) 60
- Pression minimum à 4 000 tr/mn moteur (bar) 0,02

CARBURATEUR

- Marque Weber
- Type 1 000 (simple corps) 32 TLF/4

WEBER 32 TLF

- Diffuseur 22
- Centreur de mélange 4,5
- Gicleur principal 1,05
- Ajutage d'automatisme 1,65
- Tube d'émulsion F70
- Gicleur de ralenti 0,46 (0,47)
- Ajutage de ralenti 0,50 *0,90
- Gicleur de pompe 0,40
- Décharge de pompe de reprise 0,40
- Gicleur enrichisseur 0,50
- Gicleur de suralimentation 0,40
- Gicleur de mélange de suralimentation 3,00
- Pointeau 1,50
- Trou de réglage richesse de ralenti 1,50
- Douille de capsule de dénoyage 0,40
- Douille de mélange de ralenti 1,30
- Progression :
 - 1^{er} trou 0,80 × 4,9
 - 2^e trou 0,80 × 4,9
 - 3^e trou 0,80 × 4,9
 - 4^e trou 0,80 × 4,9
- Niveau mécanique avec joint (mm) 26,5 à 27,5
- Course du flotteur -
- Débit de la pompe (pour 10 coups) 8 à 12 cm³
- Entrebâillement papillon 1^{er} corps -
- Ralenti accéléré 0,65 à 0,75
- Démarrage à froid ouvert. maxi 4 à 5

- Régime de ralenti (tr/mn) 750 à 800
- Taux de CO (%) 1,5 ± 0,5

Modèles après 89

- Régime de ralenti (tr/mn) 800 à 850
- Taux de CO (%) 1 ± 0,5

INJECTION

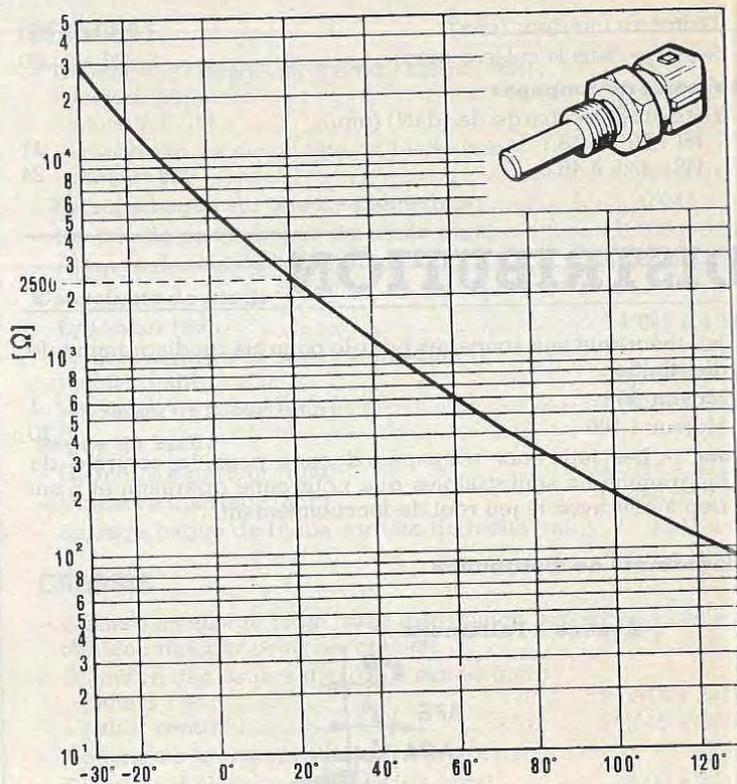
- Injection monopoint de type Bosch Monojectronic.

POMPE D'ALIMENTATION

- Pompe électrique immergée dans le réservoir, débit (l/h) . 120
- Pression minimum (bar) 1 ± 0,1

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

- La résistance de la sonde varie en fonction de la température. Se reporter au tableau suivant.



POTENTIOMÈTRE D'OUVERTURE DE PAPILLON

- Potentiomètre de type double pistes (°) :
 - 1^{re} piste 0 à 24
 - 2^e piste 18 à 90

RÉGLAGE

- Régime de ralenti (tr/mn) 850 ± 50
- Taux de CO % 0,2 à 1,2

- Le régime et le taux de CO du ralenti sont gérés par la centrale et ne peuvent pas être réglés.

ALLUMAGE

- Allumage de type électronique transistorisé sans rupteur.

ALLUMEUR

- Marque et type :
 - moteur 999 M. Marelli SE 101 A - Ducellier 525 473 A
 - moteur 1 108 M. Marelli SE 101 G
- Ordre d'allumage 1-3-4-2
- Avance initiale (°) :
 - moteur 999 2
 - moteur 1 108 3
- Avance centrifuge maxi (°) :
 - moteur 999 28 ± 2
 - moteur 1 108 25 ± 2
- Avance à dépression maxi (°) 13
- Écartement entre rotor et stator (pôle) (mm) 0,3 à 0,4
- Résistance du bobinage du générateur d'impulsion (Ω) 758 à 872

BOBINE

- Marque et type M. Marelli BAE 506 A - BAE 506 D
- Résistance primaire (Ω) 0,666 à 0,814
- Résistance secondaire (Ω) 2 970 à 3 630

BOUGIES

- Marques et type : M. Marelli 7 L CR, Champion RC 9 YC, Bosch FR 7 DC
- Filetage M 14 x 1,25
- Écartement des électrodes (mm) 0,7 à 0,8

COURBES D'ALLUMAGE

Moteur 999

Degrés d'avance sur moteur

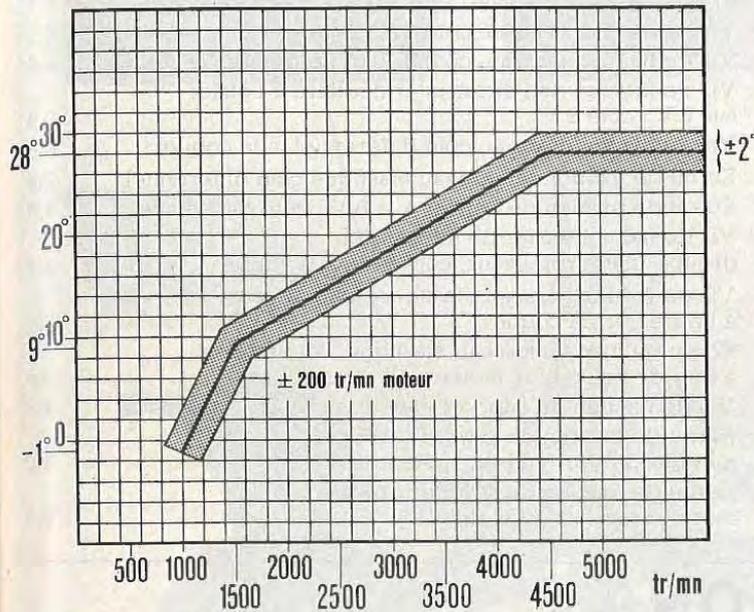


Diagramme de l'avance centrifuge sur moteur du distributeur d'allumage M. Marelli SE 101 A et Ducellier 525 473 A

Degrés d'avance sur moteur

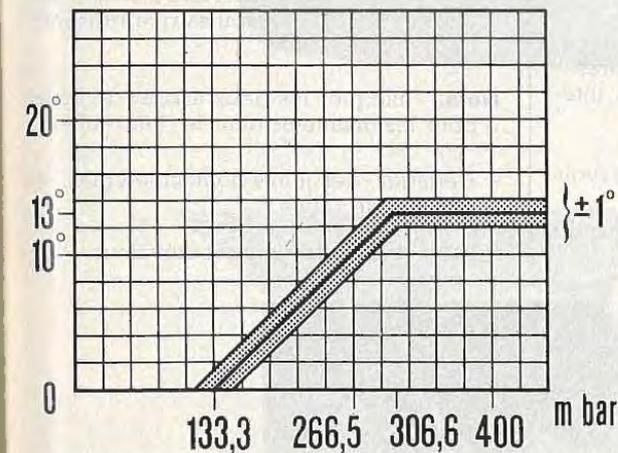


Diagramme de l'avance à dépression sur moteur du distributeur d'allumage M. Marelli SE 101 A et Ducellier 525 473 A

Moteur 1 108

Degrés d'avance sur moteur

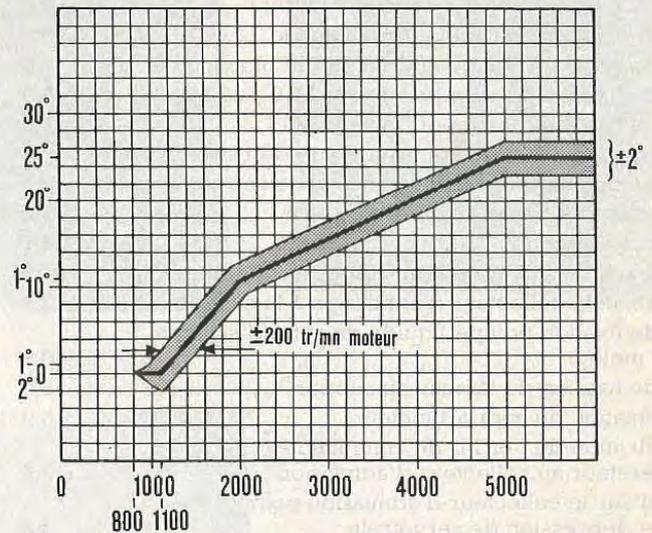


Diagramme de l'avance centrifuge sur moteur du distributeur d'allumage M. Marelli SE 101 G

Degrés d'avance sur moteur

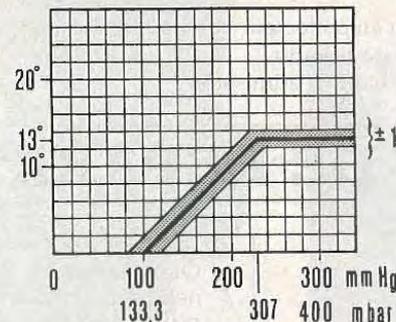


Diagramme de l'avance à dépression sur moteur du distributeur d'allumage M. Marelli SE 101 G

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation chapeaux au bloc moteur 4 + 90°
- Vis de fixation culasse au bloc moteur 3 + 90° + 90°
- Écrou de fixation des collecteurs d'admission et d'échappement à la culasse 2,7
- Écrou de vis de bielle 4,1
- Vis de fixation volant moteur au vilebrequin 4,4
- Vis de fixation carters AV et AR de vilebrequin au bloc moteur 1
- Vis de fixation pignon entraîné en acier à l'arbre à cames 11,8
- Vis de fixation chapeaux à l'arbre à cames :
 - M8 x 1,25 2
 - M6 x 1 1
- Vis de fixation tuyau d'amenée du liquide de refroidissement à la pompe 1
- Écrou de fixation tendeur de courroie 2,8
- Vis de fixation pignon d'entraînement distribution 7
- Vis de fixation cache-poussoirs 0,8
- Vis de fixation pompe liquide de refroidissement au bloc moteur 0,8
- Vis de fixation pignon au vilebrequin 8
- Vis de fixation poulie d'entraînement alternateur 2,5

- Vis de fixation plaque au corps de pompe à huile	0,7
- Écrou de fixation pompe carburant à la culasse	0,8
- Vis de fixation carter d'huile au bloc moteur	0,8
- Écrou de fixation carter d'huile aux carters	0,8
- Écrou de fixation distributeur d'allumage	0,8
- Vis de fixation et réglage alternateur au bloc moteur	6
- Écrou de fixation du support moteur M10	5,9
- Écrou de fixation du support moteur M8	2,5
- Thermocontact de température liquide de refroidissement	2,5
- Thermistance de température liquide de refroidissement	2,5
- Manoccontact de pression d'huile moteur	3,2
- Bougies d'allumage	3,7
- Vis de fixation carburateur au collecteur d'admission	1
- Vis de fixation collecteur d'admission à la culasse	2,7
- Écrou de fixation pompe liquide de refroidissement au bloc moteur	0,8
- Écrou de fixation du tasseur au support	5,9
- Vis de fixation du support moteur	5,9
- Vis de fixation de l'étrier de commande d'accélérateur au collecteur d'admission	2,5
- Raccord sur le collecteur d'admission pour prise de dépression de servofrein	3,5
- Interrupteur de température d'huile	2
- Serrage résistance du réchauffeur CTP sur le collecteur d'admission	0,8
- Écrou de fixation du couvercle flasque de pompe carburant	0,8
- Vis de fixation boîtier papillon au collecteur d'admission	0,8
- Thermistance de température de liquide de refroidissement sur le collecteur d'admission	1,2

- Écrou de fixation de l'étrier de blocage du silencieux et du tuyau AR d'échappement	2,4
- Écrou de fixation du flasque au collecteur d'échappement	1,8
- Vis de fixation de l'étrier au bloc moteur	2,4
- Vis pour étriers de blocage des tuyaux	2,4
- Vis d'assemblage des étriers bloc moteur et de blocage des tuyaux	2,4
- Écrou de fixation cloche d'embrayage au moteur	7,8
- Vis de fixation cloche d'embrayage au moteur	7,8
- Vis de fixation du démarreur à la cloche d'embrayage	2,5
- Vis de fixation étrier inférieur au support groupe motopropulseur, côté B.V., à la coque	2,4
- Vis de fixation tasseau, côté B.V., à l'étrier intermédiaire	4,9
- Vis de fixation tasseau, côté B.V., à l'étrier sur la coque	2,4
- Vis de fixation de l'étrier intermédiaire à l'étrier sur B.V., côté B.V.	2,4
- Vis de fixation tasseau, côté différentiel, à la coque	2,4
- Écrou de fixation du tasseau élastique côté différentiel	2,4
- Écrou de fixation de l'étrier à la B.V., côté différentiel	4,9
- Vis de fixation étrier de suspension groupe motopropulseur, côté B.V., à la coque	2,4
- Vis de fixation tasseau élastique, côté moteur, à l'étrier sur la coque	2,4
- Écrou de fixation tasseau élastique, côté moteur, à l'étrier sur le bloc moteur	4,9
- Vis de fixation du support moteur au bloc	4,9
- Écrou de fixation du support groupe motopropulseur au bloc moteur	4,9
- Écrou de fixation du support groupe motopropulseur au bloc moteur	2,4

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose du groupe motopropulseur

DÉPOSE

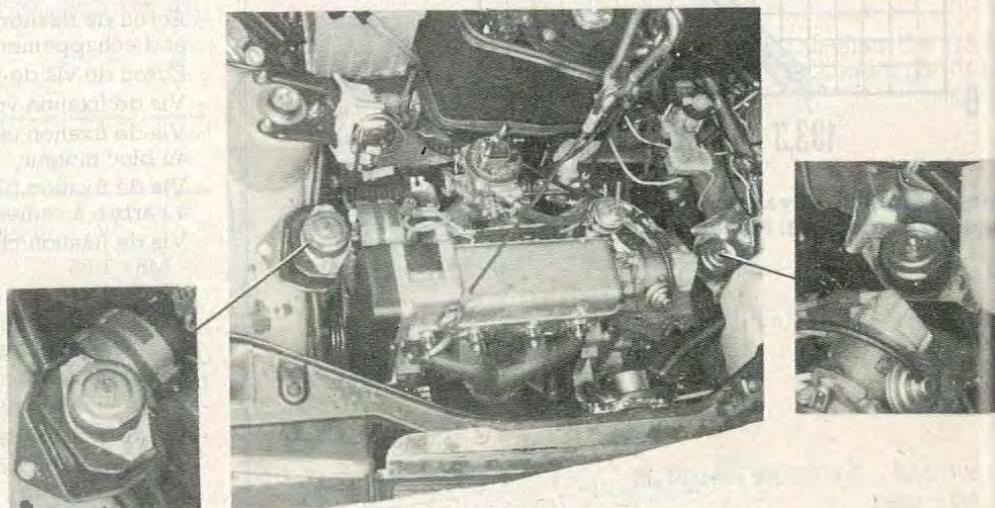
- Placer le véhicule sur le pont élévateur, de façon à pouvoir extraire le groupe motopropulseur par le dessous du compartiment moteur.
- Procéder de la façon suivante :
 - débrancher le câble négatif de la batterie,
 - vidanger le liquide de refroidissement,
 - débrancher la connexion électrique de l'interrupteur du témoin de température maximum du liquide de refroidissement,
 - débrancher la connexion électrique de l'interrupteur du témoin de pression huile moteur insuffisante.
- Déconnecter les durits d'alimentation d'essence, le câble d'embrayage, les câbles du distributeur, la connexion de l'interrupteur de feux de recul.
- Déposer le filtre à air complet.
- Débrancher, en outre :
 - les câbles de l'alternateur,
 - les câbles du démarreur,
 - les câbles H.T. de la bobine,
 - la connexion électrique du module électronique,
 - les câbles d'accélérateur et de starter,
 - les durits de chauffage.

- Déposer les roues AV.
- Ôter les écrous fixant les joints homocinétiques aux moyeux.
- Débrancher le câble de masse du moteur.
- Soulever le véhicule et, par le dessous, déposer les éléments illustrés ci-après :
 - déposer la tôle de protection inférieure,
 - déposer le tube d'échappement.
- Débrancher le câble de tachymètre (voir encadré).
- Débrancher les tringles de commande de vitesses (voir encadré).

- Dévisser le support moteur/boîte de la caisse (voir encadré).
- Déposer l'axe des bras inférieurs, débrancher la rotule inférieure et déposer l'ensemble barre stabilisatrice/bras inférieurs (voir éclaté).

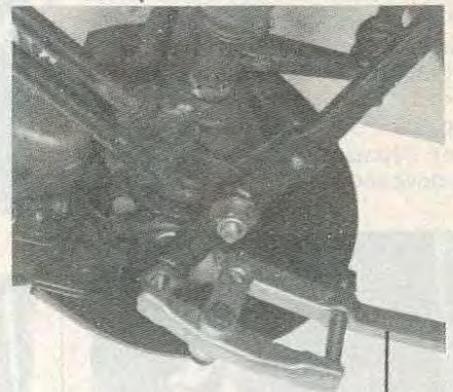
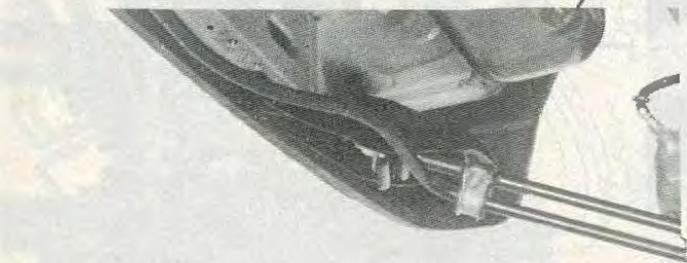
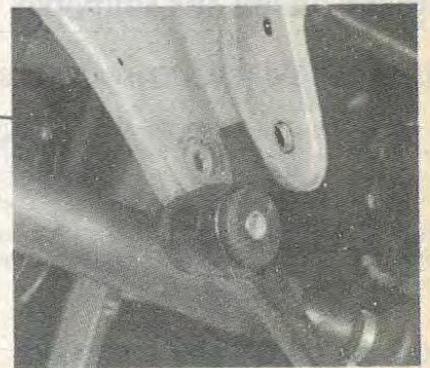
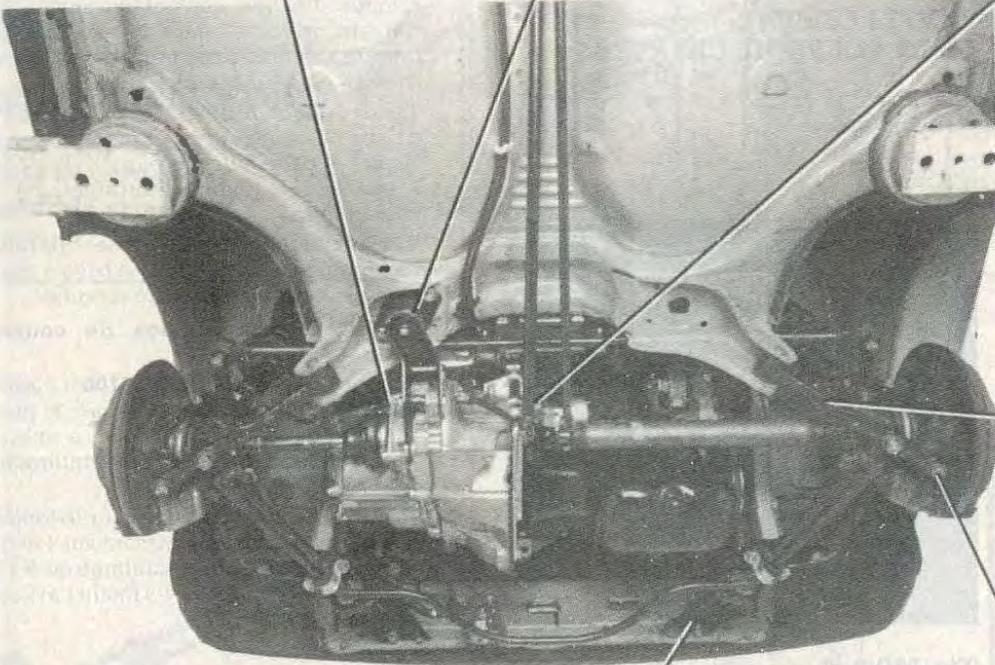
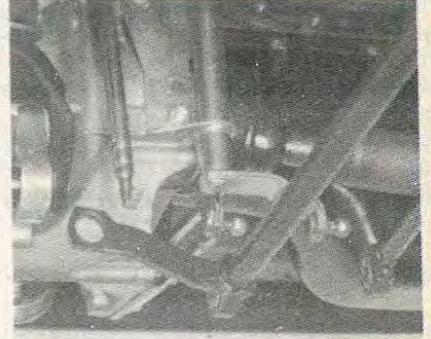
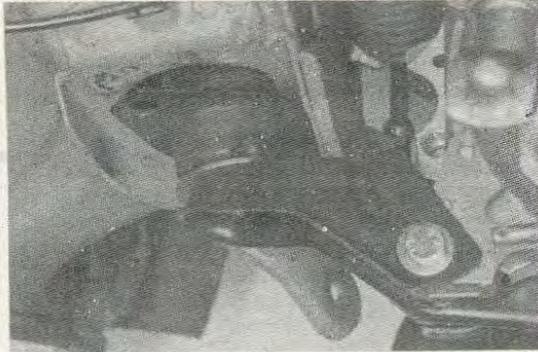
Nota. - Bloquer les deux arbres de roues pour les maintenir dans le différentiel.

- Dégager, des joints homocinétiques, les moyeux de roues.
- Faire descendre le pont élévateur.



(Fig. MOT. 1)

DÉPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR



1847035000



MOTEURS FIRE 1 000 et 1 108 cm³

- Engager le crochet universel dans les étriers d'ancrage, situés sur le groupe motopropulseur, ensuite, avec un palan, mettre le groupe motopropulseur en légère tension (fig. MOT. 1).
- Déconnecter les supports du groupe motopropulseur (fig. MOT. 1).
- Poser à terre le groupe motopropulseur et décrocher le palan.
- Soulever le pont élévateur et extraire le groupe motopropulseur.

REPOSE

- Pour la repose du groupe motopropulseur, reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.

Nota. - Vérifier la hauteur de la pédale d'embrayage.

- Les écrous de fixation des joints homocinétiques aux moyeux doivent toujours être remplacés, serrés au couple de **21,6 daN.m** et sertis avec pince et poinçons.

Mise au point du moteur

Réglage du jeu aux soupapes

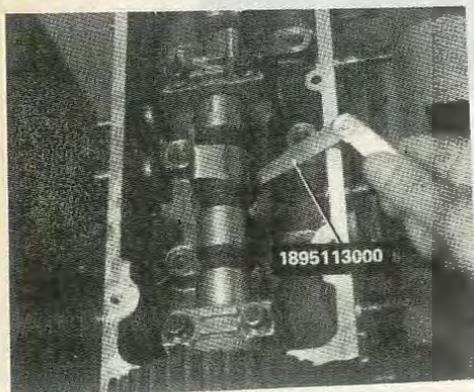
CONTRÔLE DU JEU AUX SOUPAPES

- À l'aide d'un jeu de cales, contrôler que le jeu aux soupapes est de (fig. MOT. 2) :
 - admission (mm) 0,30
 - échappement (mm) 0,40

Nota. - S'assurer que la mesure est bien effectuée sur le dos de la came comme indiqué (fig. MOT. 2).

RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES

- Si le jeu constaté n'est pas conforme aux spécifications, procéder comme suit.
- À l'aide d'un levier de compression, écarter le poussoir du dos de la came (fig. MOT. 3).
- Immobiliser le poussoir écarté à l'aide de l'outil **1860747000** et extraire la pastille en place à l'aide d'une pince à becs coudés plats.
- Contrôler l'épaisseur de la pastille de réglage déposée.



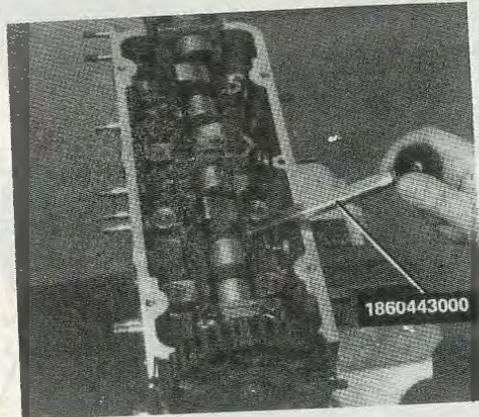
(Fig. MOT. 2)

- Comparer la cote relevée au jeu à la soupape avec le jeu théorique.
- Exemple :
 - si le **jeu réel** constaté est supérieur au jeu théorique, remplacer la pastille en place par une autre, plus épaisse de : **jeu constaté - jeu théorique.**
 - si le **jeu réel** est inférieur au jeu théorique, remplacer la pastille en place par une autre, moins épaisse de : **jeu théorique - jeu constaté.**
- Quand la nouvelle pastille est en place, enlever l'outil de maintien d'écartement du poussoir et contrôler le jeu des autres soupapes.

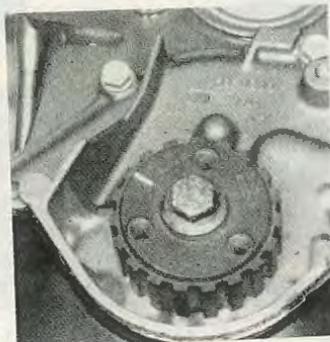
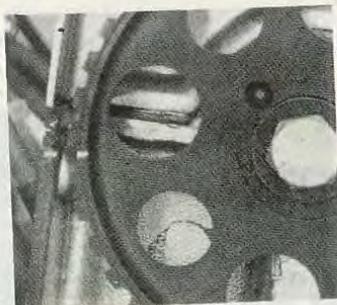
Distribution

REPLACEMENT DE LA COURROIE CRANTÉE

- Déposer la courroie d'entraînement de l'alternateur.
- Déposer le carter plastique de distribution.



(Fig. MOT. 3)



(Fig. MOT. 4)

- Déposer la poulie de vilebrequin.
- Desserrer la vis du tendeur de courroie crantée.
- Détendre la courroie crantée et la déposer des pignons d'arbre à cames, de pompe à eau et d'entraînement de la courroie sur vilebrequin.

● Calage de la distribution

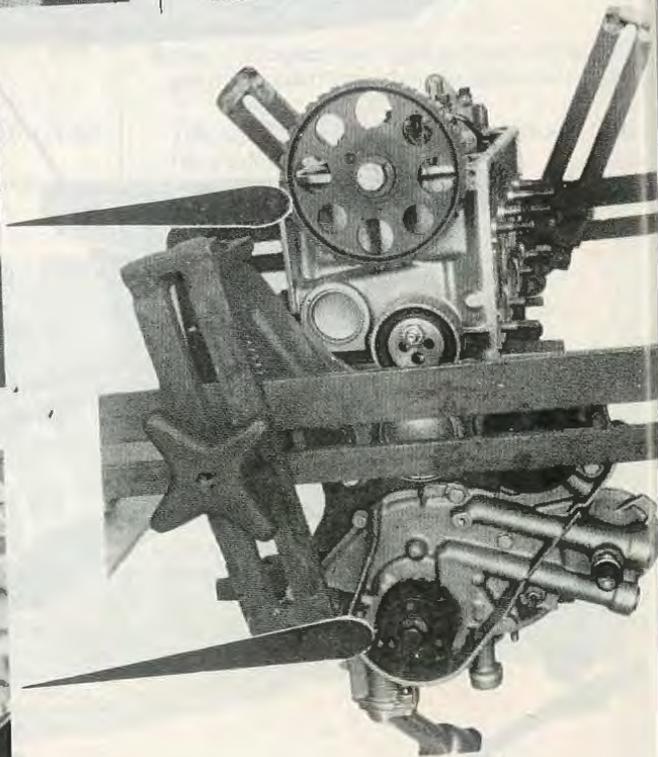
- Orienter le pignon cranté d'arbre à cames de manière à aligner le repère sur le pignon avec celui sur la culasse (fig. MOT. 4).
- Aligner de même le repère du pignon cranté, de vilebrequin avec l'arête pratiquée sur le carter de pompe à huile (fig. MOT. 4).

● Repose de la courroie crantée

- Présenter la courroie sur les pignons crantés, flèches imprimées sur la face dorsale orientées dans le sens de rotation du moteur (sens horaire, moteur vu de face côté distribution).
- Tendre le brin entre le pignon cranté d'arbre à cames et le pignon de pompe à eau ; et celui entre le pignon de pompe à eau et le pignon d'entraînement sur vilebrequin.
- Vérifier que, pendant cette opération, l'alignement des repères arbres à cames et vilebrequin n'a pas été modifié.

● Réglage de la tension de courroie crantée

- Monter sur l'outil **1860745100** l'élément **1860745300**, ensuite positionner le poids, n'ayant pas l'élément moleté, à une distance de **65 mm** sur la ligne millimétrée et le bloquer.
- Poser l'outil ainsi composé sur le tendeur de courroie, puis en agissant sur l'articulation, orienter la tige millimétrée à l'horizontale et bloquer la vis fixant l'articulation.



- Ajuster la courroie en faisant tourner le vilebrequin de deux tours dans son sens de rotation et bloquer le tendeur de courroie.

Nota. - Au cours de cette dernière phase, la tige millimétrée peut s'écarter de l'horizontale; il faut alors agir de nouveau sur l'articulation et recommencer l'opération.

- Serrer l'écrou du tendeur de courroie crantée à **2,8 daN.m**.

Divers

- Reposer le carter plastique de distribution.
- Reposer la poulie de vilebrequin.
- Reposer la courroie d'alternateur et la tendre correctement.

Allumage

CONTRÔLE DE LA BOBINE

- Débrancher de la bobine d'allumage toutes les œuvres.

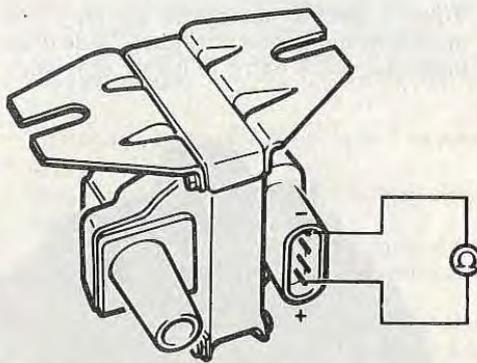
Contrôle du primaire

- Appliquer les pointes de touche d'un

ohmmètre respectivement sur l'une des bornes positives et sur l'une des bornes négatives (voir fig. MOT. 5). La valeur de résistance du primaire indiquée par l'instrument doit être comprise entre : **0,666 et 0,814 Ω à 23° ± 5°C**.

- Si la valeur relevée est inférieure à celle prescrite ou infinie, remplacer la bobine d'allumage.

- Pour les bobines **BAE506A**, la valeur de résistance du primaire relevée doit être comprise entre **0,756 et 0,924 Ω**.



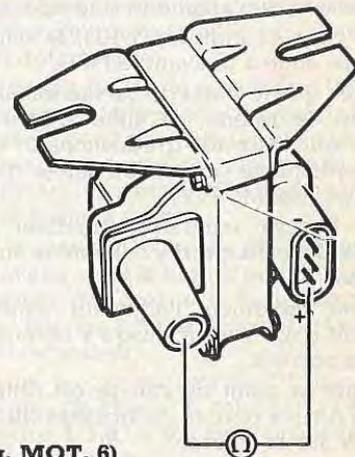
(Fig. MOT. 5)

Contrôle du secondaire

- Appliquer les pointes de touche de l'ohmmètre respectivement sur l'une des bornes positives et sur la prise de haute tension (fig. MOT. 6).

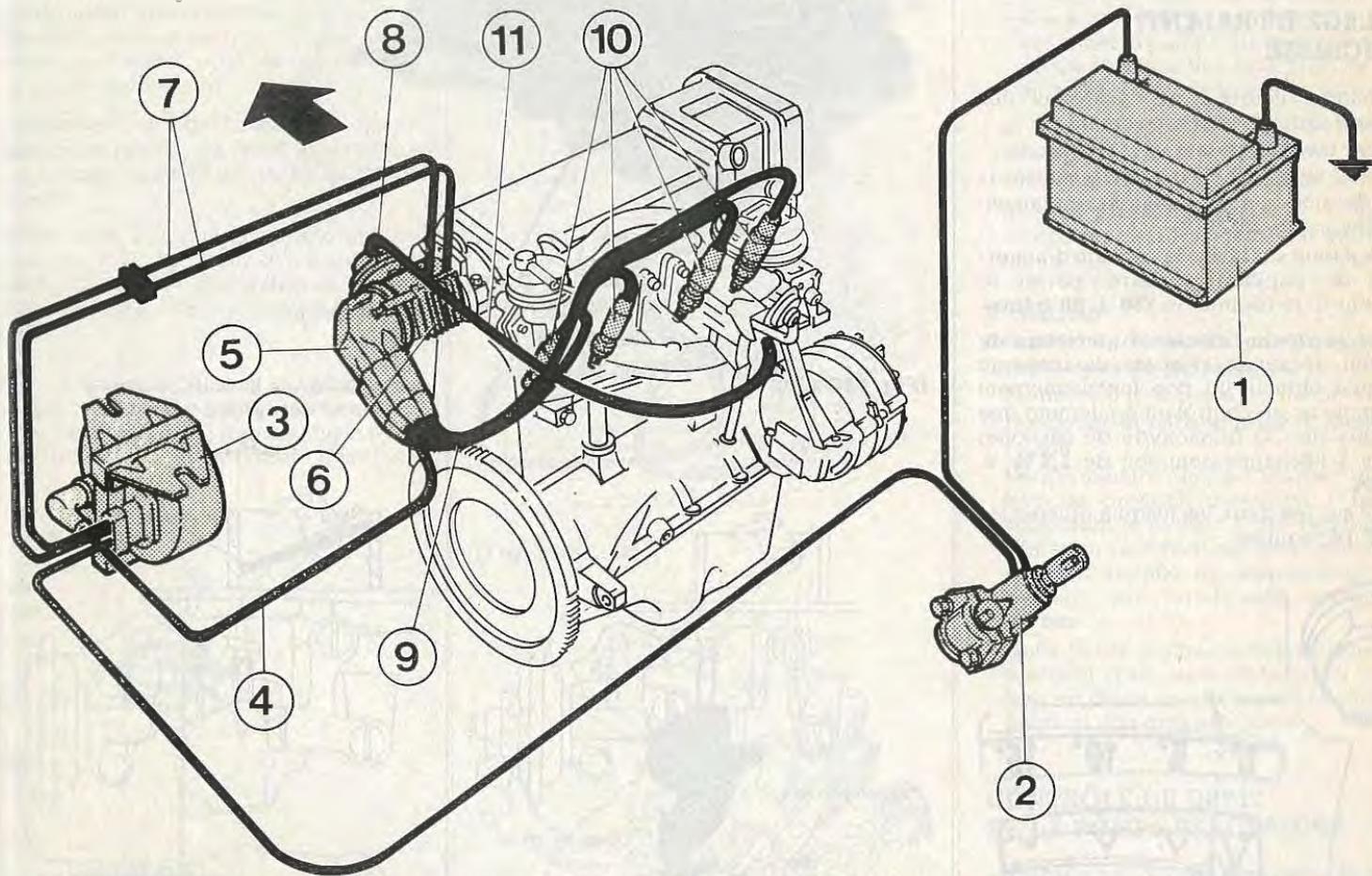
- La valeur de résistance du secondaire indiquée par l'instrument doit être comprise entre **2 970 et 3 630 Ω à 23° ± 5°C**.

- Si la valeur relevée est inférieure à celle prescrite ou infinie, remplacer la bobine d'allumage.



(Fig. MOT. 6)

DISPOSITIF D'ALLUMAGE



1 : Batterie. - **2 :** Contacteur à clé. - **3 :** Bobine d'allumage. - **4 :** Câble HT reliant la bobine (3) et le distributeur. - **5 :** Distributeur d'allumage à générateur magnétique d'impulsions, avec module électronique. - **6 :** Module électronique du distributeur. - **7 :** Câbles reliant la bobine et le module électronique (6) du distributeur (5). - **8 :** Actuateur à dépression du distributeur (5). - **9 :** Câbles HT reliant le distributeur (5) et les bougies. - **10 :** Bougies. - **11 :** Tube reliant l'actuateur à dépression (8) et le collecteur d'admission.

MOTEURS FIRE 1 000 et 1 108 cm³

- Pour les bobines **BAE506A**, la valeur de résistance du secondaire relevée doit être comprise entre **3 330** et **4 070 Ω**.

CALAGE DE L'ALLUMAGE

- Laisser tourner le moteur, chaud, au ralenti de **750 à 800 tr/mn**.
- Brancher un compte-tours de précision et une lampe stroboscopique.
- Débrancher le tube de la capsule de dépression de l'allumeur et le boucher.

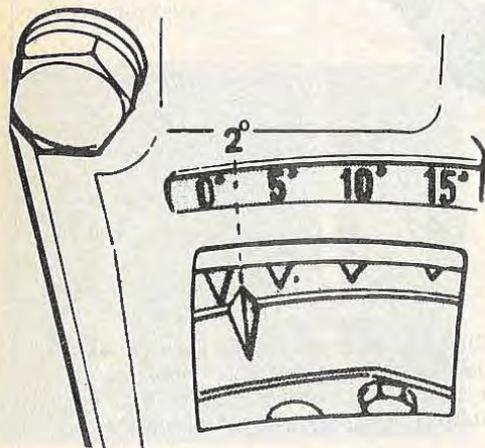
Nota. - Sur les moteurs 1 108, le calage initial se situe à 3° avant le PMH.

- Vérifier que le point de calage initial, au régime de ralenti, se situe à **2°** avant **PMH**, soit entre les graduations **0°** et **5°** sur la plaquette gravée du carter d'embrayage (fig. MOT. 7).
- Dans le cas contraire, dévisser les écrous de bridage de l'allumeur sur la culasse.
- Tourner lentement l'allumeur dans un sens ou dans l'autre, jusqu'à obtenir le calage correct.
- Lorsque le point de calage est obtenu, resserrer les écrous de bridage de l'allumeur sur la culasse.

Carburateur

RÉGLAGE DU RALENTI ET RICHESSE

- Appliquer l'embout de l'analyseur des gaz sur le tuyau d'échappement.
- Placer un compte-tours de précision.
- S'il y a un bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse du mélange de ralenti, l'enlever (fig. MOT. 8).
- En agissant sur la vis de réglage d'ouverture de papillon primaire, porter le moteur à un régime de **750 ± 50 tr/mn**.
- Avec la vis de richesse du mélange de ralenti, régler la richesse du mélange jusqu'à obtenir un bon fonctionnement du moteur, en contrôlant également que le taux de CO (monoxyde de carbone) émis à l'échappement soit de **1,5 % ± 0,5 %**.
- Agir sur les deux vis jusqu'à obtenir les valeurs requises.



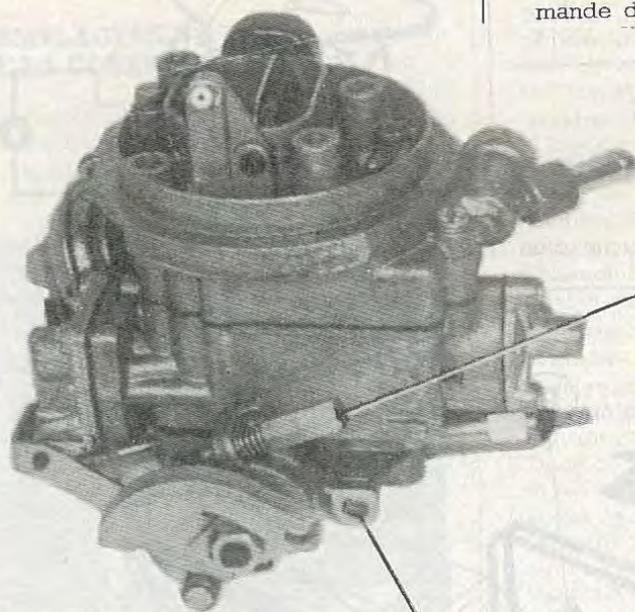
(Fig. MOT. 7)

- Remonter un nouveau bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse du mélange au ralenti, qui aura une couleur différente de celui monté d'origine.

Nota. - Effectuer le réglage moteur chaud, après enclenchement puis arrêt du motoventilateur de refroidissement du radiateur. Le filtre à air doit être en place et en parfait état de montage et de prêt.

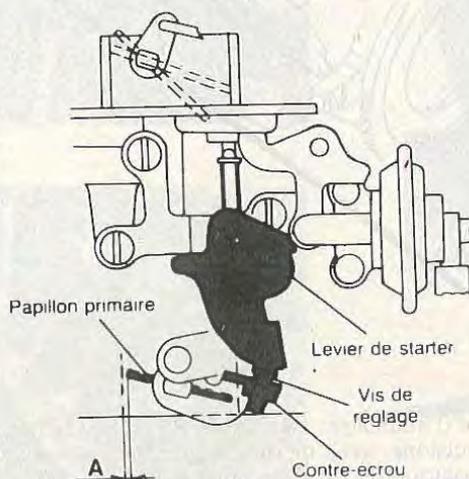
RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ

- Tirer à fond le levier de starter et le maintenir dans cette position à l'aide d'un élastique placé entre le levier et le sup-



Bouchon d'inviolabilité et vis de richesse du mélange de ralenti

(Fig. MOT. 8)



Ouverture du papillon primaire pour ralenti accéléré

(Fig. MOT. 9)

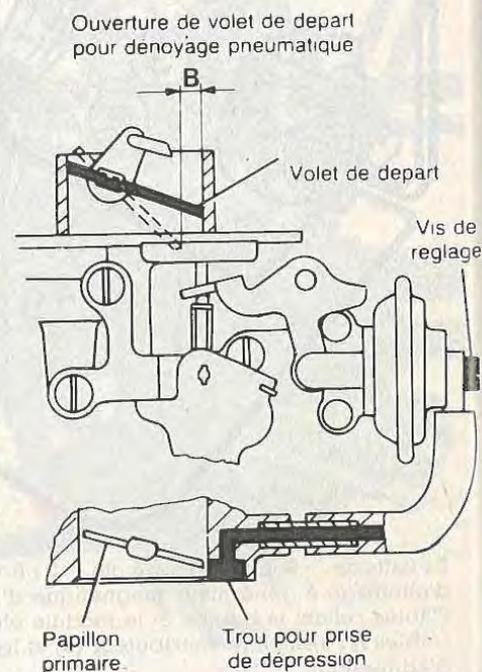
port de gaine: dans cette condition, le papillon primaire doit présenter une ouverture de **0,65 mm** à **0,75 mm** (cote A) (fig. MOT. 9).

- Si l'ouverture du papillon primaire ne correspond pas à la valeur prescrite, agir sur la vis de réglage qu'il faudra ensuite bloquer avec le contre-écrou.

Nota. - La cote A doit être relevée du côté des trous de progression.

DÉNOYAGE PNEUMATIQUE

- Le levier de starter étant tiré à fond, le volet de départ doit s'ouvrir en laissant un jour de **4 à 5 mm** (cote B), lorsque la dépression de fonctionnement agit en aval du papillon primaire (simuler cette condition en abaissant le levier de commande du nettoyage pneumatique (fig.



(Fig. MOT. 10)

- Si l'ouverture du volet de départ ne correspond pas à la valeur prescrite, agir sur la vis de réglage.

Nota. - La cote B doit être relevée du côté où le papillon, en s'ouvrant, pénètre dans le puisard.

NIVEAU DE CUVE

- Le contrôle du niveau du flotteur doit être effectué avec le couvercle du carburateur à la verticale et la languette du flotteur légèrement en contact avec la bille du pointeau : dans cette position, la distance entre le flotteur et le plan du couvercle (avec joint) doit se situer entre **26,75** et **27,25 mm** (fig. MOT. 11).

- Si le niveau ne correspond pas à cette valeur, il faut agir sur le bras du flotteur.

DÉBIT DE POMPE DE REPRISE

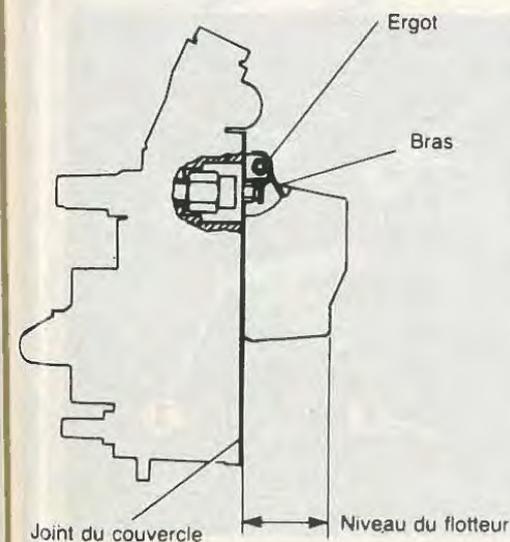
- Remplir d'essence la cuve du carburateur et actionner le levier de commande des papillons (du ralenti au régime maximum) jusqu'à ce que le circuit soit totalement rempli et que le gicleur de pompe débite régulièrement.

- Actionner la pompe une dizaine de fois successivement, avec un arrêt à papillon grand ouvert après chaque pompage et s'assurer, avant d'entamer la course du retour au ralenti, que le gicleur de pompe ne débite plus.

- S'arrêter en outre quelques secondes en position de ralenti, de façon à permettre à la pompe d'effectuer le remplissage complet.

- Après avoir actionné la pompe une dizaine de fois, le débit, c'est-à-dire la qualité d'essence recueillie en éprouvette, doit être compris entre **8,5** et **12,5 cm³**.

Nota. - L'essence qui sort du gicleur de pompe ne doit pas buter contre le centreur de mélange ou la buse, mais avoir une direction la plus verticale possible.



(Fig. MOT. 11)

Injection

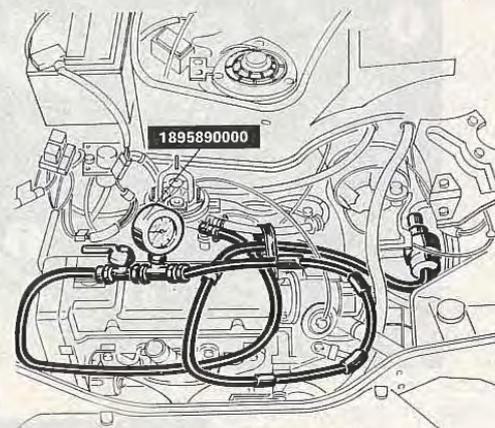
CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

1^{er} contrôle

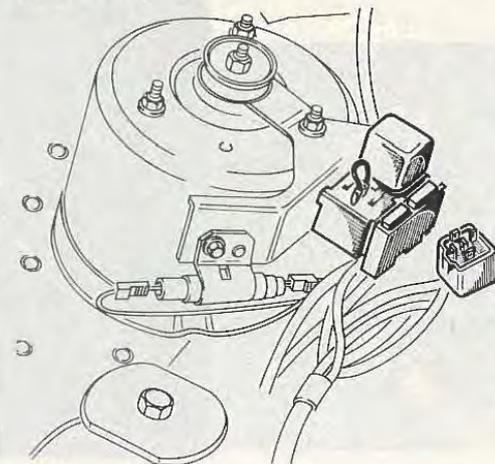
- Contrôler la pression de régulation du carburant de la façon suivante :
- Débrancher le tuyau d'arrivée au corps d'injection mono-point, provenant du filtre à carburant, depuis le conduit d'entrée du corps d'injection mono-point.
- Interposer entre l'extrémité du tuyau débranché et le conduit d'entrée du corps d'injection mono-point le manomètre **1895890000**, comme illustré (fig. MOT. 12).
- Actionner la pompe électrique à moteur arrêté.
- Cette dernière opération peut être effectuée de la façon suivante :
 - extraire le relais de commande de la pompe électrique (dans le compartiment moteur) (fig. MOT. 13),
 - brancher entre elles les bornes 30 et 87 du support de relais au moyen d'un câble volant.

Nota. - Le fusible (1) de protection de la pompe électrique est situé près du support porte-relais. La valeur de la pression indiquée par le manomètre doit se stabiliser, dans ces conditions de contrôle, à **1 ± 0,2 bar**.

- Si la pression résulte insuffisante, passer au contrôle suivant.



(Fig. MOT. 12)



(Fig. MOT. 13)

2^e contrôle

Contrôle de la pression maximum d'alimentation carburant (ou du fonctionnement de la pompe électrique)

- Mêmes branchements du contrôle précédent (fig. MOT. 12 et 13).
- Fermer le levier de commande du robinet carburant.
- Actionner la pompe électrique à moteur arrêté, comme décrit page précédente ; la pression doit atteindre **1,5 bar** (tarage du clapet de sécurité de la pompe. Dans le cas contraire, remplacer la pompe qui est défectueuse.
- À défaut de l'outil spécifique (manomètre avec robinet de commande), effectuer ce contrôle de la façon suivante :
 - serrer le tuyau de retour carburant au réservoir avec une pince, tout en actionnant la pompe.
- Si la pression indiquée par le manomètre n'atteint pas **1,5 bar**, la pompe est défectueuse, par contre, si la pression atteint ou dépasse **1,5 bar**, la pompe fonctionne correctement.
- Dans le cas où lors du 1^{er} contrôle la valeur de pression relevée serait supérieure à **1,0 ± 0,2 bar**, procéder de la façon suivante :
 - déconnecter le tuyau de retour carburant du régulateur de pression et le remplacer provisoirement par un tuyau allant jusqu'à une cuvette destinée à recueillir le carburant,
 - actionner la pompe électrique à moteur arrêté, ensuite lire la valeur de pression indiquée par le manomètre :

a) si la pression atteint **1 ± 0,2 bar** remplacer le tuyau de retour carburant au réservoir, car il est bouché ou plié,

b) si la pression dépasse **1 ± 0,2 bar** remplacer le régulateur qui est défectueux.

3^e contrôle

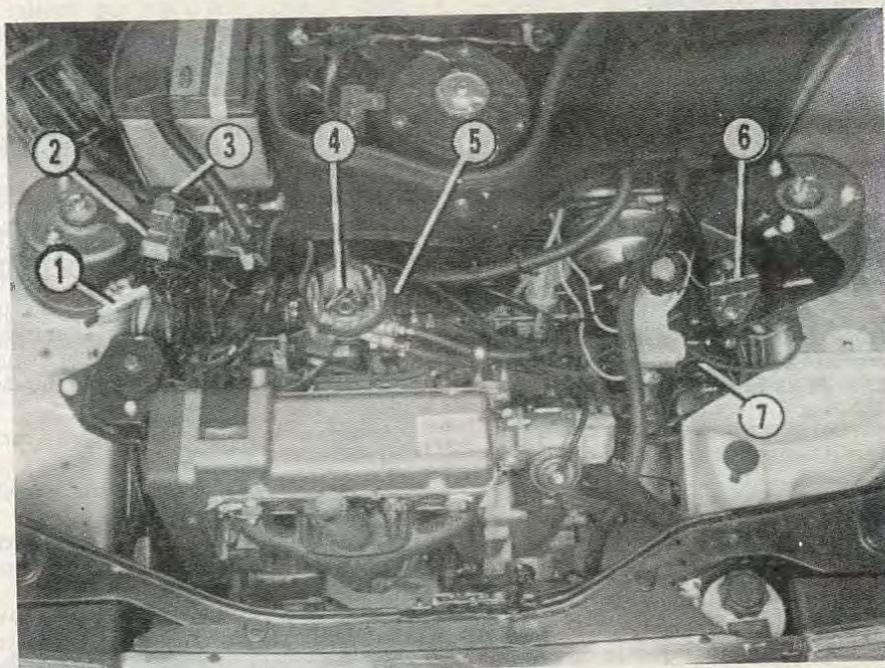
Contrôle de la partie pneumatique du régulateur de pression

- Remettre à leur place les fusibles.
- Démarrer et faire tourner le moteur au ralenti.
- Le manomètre devra indiquer une valeur de pression d'environ 1 bar. En accélérant le moteur à des régimes élevés et en relâchant rapidement l'accélérateur, l'aiguille du manomètre devra osciller très rapidement entre **1** et **0,5 bar**.
- Dans le cas contraire le tuyau de branchement d'air au collecteur du régulateur est percé, ou le régulateur est défectueux et doit être remplacé.

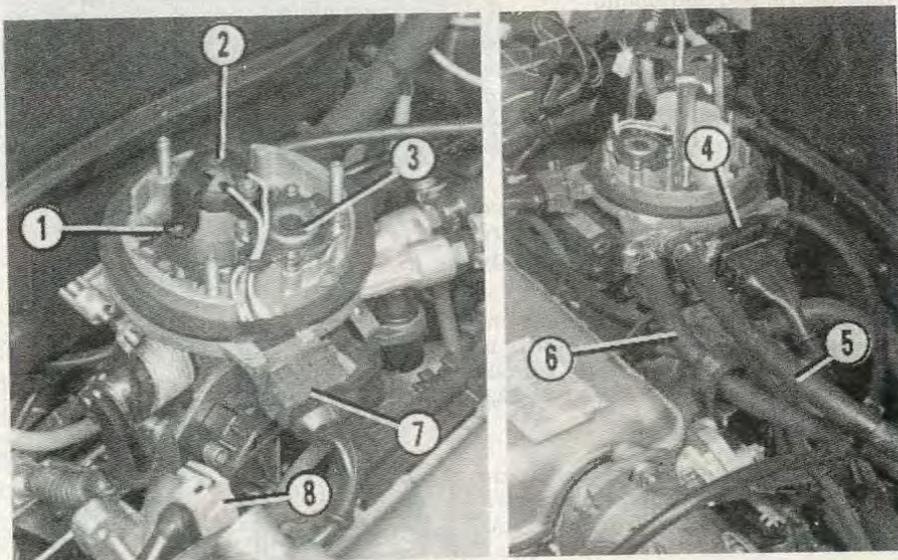
CONTRÔLE DU DÉBIT DE LA POMPE ÉLECTRIQUE

- Débrancher le tuyau de retour carburant au réservoir et brancher à sa place un tronçon de tuyau (fig. MOT. 14).
- Plonger ce tuyau dans une burette graduée.
- Faire tourner le moteur pendant exactement **60 sec.**

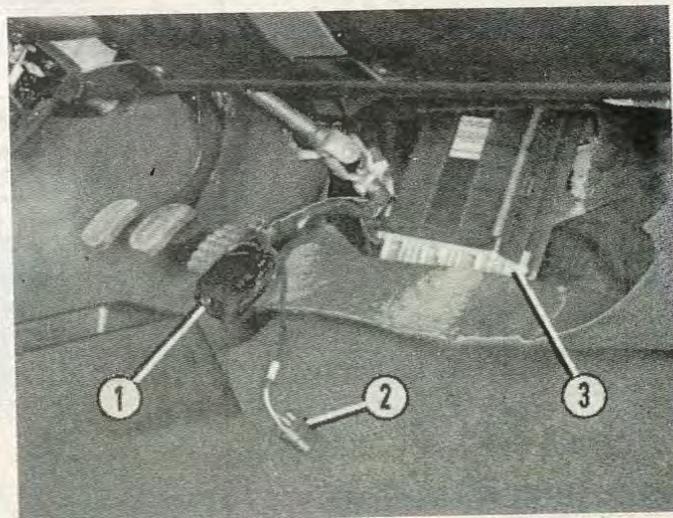
EMPLACEMENT DES COMPOSANTS DU DISPOSITIF D'INJECTION BOSCH MONO-JETRONIC



- 1: Résistance.
- 2: Relais de commande de la pompe électrique.
- 3: Relais de commande d'injection.
- 4: Corps d'injection mono-point.
- 5: Connecteur du capteur d'ouverture angulaire du papillon.
- 6: Bobine d'allumage.
- 7: Filtre à carburant.



- 1: Sonde de température de l'air aspiré.
- 2: Électro-injecteur.
- 3: Régulateur de pression.
- 4: Connecteur du capteur d'ouverture angulaire du papillon.
- 5: Tuyau de retour carburant au réservoir.
- 6: Tuyau d'amenée du carburant depuis la pompe.
- 7: Connecteur de l'injecteur.
- 8: Connecteur du moteur de réglage du régime de ralenti.
- 9: Écrou de réglage du câble d'accélérateur.



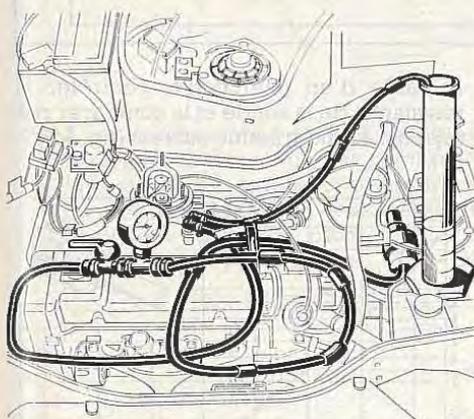
- 1: Connexion multiple de la centrale de commande de l'injection.
- 2: Prise diagnostic pour Fiat-tester de la centrale de commande d'injection.
- 3: Centrale de commande d'injection.

- Il faut recueillir environ 950 ÷ 1 050 cm³ de carburant.
- Si cette valeur de débit n'est pas atteinte, le filtre ou le pré-filtre sont colmatés (dans ce cas remplacer le premier ou nettoyer le second) ou bien la pompe est défectueuse.
- Dans ce dernier cas, remplacer la pompe.

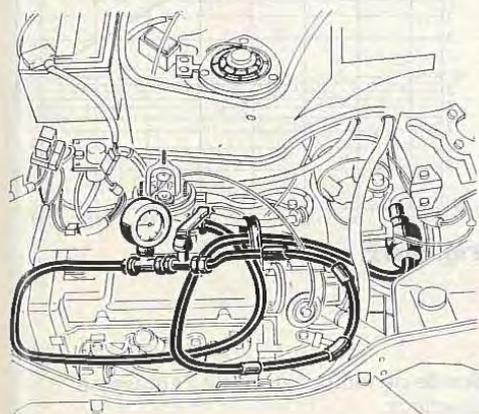
Nota. - Ne pas effectuer ce contrôle à moteur arrêté.

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DE L'INJECTEUR

- Pour s'assurer qu'il n'y ait aucune fuite par l'injecteur, effectuer le branchement indiqué pour le 1^{er} contrôle, mais en ayant soin de placer le robinet de commande en amont (et non en aval) du manomètre (fig. MOT. 15).
- Actionner la pompe à moteur arrêté.
- Serrer à fond le levier du robinet (voir flèche en haut) sur le manomètre dès que la pression de régulation est atteinte. De cette façon la pression dans le conduit du carburant et dans l'injecteur est la même.
- Ensuite :
 - arrêter la pompe ;
 - s'assurer que la pression, dès stabilisation (c'est-à-dire légèrement réduite) reste constante pendant environ **60 secondes** ;
 - après avoir alimenté, à moteur arrêté, la pompe électrique, examiner visuellement s'il y a des fuites au niveau de l'injecteur ou d'une section de branchement.

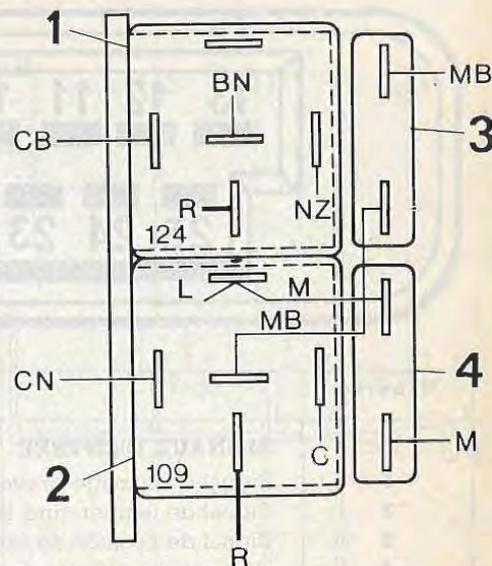


(Fig. MOT. 14)



(Fig. MOT. 15)

RELAIS DE COMMANDE DU DISPOSITIF D'INJECTION



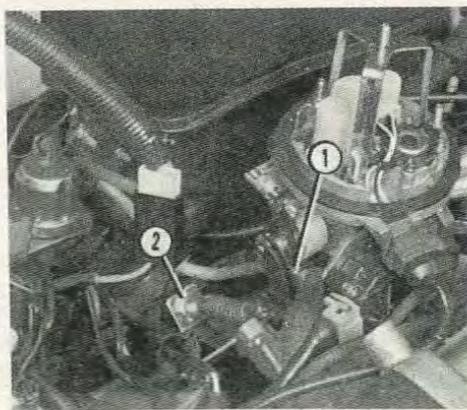
- Les relais sont situés dans un étrier fixé au dôme droit dans le compartiment moteur.

- 1 :** Relais de commande de la centrale de contrôle d'injection, sur support blanc.
- 2 :** Relais de commande de la pompe électrique, sur support blanc.
- 3 :** Fusible volant de protection de la sonde Lambda.
- 4 :** Fusible de protection de la pompe électrique.

- Remplacer l'injecteur s'il présente une fuite et/ou rétablir l'étanchéité défectueuse du branchement où une fuite a été constatée.

RÉGLAGE DE LA COMMANDE D'ACCÉLÉRATEUR

- Dans le dispositif d'injection Mono-Jetronic une condition est primordiale : lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée, le micro-interrupteur (1) doit toujours être pressé (fig. MOT. 16).
- Pour éviter que du fait d'un mauvais réglage, la commande d'accélérateur, après la repose de sa gaine, ne maintienne le papillon toujours légèrement entrebâillé, procéder avec soin aux opérations de réglage suivantes (aussi bien à moteur froid qu'à régime de fonctionnement) :
 - mettre la clé de contact en position « MAR » ;
 - débrancher, du corps d'injection mono-point, le connecteur qui alimente le capteur d'ouverture angulaire du papillon : dans cette condition l'actuateur de réglage du régime de ralenti moteur porte automatiquement le papillon d'abord en position de fermeture



(Fig. MOT. 16)

complète (cut-off) et, immédiatement après, en position de léger entrebâillement, correspondant au régime de ralenti moteur à température de fonctionnement.

- Dès que le papillon a effectué lesdits déplacements, dévisser le contre-écrou (2) et l'écrou, en les positionnant de façon telle que le câble d'accélérateur ne soit pas tendu, mais détendu dans la position prise par le papillon. Enfin serrer l'écrou et le contre-écrou (2) de positionnement de la gaine d'accélérateur (fig. MOT. 16).

Nota. - Si le câble de commande d'accélérateur est trop tendu, le moteur ne peut pas tenir le régime correct de ralenti car le micro-interrupteur de commande du ralenti n'est pas fermé (avec pédale d'accélérateur relâchée).

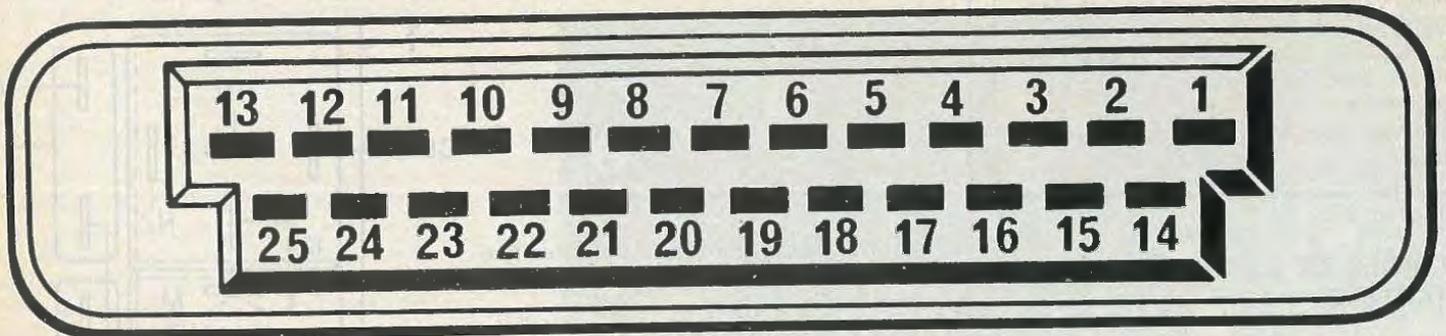
RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI

- Le dispositif d'injection Bosch Mono-Jetronic étant du type à réglage automatique, aucun dispositif extérieur n'est prévu pour régler le ralenti. Un régime de ralenti incorrect doit donc être imputé à la défectuosité d'un des composants du dispositif (par ex. : la sonde Lambda, la gaine d'accélérateur mal réglée).

CONTRÔLE DU TAUX DE CO AU RALENTI

- Le taux de CO dans les gaz d'échappement est dosé automatiquement sans possibilité de réglages extérieurs, du fait que le dispositif d'injection Mono-Jetronic est du type à réglage automatique.
- Le moteur tourne à température de fonctionnement lorsque le ventilateur de refroidissement du radiateur s'est enclenché au moins deux fois.
- Pour procéder au contrôle du taux de CO l'avance du moteur au ralenti doit être correcte.

CONNEXION DE LA CENTRALE DE COMMANDE D'INJECTION

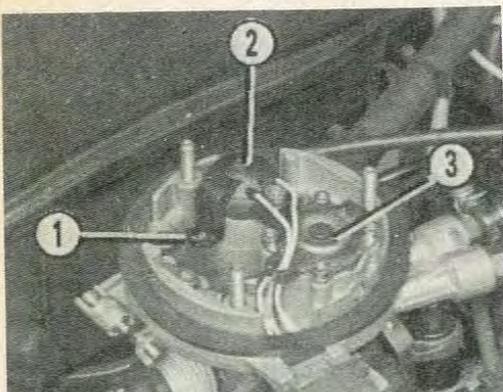


N° borne	Information reçue ou transmise
SIGNAUX D'ENTRÉE	
1	Signal d'allumage provenant de la bobine d'allumage.
2	Signal de température liquide de refroidissement moteur, depuis la sonde correspondante.
3	Signal de position de fermeture du papillon de l'actuateur de réglage du ralenti.
4	Alimentation directe depuis le nœud de dérivation.
5-6	A masse.
7-8-18	Signal de quantité d'air aspirée par le moteur, provenant du capteur d'ouverture angulaire du papillon.
9	Alimentation, provenant du relais de commande.
14	Signal de la sonde de température d'air aspiré.
20	Pilotage des temps d'injection par la sonde Lambda.
SIGNAUX DE SORTIE	
12	Électrovanne de recyclage des gaz de carter.
23-24	Commande de variation d'ouverture ou de fermeture de l'actuateur de réglage du ralenti.
13	Commande de fonctionnement de l'injecteur.
17	Masse de fonctionnement du relais de commande de la centrale d'injection.
22	Branchement de la prise diagnostic pour Fiat Lancia Tester.
25	Branchement de la centrale à la masse.

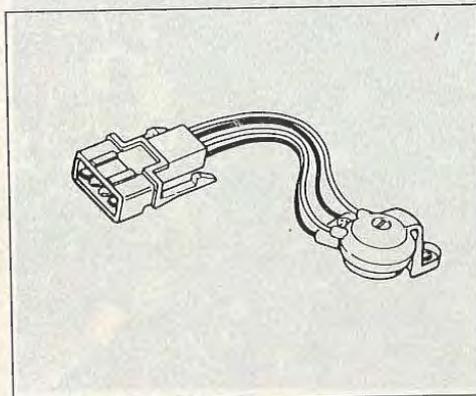
- Ce contrôle doit être effectué avec les consommateurs supplémentaires arrêtés (ventilateur de refroidissement, radiateur, conditionneur d'air).
- Appliquer la sonde de l'analyseur des gaz dans le pot d'échappement.
- Brancher la sonde à l'analyseur des gaz d'échappement.
- Lire les valeurs de CO.
- Au régime de ralenti de **850 ± 50 tr/mn** ces valeurs doivent être comprises entre **0,2 %** et **1,2 % CO**. Dans le cas contraire, l'anomalie peut se situer au niveau de quelques composants du dispositif (par ex. la sonde Lambda, l'injecteur, etc.).

CONTRÔLE DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

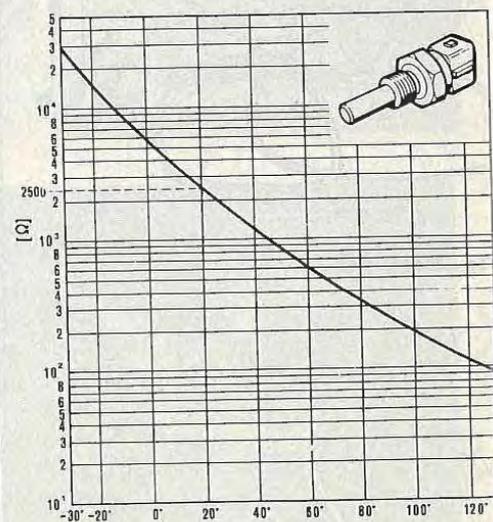
- Cette sonde, située dans le corps d'injection mono-point au-dessus du papillon, est constituée d'une résistance qui a la propriété de modifier sa valeur de façon inversement proportionnelle à la température (fig. MOT. 17). Sur la base du signal de tension transmis par la sonde à sa borne n° 14, la centrale électronique est en mesure de relever la température exacte de l'air aspiré.



(Fig. MOT. 17)



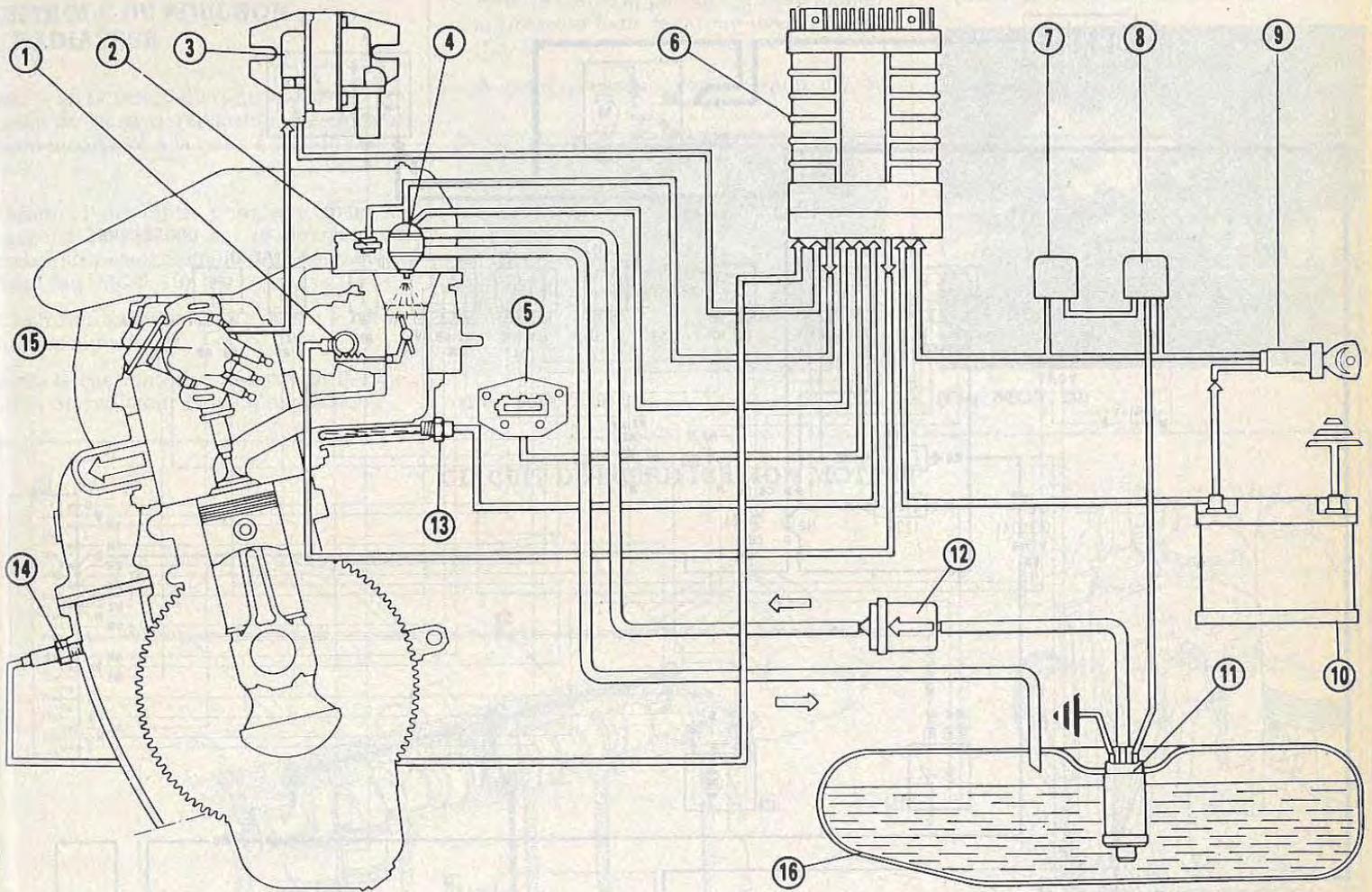
- À l'aide d'un multimètre, contrôler la résistance de la sonde et la comparer par rapport au diagramme suivant (fig. MOT. 18).



(Fig. MOT. 18)

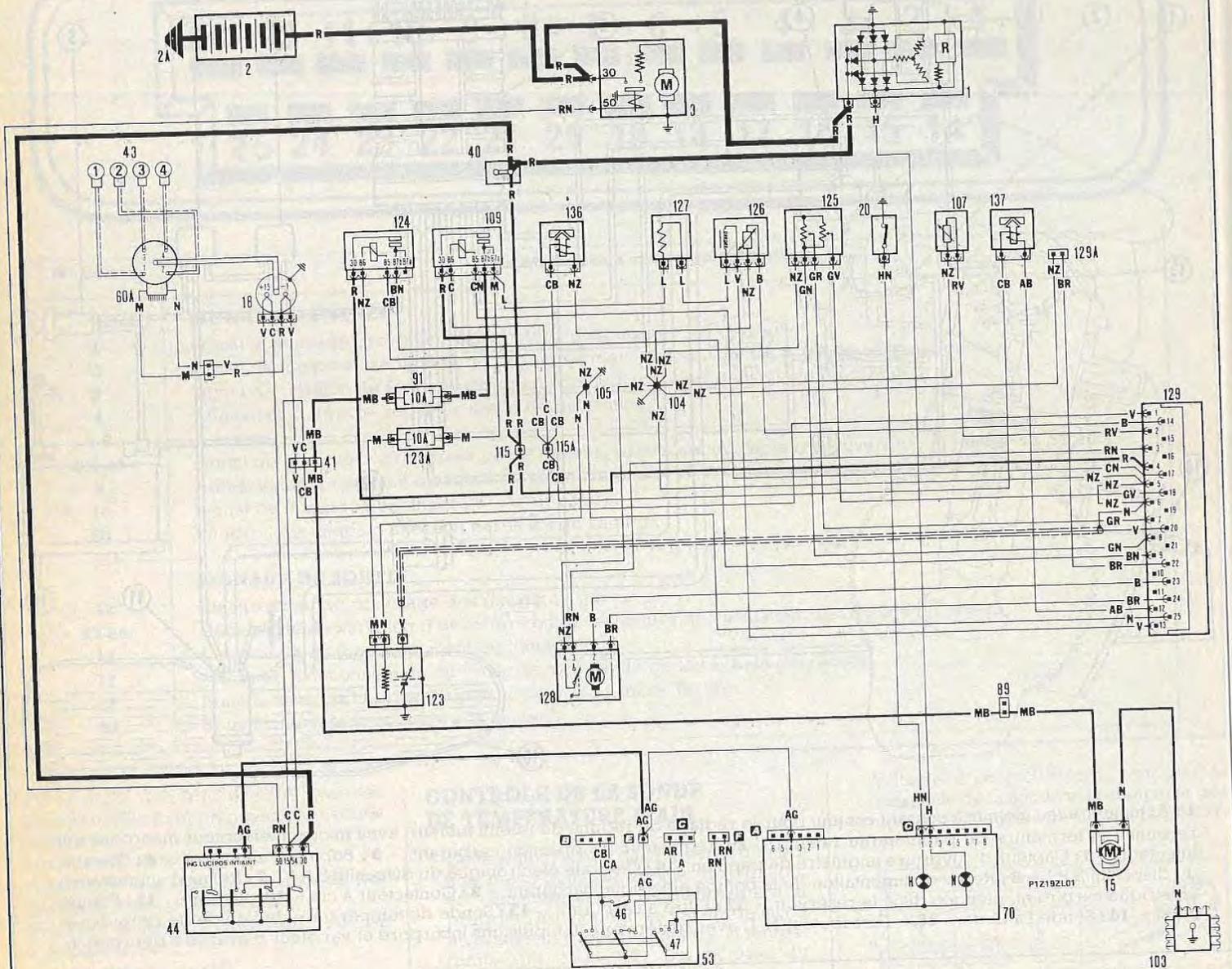
- 1 : Sonde de température de l'air aspiré.
- 2 : Injecteur.
- 3 : Régulateur de pression carburant.

SCHEMA DU DISPOSITIF D'INJECTION SPI TYPE BOSCH MONO-JETRONIC



1 : Actuateur avec moteur à courant continu pour le réglage du régime de ralenti moteur, avec micro-interrupteur incorporé qui reconnaît la fermeture du papillon (au ralenti). - **2 :** Régulateur de pression carburant. - **3 :** Bobine d'allumage. - **4 :** Électro-injecteur. - **5 :** Capteur d'ouverture angulaire du papillon. - **6 :** Centrale électronique du dispositif S.P.I. - **7 :** Relais d'alimentation du dispositif S.P.I. - **8 :** Relais d'alimentation de la pompe électrique carburant. - **9 :** Contacteur à clé. - **10 :** Batterie. - **11 :** Pompe électrique carburant, plongée dans le réservoir. - **12 :** Filtre à carburant. - **13 :** Sonde de température du liquide de refroidissement. - **14 :** Sonde Lambda. - **15 :** Distributeur H.T. avec générateur d'impulsions incorporé et variateur d'avance à dépression.

SCHEMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE DE L'ALIMENTATION MONO-INJECTEUR (BOSCH)



- 1 : Alternateur. - 2 : Batterie. - 2A : Masse batterie. - 3 : Démarreur. - 15 : Pompe électrique carburant. - 18 : Bobine d'allumage.
 - 20 : Interrupteur d'indicateur de pression d'huile moteur insuffisante. - 40 : Nœud de dérivation. - 41 : Jonction câble
 moteur/câble d'injection. - 43 : Bougies. - 44 : Contacteur à clé. - 46 : Bouton d'appels de phares. - 47 : Contacteur feux de position,
 feux code-route et feux AR de brouillard. - 53 : Commodo, contacteur feux de position, feux code-route, appels de phares et feux
 AR de brouillard. - 60A : Distributeur d'allumage avec générateur magnétique d'impulsions. - 70 : Combiné de bord : H Témoin
 de pression d'huile moteur insuffisante. - N Témoin de charge batterie insuffisante. - 89 : Plaque de connexion pour pompe
 carburant. - 103 : - Masse ARD. - 104 : Masse signal. - 105 : Masse carburant. - 91 : Fusible de 10A pour relais de pompe carburant. - 109 : Relais de pompe carburant. - 115 :
 puissance. - 107 : Sonde (CTN) de température liquide de refroidissement moteur. - 123 : Sonde Lambda réchauffée. - 123A : Fusible de 10A de protection sonde
 Lambda. - 124 : Relais d'alimentation de la centrale électronique d'injection S.P.I. Bosch. - 125 : Potentiomètre sur boîtier papillon.
 - 126 : Injecteur et sonde (CTN) de température d'air. - 127 : Résistance. - 128 : Moteur de l'actuateur de réglage du ralenti. -
 129 A. Centrale électronique d'injection S.P.I. Bosch. - 129A. Prise diagnostic.

Refroidissement

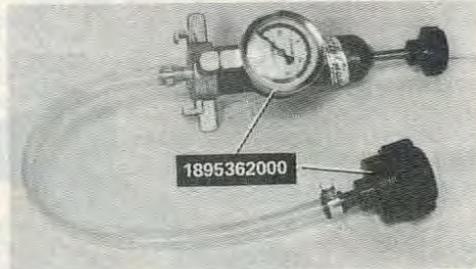
CONTRÔLE DU BOUCHON DE RADIATEUR

Nota. - Le bouchon du radiateur est en fait celui du vase d'expansion, ce dernier étant incorporé à la boîte à eau du radiateur.

- Monter l'ensemble pompe à main et raccord **1895362000** sur le bouchon de radiateur préalablement déposé, moteur froid (fig. MOT. 19).
- Contrôler que le clapet s'ouvre à **1 bar**, ni plus ni moins.
- Dans le cas contraire, remplacer le bouchon du radiateur (vase d'expansion).

CONTRÔLE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT COMPLET

- Avec le même appareillage, faire monter la pression dans le circuit jusqu'à **1 bar** (fig. MOT. 20).
- À cette pression, vérifier qu'il n'y ait



(Fig. MOT. 19)

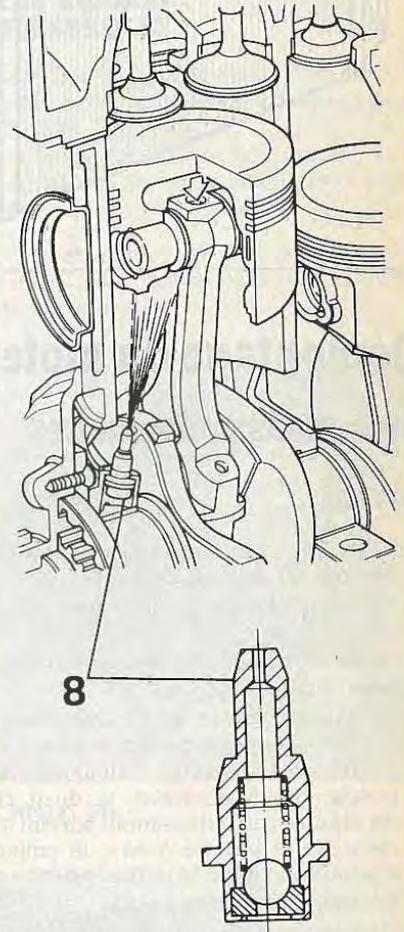
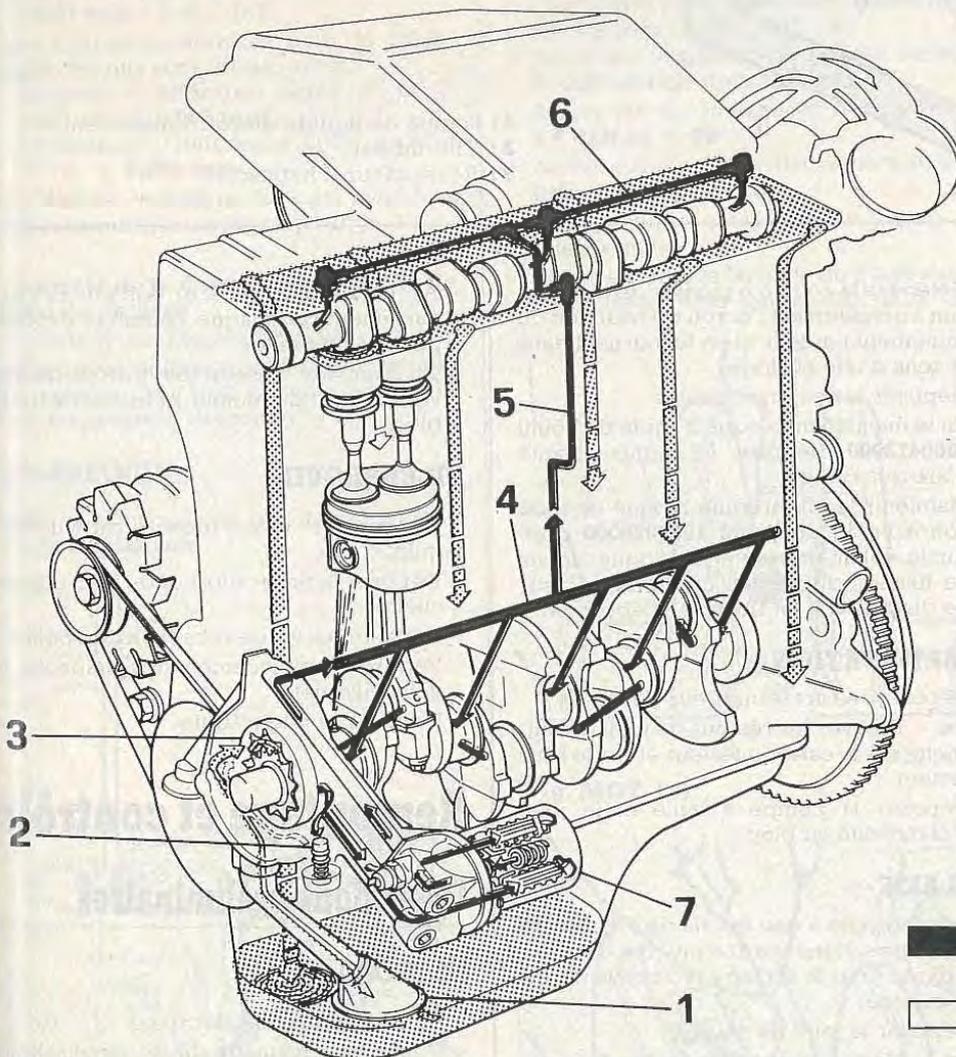
aucune fuite dans le circuit et aucune chute de pression.

Nota. - Brancher l'appareillage en lieu et place du bouchon de radiateur.



(Fig. MOT. 20)

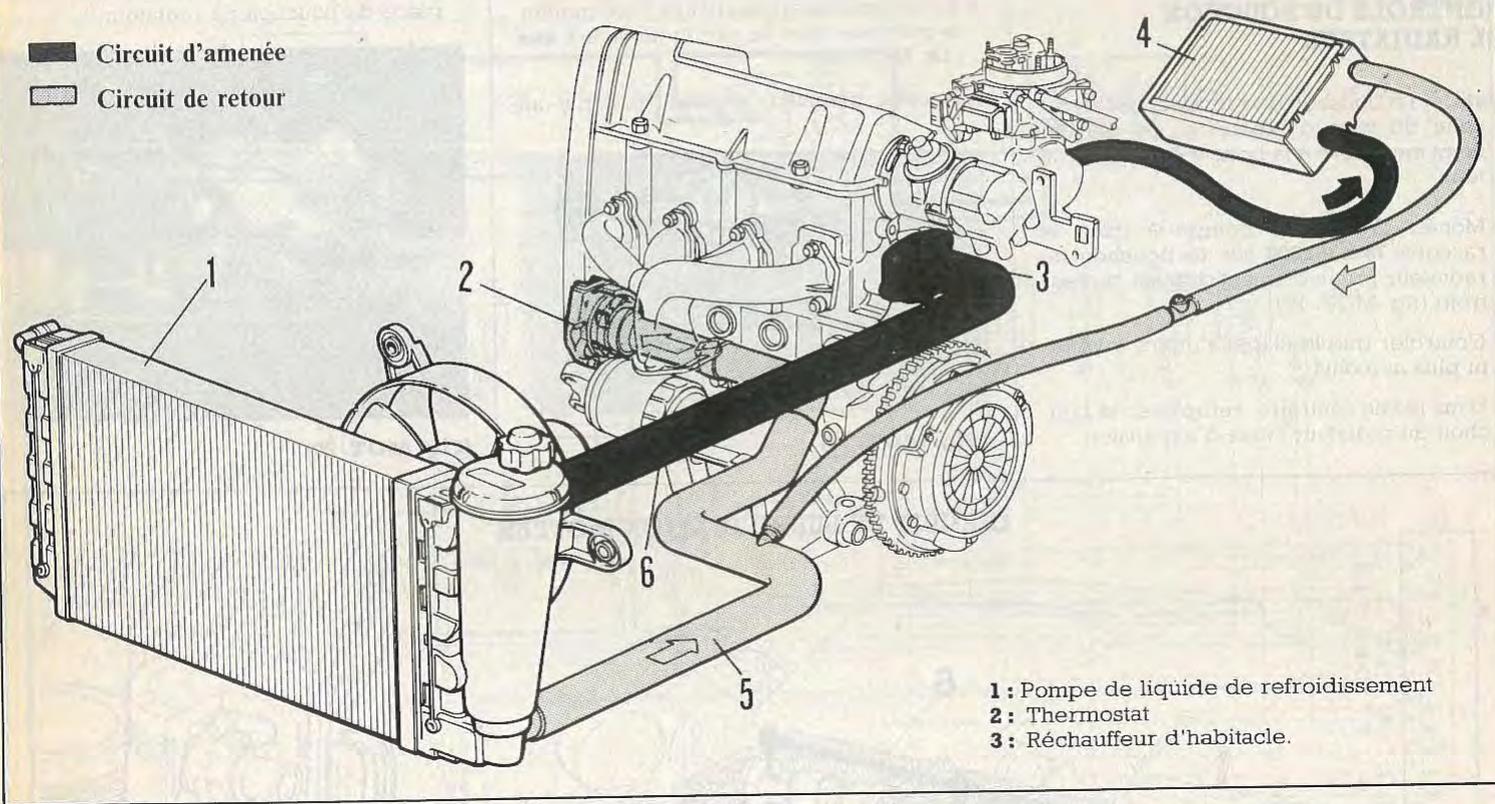
CIRCUIT DE LUBRIFICATION MOTEUR



1 : Crépine avec grille de filtrage. - **2 :** Clapet de surpression d'huile. - **3 :** Pompe à huile à engrenages. - **4 :** Conduit principal d'amenée d'huile sous pression aux divers organes. - **5 :** Conduit d'amenée d'huile sous pression à la culasse. - **6 :** Tuyau pour la lubrification des paliers d'arbre à cames. - **7 :** Filtre à huile à cartouche, à débit total, avec clapet de sécurité pour exclure le filtre lorsque la cartouche est encrassée. - **8 :** Gicleurs d'huile pour le refroidissement des pistons (*), version FIRE 1108 seulement.

(*) Un clapet à bille est incorporé dans les gicleurs (8) d'huile pour le refroidissement des pistons ; ce clapet s'ouvre à une pression de 1,1 bar environ. En cas d'anomalie, remplacer le gicleur.

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



1 : Pompe de liquide de refroidissement
2 : Thermostat
3 : Réchauffeur d'habitacle.

Démontage du moteur

Opérations préliminaires

DIVERS

- Vidanger l'huile du moteur si cela n'a pas été fait avant la dépose.
- Nettoyer l'extérieur du moteur si nécessaire.
- Fixer le moteur sur un support d'atelier approprié.
- En prenant garde aux écoulements toujours possibles, déposer le filtre à huile.
- Déposer l'alternateur, l'allumeur, le collecteur d'échappement, la durit rigide de liquide refroidissement sortant à l'arrière de la pompe à eau, le collecteur d'admission avec le carburateur.
- Récupérer la jauge à huile.
- Déposer le boîtier de thermostat (avec le thermostat), la pompe à essence et sa cale entretoise pare-chaleur ainsi que sa tige de commande.
- Récupérer le manocontact de pression d'huile et le thermocontact de température d'eau.

Démontage

DISTRIBUTION

- Déposer le carter plastique de distribution.

- Détendre la courroie crantée de distribution en desserrant l'écrou de maintien du roulement tendeur et en le tournant dans le sens d'une horloge.
- Déposer la courroie crantée.
- En le maintenant bloqué à l'aide de l'outil **1860473000**, déposer le pignon cranté d'arbre à cames.
- Maintenir le vilebrequin bloqué en rotation à l'aide de l'outil **1867029000** posé sur le volant-moteur et débloquer la vis de fixation du pignon cranté entraîneur de distribution en bout de vilebrequin.

LUBRIFICATION

- Déposer le carter inférieur d'huile.
- Nota.** - Enlever les résidus de joint d'étanchéité sur le carter inférieur et sur le bloc moteur.
- Déposer la pompe à huile et le joint d'étanchéité au bloc.

CULASSE

- Déposer une à une les vis de fixation de la culasse, dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le serrage (voir révision de la culasse).
- Déposer le joint de culasse.
- Nota.** - Ne pas gratter les résidus de joint ; utiliser un produit décapant du commerce.

ENSEMBLES PISTONS-BIELLES

- Déposer les vis de chapeaux de bielles.
- Récupérer l'appariement des chapeaux avec les bielles correspondantes.

- Après dépose, repérer également l'appariement de chaque coussinet de chapeau et de bielle.
- Chasser les ensembles pistons-bielles vers le haut du moteur et les extraire du bloc.

VILEBREQUIN

- Déposer le volant-moteur du vilebrequin.
- Déposer la bride support du joint d'étanchéité.
- Déposer les vis des chapeaux de paliers.
- Repérer l'emplacement des chapeaux et des coussinets.
- Déposer le vilebrequin.

Remontage et contrôle

Opérations préliminaires

NETTOYAGE

- Utiliser un produit décapant.
- S'attarder davantage sur les canalisations d'huile.
- Au besoin, utiliser un fil de fer souple pour enlever le maximum des dépôts.
- S'assurer que le produit de nettoyage ne subsiste pas dans les canalisations.
- Assécher les trous des vis de fixation de la culasse ; au besoin, utiliser un chiffon de coton propre au bout d'un tournevis.

Remontage

BLOC-CYLINDRES

- Vérifier que le bloc ne comporte pas de fissure, de déformation anormale et que les pas de vis pour la fixation des organes et de la culasse présentent des filets sans défaut.
- Vérifier également que les pastilles de sablage sont parfaitement en place sur leur siège et qu'aucune trace de fuite antérieure n'apparaît à leur périphérie (sinon les remplacer en enduisant la surface de contact avec le bloc de pâte d'étanchéité).

• Contrôle des cylindres

- Relever les valeurs maxima d'ovalisation, de conicité et d'usure des cylindres (fig. MOT. 21).
- Bien examiner toutes les surfaces de coulissement.
- Les cylindres sont sélectionnés en classe de **0,01 mm** : A-B-C-D-E.
- Les tolérances admises pour le réalésage des fûts sont les suivantes :
 - conicité - différence entre 1^{er} et 3^e mesure : **± 0,005 mm**,
 - ovalisation - différence entre « a » et « b » : **± 0,005 mm**.
- En cas de réalésage, tous les cylindres doivent subir la même majoration.

• Contrôle de la déformation du plan de joint de culasse

- À l'aide d'une règle et d'un jeu de cales, mesurer la déformation du plan de joint de culasse dans tous les sens (longitudinal, transversal, diagonal).

VILEBREQUIN

Nota. - Les classes de minoration sont de **0,254 - 0,508 mm**.



(Fig. MOT. 21)

- Lors de la rectification des tourillons et des manetons, les tolérances admises sont les suivantes (mm) :

- ovalisation **± 0,005**
- conicité **± 0,005**
- désaxage entre tourillons **± 0,025**
- désaxage entre tourillons **± 0,125**

- Tourillons et manetons doivent toujours être rectifiés avec la même tolérance, pour ne pas altérer l'équilibre du vilebrequin.

- Après une éventuelle rectification des tourillons et manetons, il faut nettoyer soigneusement les canalisations de lubrification dans le vilebrequin.

- Poser des coussinets de paliers correspondant aux cotes du vilebrequin sur le bloc-moteur.

Nota. - Les coussinets de palier sont livrés dans des épaisseurs majorées correspondant aux minorations possibles du vilebrequin : **+ 0,254 ; + 0,508** (majorations rapportées au diamètre, soit deux coussinets).

- Poser le vilebrequin sur ses cinq paliers.
- Poser un fil calibré plastique (plastigage) sur les paliers (fig. MOT. 22).

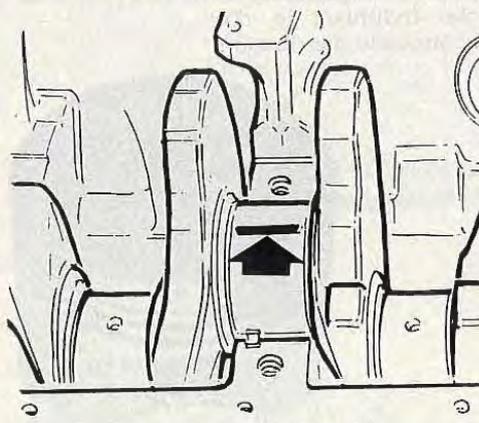
- Poser les chapeaux de paliers de vilebrequin munis de coussinets.

- Serrer les vis de fixations des chapeaux à **4 daN.m + 90°**.

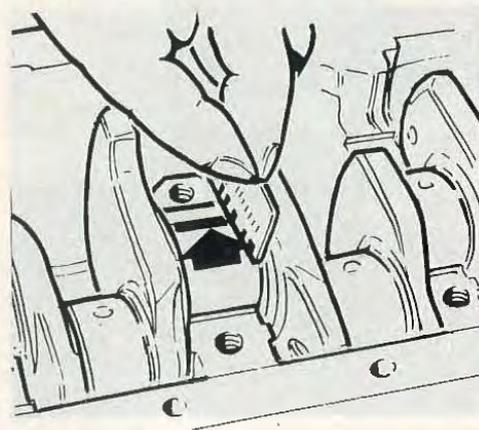
- Ne faire subir aucun mouvement au vilebrequin.

- Redéposer les chapeaux de paliers de vilebrequin.

- Mesurer alors la largeur du plastigage à l'aide de la règle-calibre (fig. MOT. 23).



(Fig. MOT. 22)



(Fig. MOT. 23)

- Modifier la monte des coussinets si le plastigage laisse apparaître un jeu non compatible avec un fonctionnement normal (voir « Caractéristiques » : jeu radial du vilebrequin).

- Poser ensuite les chapeaux avec les coussinets adéquats.

- Poser les flasques de butée sur le palier côté volant-moteur avant de reposer le chapeau correspondant.

- Mesurer le jeu longitudinal du vilebrequin (fig. MOT. 24).

- Ce jeu doit se situer entre **0,055 et 0,265 mm**.

- Dans le cas contraire, redéposer le palier côté volant-moteur et mettre en place des flasques cote majorée.

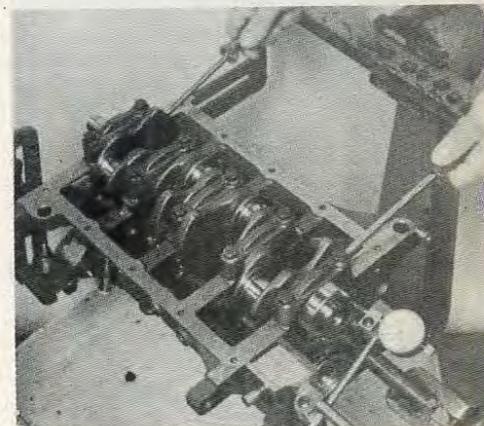
Nota. - Seules, des flasques majorées à **+ 0,17 mm** sont livrables. Elles sont fixées au coussinet supérieur du palier central.

CARTER ARRIÈRE DE VILEBREQUIN

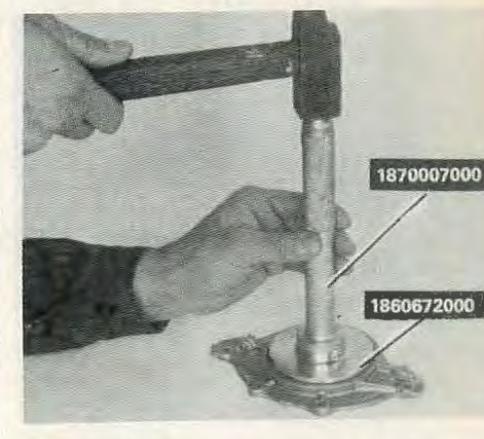
- Monter une bague d'étanchéité neuve dans le carter (utiliser un chassoir) (fig. MOT. 25).

- Poser le carter arrière en prenant soin de lubrifier la lèvre de la bague d'étanchéité.

Nota. - Reconstituer un joint de **3 mm** de diamètre avec de la pâte d'étanchéité avant la repose sur le bloc.



(Fig. MOT. 24)



(Fig. MOT. 25)

VOLANT MOTEUR

Nota. – Si l'on doit remplacer la couronne de démarreur, chauffer d'abord la nouvelle couronne dans un four à 80° C. Puis l'engager sur le volant moteur avec la coupe aménagée sur le diamètre intérieur tournée vers le volant-moteur.

– Monter le volant-moteur en le positionnant sur le vilebrequin à l'aide du démonteur (pige).

Nota. – Ceci a pour but de positionner correctement le repère de calage d'allumage.

– Serrer les vis de fixation du volant-moteur, légèrement enduites de produit d'étanchéité, à 4,5 daN.m.

Nota. – Bloquer le vilebrequin en rotation pendant cette opération, à l'aide de la griffe 1867028000.

ENSEMBLES PISTONS-BIELLES

– Pour contrôle, chasser l'axe de piston à la presse et séparer chaque piston de sa bielle.

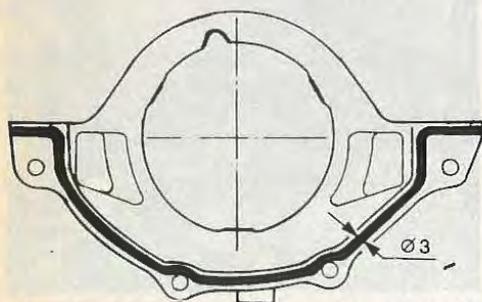
Nota. – Repérer les appariements en vue d'un éventuel remontage.

– Peser soigneusement les pistons pour contrôler que la différence de poids entre eux ne dépasse pas la tolérance qui est de 5 g maximum.

– Les flèches indiquent les surfaces à usiner pour éliminer les différences de poids (fig. MOT. 27).

– Mesurer le diamètre des pistons selon les prescriptions décrites en « Caractéristiques » (fig. MOT. 27).

– Vérifier que les pistons qui seront remontés correspondent bien à la classe des fûts du bloc (fig. MOT. 28).



(Fig. MOT. 26)



(Fig. MOT. 27)

Nota. – Les flèches indiquent l'endroit où se trouvent les repères de classe des fûts du bloc-moteur.

– Les pistons sont livrés en cote standard en cinq classes par pas de 0,10 mm, A, B, C, D, E.

Nota. – En rechange « standard », ne sont livrés que des pistons en classe A, C ou E.

– Après mesure des alésages et des pistons, déterminer, s'il y a lieu, de modifier la classe des pistons, donc de réalésier le bloc.

– Vérifier le jeu de montage pistons/cylindre en introduisant le piston dans son cylindre et contrôler le jeu avec un jeu de cales, (fig. MOT. 29), celui-ci doit être compris entre 0,03 et 0,05 mm.

– Contrôler ensuite l'appariement correct du piston avec son axe.

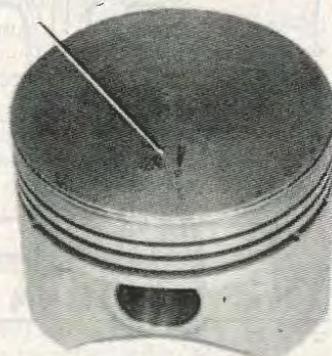
– Pour cela, prendre un axe et l'introduire dans son logement du piston.

– L'axe doit pouvoir être introduit dans son alésage sur le piston par simple pression du doigt ; par contre, une fois dans son logement, il ne doit pas tomber du fait de son seul poids.

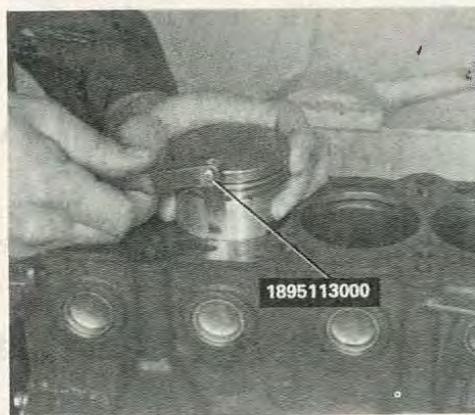
– Dans le cas contraire, remplacer le piston, et éventuellement, l'axe.

– Mesurer ensuite le jeu de chaque segment dans sa gorge correspondante de piston à l'aide d'un jeu de cales (fig. MOT. 30).

Lettre-repère indiquant la classe à laquelle appartient le piston et flèche indiquant le côté commande distribution.



(Fig. MOT. 28)



(Fig. MOT. 29)

Nota. – Se reporter aux « Caractéristiques » pour vérifier la compatibilité segment/piston.

– Contrôler le jeu à la coupe de tous les segments, en introduisant chacun d'eux dans le fût correspondant au piston sur lequel il sera monté (fig. MOT. 31).

Nota. – Se reporter aux « Caractéristiques » pour voir s'il y a lieu de rectifier le jeu à la coupe des segments.

Important. – Ne pas munir les pistons de leurs segments à ce stade du remontage.

– Stocker les segments par série correspondant à chaque piston et chaque fût en vue de leur montage ultérieur sur les pistons.

– Contrôler ensuite la différence de poids entre les bielles qui seront utilisées pour le remontage.

Important. – Il est indispensable d'annuler cette différence.

– Pour modifier le poids des bielles, usiner les parties au niveau des flèches pour les bielles les plus lourdes, pour les ramener au poids des bielles les plus légères (fig. MOT. 32).

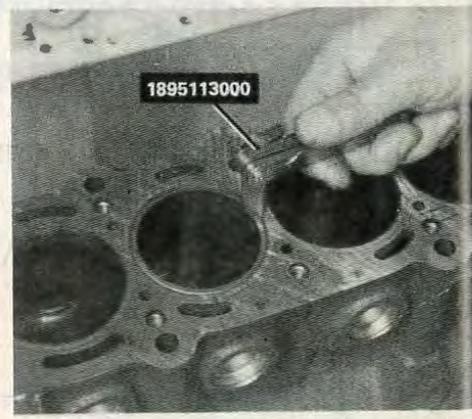
– Si celui-ci a pu être modifié lors du fonctionnement antérieur du moteur, contrôler l'équerrage des bielles réutilisées.

– Dans les mêmes conditions, contrôler le vrillage éventuel de la tige de bielle.

– Si l'on remplace la bielle, le numéro repère du cylindre auquel elle appartient doit être gravé du côté opposé sur les gorges de retenue des coussinets.



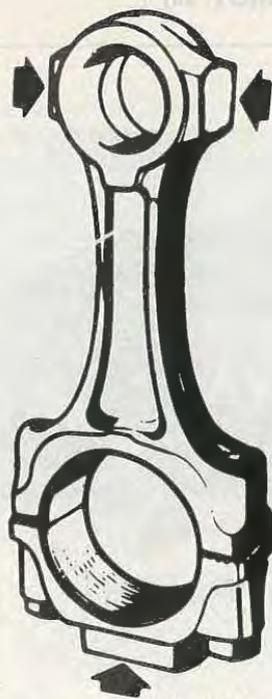
(Fig. MOT. 30)



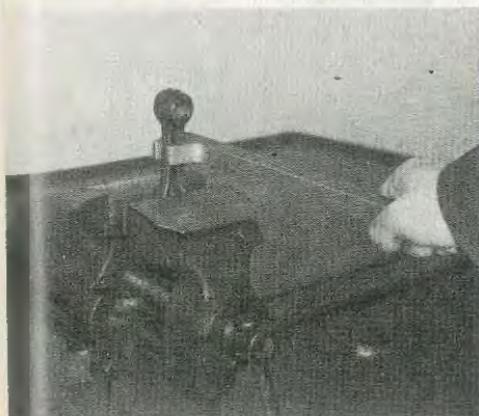
(Fig. MOT. 31)

Important. - Il est admis par le constructeur d'opérer un **redressage des tiges de bielles**. Il va de soi que cette opération ne peut être effectuée que pour des déformations, **tout à fait minimales** (fig. MOT. 33).

- Lorsque les ensembles pistons - axes - segments - bielles sont correctement constitués, préparer l'assemblage des pistons avec les bielles.
- Pour cela, introduire les quatre bielles à utiliser dans un four électrique.
- Programmer le four à une température d'environ **240° C** ; dès que cette température est atteinte, sortir les bielles ; si le four était déjà chauffé à **240° C** lorsque les bielles y ont été installées, il faut les laisser chauffer pendant **15 minutes avant** de les sortir.
- Effectuer le montage de l'axe de piston sur le mandrin **1860748000** (fig. MOT. 34).
- Huiler abondamment l'axe en place sur l'outil de montage.
- Récupérer vivement la bielle correspondante au piston prêt à être mis en place.



(Fig. MOT. 32)



(Fig. MOT. 33)

- Assembler rapidement le piston sur la bielle, à l'aide de l'axe posé sur l'outil de montage, en respectant la configuration indiquée pour l'orientation de la bielle par rapport au piston (fig. MOT. 35).

Nota. - L'appariement du piston avec la bielle doit être effectué de façon que le numéro frappé sur la bielle soit tourné du même côté du déport du bossage de l'axe sur le piston.

- Laisser refroidir totalement et contrôler la qualité de la liaison entre l'axe de piston et la bielle.

- Pour cela, utiliser le montage **1895615013** comme indiqué (fig. MOT. 36).

- Appliquer un couple de **1,27 daN.m** à la tige filetée, ce qui correspond à un effort axial de **392 daN.m** sur l'axe de piston.

- L'appariement axe-bielle est correct si la clé dynamométrique ayant cessé son action et en ramenant l'écrou à sa position de simple contact, l'aiguille du comparateur revient à zéro.

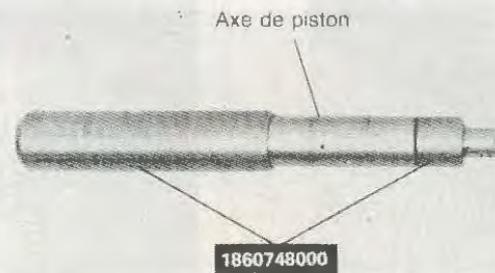
- Dans le cas contraire, remplacer la bielle.

Nota. - Reprendre les opérations depuis le début en ce qui concerne le démontage et le remontage des ensembles bielles-pistons.

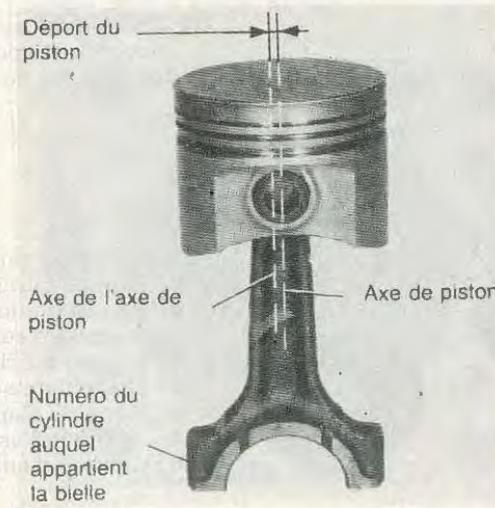
- Procéder ensuite à la mise en place des segments.

- Le deuxième segment doit être monté avec l'indication « Top » tournée vers le haut.

Nota. - Orienter les coupes des segments de façon qu'elles ne soient pas alignées avec l'axe de piston et qu'il y ait entre elles un décalage d'environ **120°**.



(Fig. MOT. 34)



(Fig. MOT. 35)

- Procéder à la mise en place des ensembles bielles-pistons dans le bloc-cylindres, en respectant les appariements et en respectant le sens du décalage du trou de l'axe de piston (fig. MOT. 37).

- Monter les coussinets présumés conformes sur les bielles et les chapeaux correspondants.

- À l'aide du système « plastigage » contrôler que le jeu des bielles sur les manetons est conforme aux prescriptions décrites en « Caractéristiques » jeu radial de bielle.

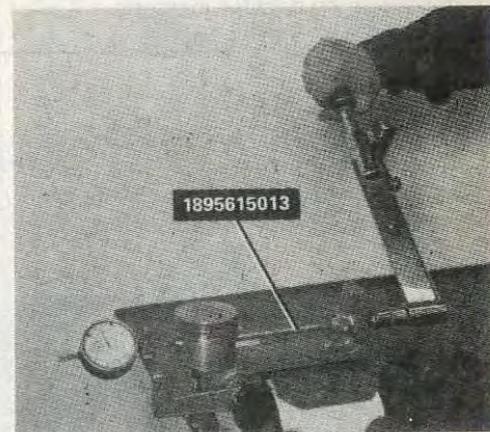
Nota. - Serrer les chapeaux à **4 daN.m** et vérifier que le jeu aux manetons est de **0,024 à 0,068 mm**.

- Au besoin, changer les coussinets pour obtenir des valeurs correctes.

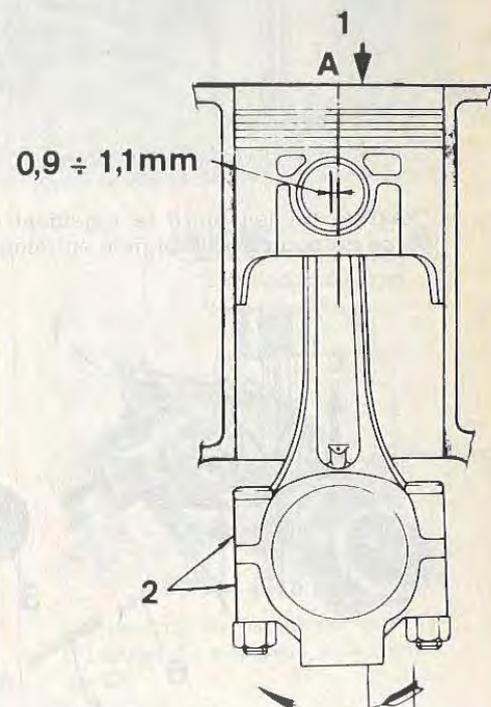
Nota. - Lubrifier abondamment à l'huile moteur avant remontage définitif.

POMPE À HUILE

- Démontez le couvercle de pompe et mesurez les jeux de pignonnage (voir encadré).



(Fig. MOT. 36)



(Fig. MOT. 37)

MOTEURS FIRE 1 000 et 1 108 cm³

- Si les jeux ne sont pas compris dans les tolérances notées en « Caractéristiques », changer la pompe à huile.

Nota. - Contrôler également l'état du clapet limiteur de pression et les caractéristiques du ressort de tarage (voir « Caractéristiques »).

- Enlever le joint d'étanchéité avec un gros tournevis plat.

- Remettre en place un joint neuf dont on aura préalablement lubrifié légèrement la lèvre (fig. MOT. 38).

- De même, préparer un joint entre pompe à huile et bloc-cylindres en le lubrifiant légèrement (fig. MOT. 38).

- Reposer la pompe à huile sur le bloc-cylindres, en prenant soin de ne pas endommager la lèvre du joint spi de vilebrequin.

- Reposer la crépine et le tube d'aspiration sur la pompe à huile.

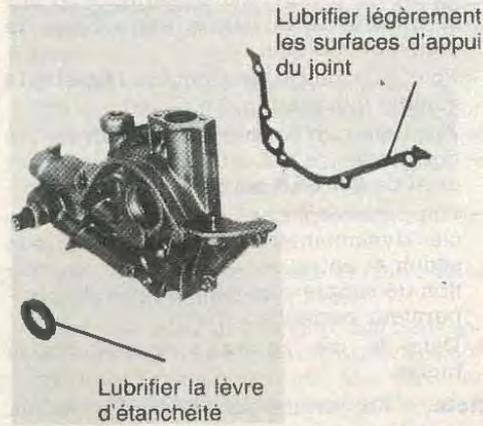
Important. - Ne pas omettre le joint d'étanchéité.

CULASSE

- Extraire le joint de culasse neuf de son emballage au dernier moment.

- Placer le joint de culasse sur le bloc-moteur avec la mention « Alto » (= haut) tournée vers l'opérateur. Le joint de culasse est du type Astadur.

Nota. - Du fait du matériau spécial avec lequel il est fabriqué, il subit un processus de polymérisation pendant le fonctionnement du moteur et donc, il durcit en cours d'utilisation.



(Fig. MOT. 38)

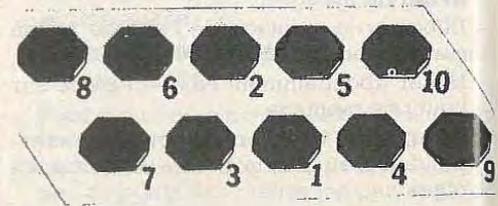
- Pour un serrage correct de la culasse, le procédé est le suivant, sans oublier que pour chaque phase de serrage prescrite, l'ordre est celui indiqué dans l'illustration (fig. MOT. 39) :

- lubrifier les vis et les rondelles et les laisser égoutter au moins **30 minutes**,

- effectuer un presserrage au couple de **2 daN.m**,

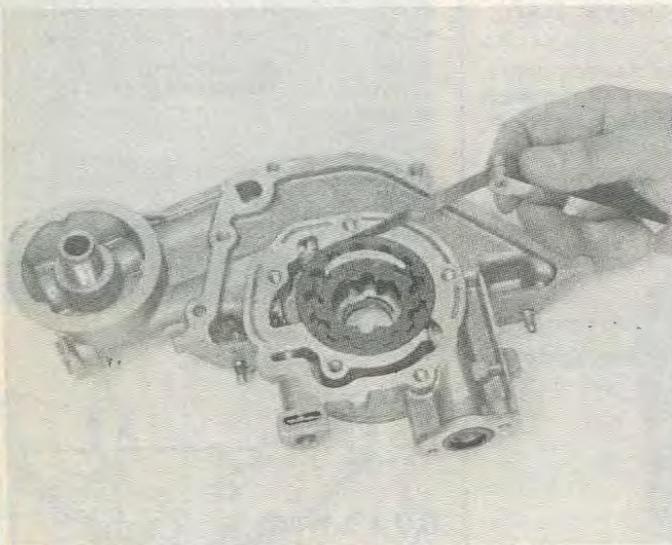
- avec la clé dynamométrique, serrer au couple de **3 daN.m** ;

- avec une clé à béquille, procéder au serrage des vis, en donnant une rotation angulaire de **180°** en deux temps (**90° + 90°**), en suivant pour chaque vis l'ordre progressif.

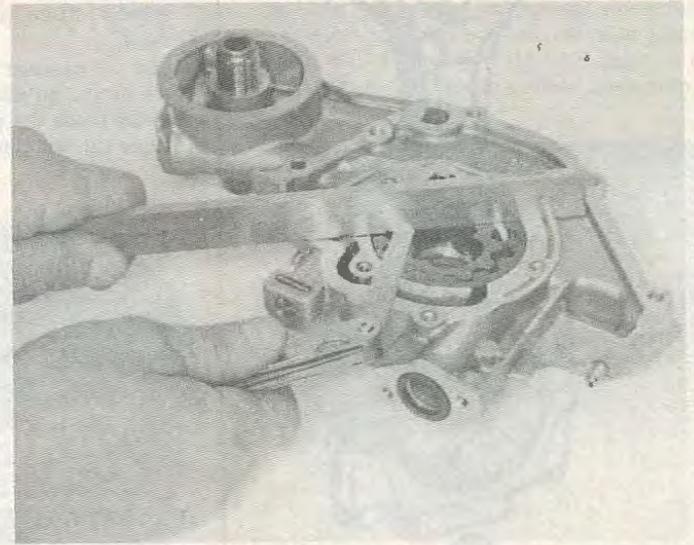


(Fig. MOT. 39)

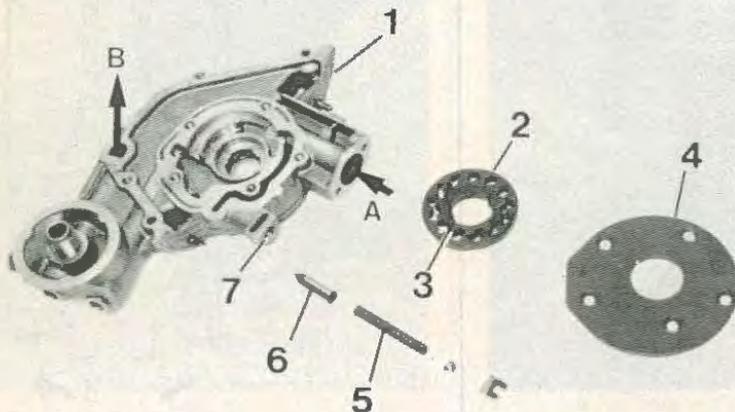
CONTRÔLE DE LA POMPE À HUILE



- Contrôle du jeu entre le logement du corps de pompe et le pignon entraîné.



- Contrôle du jeu entre le plan d'appui du couvercle de pompe et le côté supérieur des pignons de pompe.



- 1: Corps de carter
- 2: Pignon entraîné de pompe à huile
- 3: Pignon d'entraînement de pompe à huile
- 4: Plaque de retenue de pompe à huile
- 5: Ressort du clapet limiteur
- 6: Clapet limiteur de pression
- 7: Siège du clapet limiteur
- A: Conduit d'aspiration d'huile depuis le carter d'huile
- B: Conduit d'amenée d'huile dans le bloc-moteur

DIVERS

- Procéder à la remise en place des éléments annexes du moteur à l'inverse du démontage.

● **Pompe à eau**

- Après avoir enlevé, avec une lame bien coupante, le silicone qui a débordé sur le pourtour des zones enduites (corps de pompe - bloc-moteur), éliminer avec un chiffon sec toute trace de liquide de refroidissement afin de ne pas compromettre la bonne étanchéité de la pâte.

- Appliquer sur le corps de pompe un fil continu de pâte d'étanchéité aux silicones d'un diamètre de **2,5 mm** environ (fig. MOT. 40).

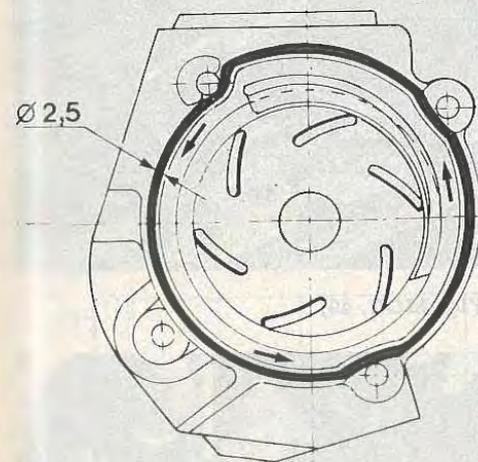
Attention. - Lors de la repose, éviter de trop bouger la pompe, pour ne pas enlever la pâte d'étanchéité.

- Après repose de la pompe, attendre au moins une heure avant d'effectuer le remplissage avec le liquide de refroidissement.

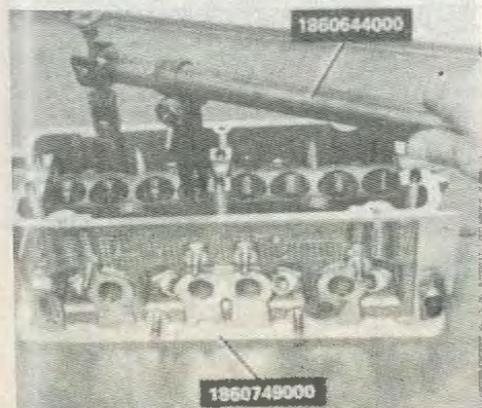
Révision de la culasse

Dépose

- La culasse peut être déposée, moteur en place sur le véhicule.
- Vidanger le circuit de refroidissement.



(Fig. MOT. 40)



(Fig. MOT. 41)

- Déposer la courroie de distribution (voir paragraphe « Distribution » en début de chapitre).
- Desserrer les vis de culasse dans l'ordre inverse de celui illustré (fig. MOT. 39).
- Décoller la culasse.

Nota. - Si la culasse doit être démontée, il est préférable de la déshabiller avant de la déposer du moteur (allumeur notamment).

- Nettoyer la culasse avec du gazole.

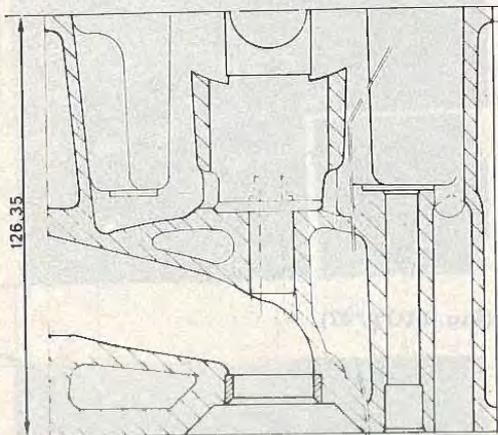
Démontage

- Poser la culasse sur le support **1860470000** pincé dans un étau.
- Déposer les chapeaux de paliers et la rampe de graissage, et déposer l'arbre à cames.
- Repérer leur emplacement et déposer les poussoirs avec leur pastille de réglage de jeu aux soupapes.
- À l'aide du lève-soupapes **1860644000** et du support de culasse **1860749000**, déposer les soupapes une à une en repérant leur emplacement sur la culasse (fig. MOT. 41).

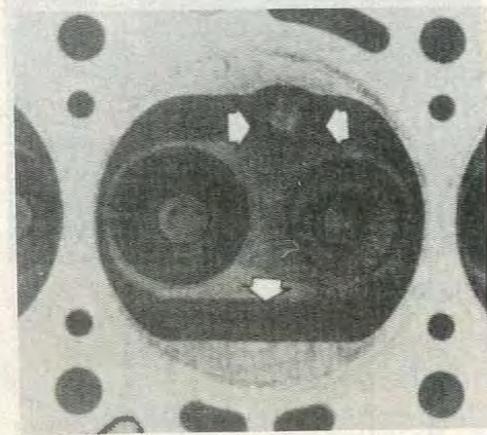
Contrôle et remontage

● **Culasse**

- Décalaminer les sièges de soupapes pour vérifier leur état.



(Fig. MOT. 42)

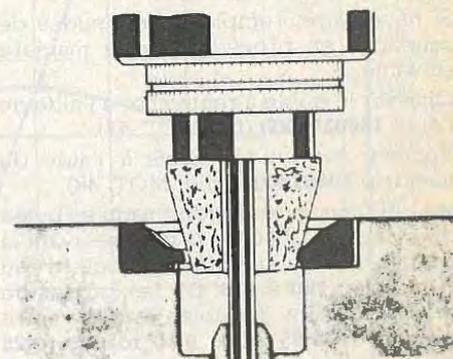


(Fig. MOT. 43)

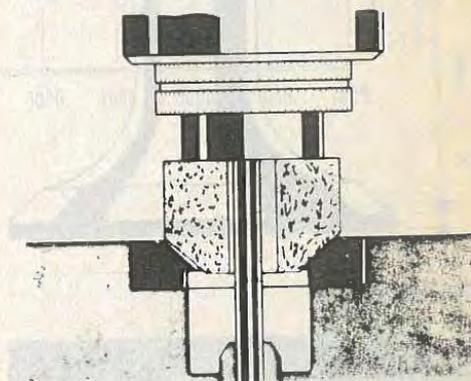
- Contrôler soigneusement l'état général de la culasse.
- S'il est nécessaire de rectifier le plan de joint de culasse, vérifier que la hauteur finale de la culasse n'est pas inférieure à **126,35 mm** (fig. MOT. 42).

Nota. - S'il y a un doute à ce sujet, mesurer le volume des chambres de combustion avant la dépose des soupapes, après un décalaminage rigoureux des têtes de soupapes. Le volume des chambres ne doit pas être inférieur à : **23,41 cm³**.

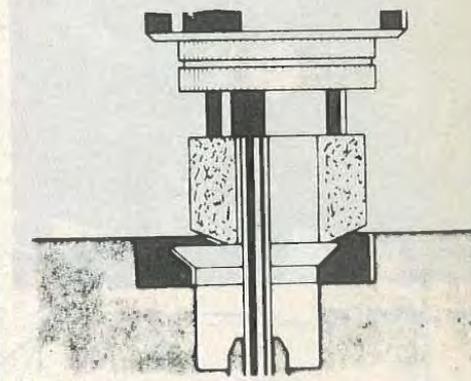
- Dans le cas d'un volume trop restreint, il est possible d'enlever un peu de matière dans les zones indiquées par les flèches blanches. Dans ce cas, ne laisser en aucun cas d'arête vive après enlèvement de la matière (fig. MOT. 43).



Usinage de la partie inférieure du siège de soupape à la meule de 75°



Rodage du siège de soupape à la meule de 44°30'



Usinage de la partie supérieure du siège de soupape à la meule de 20°

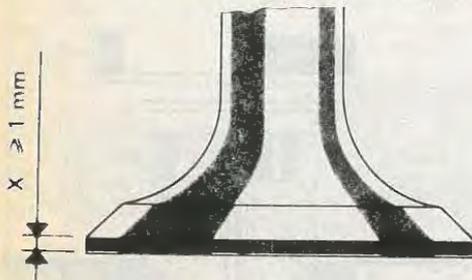
(Fig. MOT. 44)

● Soupapes – sièges, guides et ressorts de soupapes

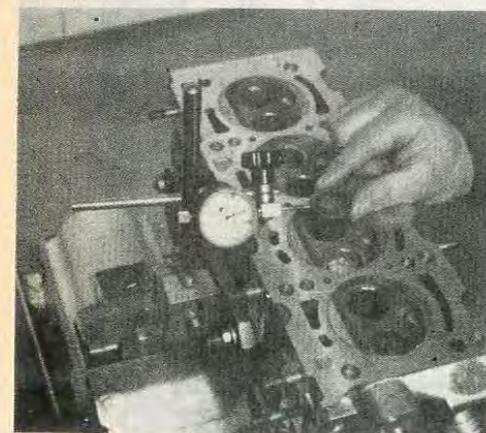
- À l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre des queues de soupapes (se référer aux « Caractéristiques »).
- Vérifier l'état des sièges de soupapes et les rectifier au besoin en procédant de la manière suivante.
- Aléser les guides de soupapes neufs avec l'alésoir adéquat (fig. MOT. 44).
- Rectifier les soupapes de réemploi (au besoin) en prenant soin de conserver une épaisseur minimale de la tête de soupape de **1 mm** (fig. MOT. 45).
- Contrôler le tarage et l'état des ressorts de soupapes (voir « Caractéristiques »).
- Contrôler le jeu des soupapes dans leur guide respectif (fig. MOT. 46).
- Le jeu mesuré sur la tête de soupape ne doit pas excéder **0,25 mm**.
- Si nécessaire, remplacer les guides de soupapes en procédant de la manière suivante.
- Chasser le guide à remplacer à l'aide de l'outil **1860395000** (fig. MOT. 47).
- Reposer les guides neufs à l'aide du mandrin **1860750000** (fig. MOT. 48).

Nota. – Enfoncer les guides jusqu'en butée du mandrin. Chauffer la culasse avant la repose des guides, dans un bain d'eau bouillante (**100 à 120° C**). Les guides de soupapes sont livrables en diamètre majoré de **0,05 mm**, **0,10 mm** et **0,25 mm**.

- Aléser les guides de soupapes neufs à



(Fig. MOT. 45)



(Fig. MOT. 46)

l'aide de l'alésoir **1890313000** (fig. MOT. 49).

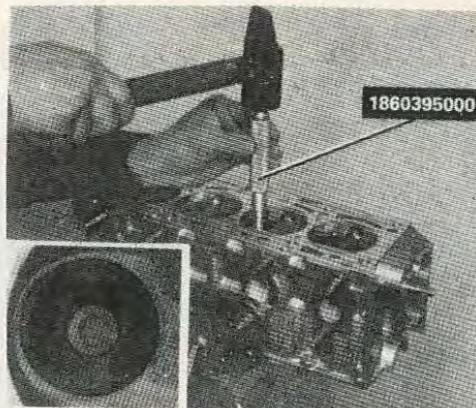
- Lubrifier les queues de soupapes et les mettre en place dans les guides, en respectant leur emplacement d'origine s'il s'agit de soupapes de réemploi.
- Mettre en place les joints de queues de soupapes à l'aide du mandrin **1860454000** (fig. MOT. 50).

● Arbre à cames

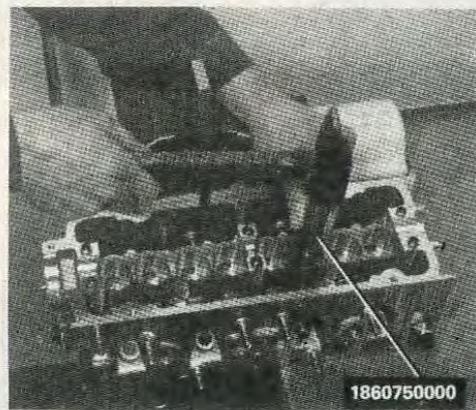
- Mesurer les portées d'arbre à cames et la levée de cames.

Nota. – Vérifier auparavant que les surfaces de travail de l'arbre à cames ne présentent aucune trace de grippage ou usure anormale.

- Remplacer l'arbre à cames si les mesures laissent apparaître des valeurs situées en dehors des tolérances (voir « Caractéristiques »).
- Mesurer le diamètre des poussoirs et remplacer ceux dont l'ovalisation ou l'usure sont excessives (voir « Caractéristiques »).
- Reposer les poussoirs à leur emplacement d'origine s'il s'agit de poussoirs de réemploi.
- Reposer l'arbre à cames.
- Reposer les chapeaux de paliers d'arbre à cames et serrer les vis.



(Fig. MOT. 47)



(Fig. MOT. 48)

Nota. – Ne pas omettre de positionner la rampe de graissage avant de mettre les vis de chapeaux en place et de les serrer.

- Procéder à un préréglage du jeu aux soupapes.

Nota. – Il faudra, par précaution, revérifier le jeu aux soupapes lorsque la culasse sera en place sur le bloc-cylindres, vis serrées au couple.

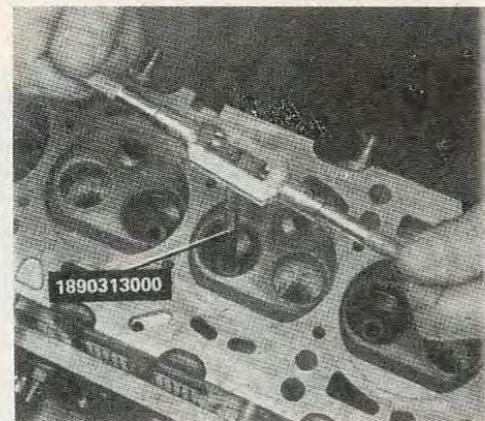
Repose

- Procéder à la repose de la culasse sur le bloc-cylindres, en procédant comme indiqué dans le paragraphe « Remontage du moteur ».

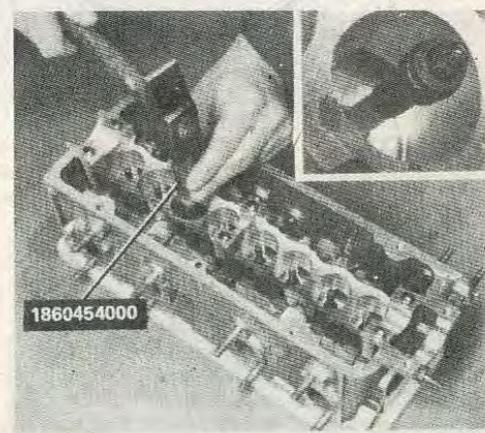
- Respecter les consignes de mise en place du joint de culasse et de serrage des vis de fixation.

- Compléter le niveau de liquide de refroidissement lorsque l'ensemble des éléments annexes se trouve en place sur le moteur.

Nota. – Se référer aux paragraphes correspondants du chapitre pour le calage de la distribution notamment (début de chapitre).



(Fig. MOT. 49)



(Fig. MOT. 50)

MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

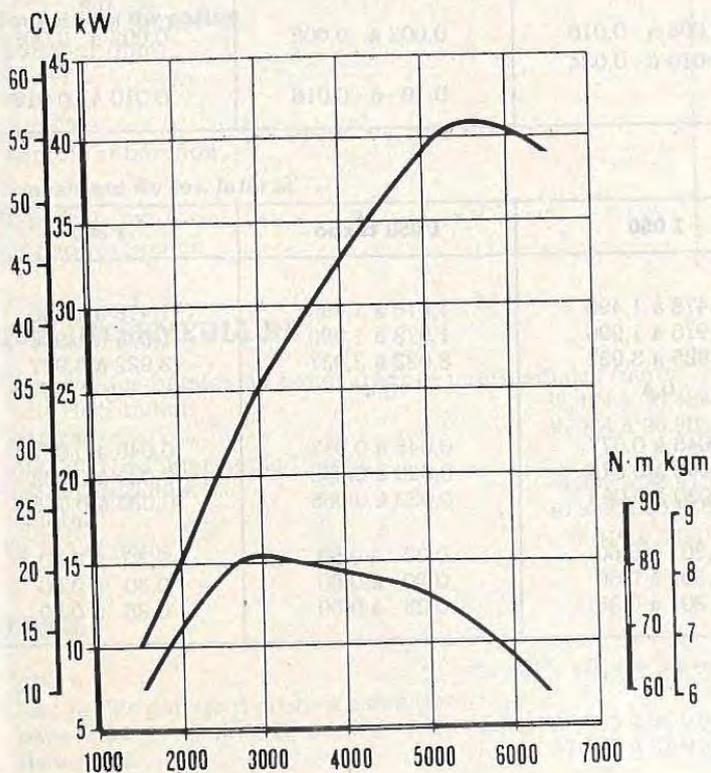
- Moteur quatre temps, quatre cylindres, placé transversalement au-dessus de l'essieu.
- Vilebrequin tournant sur cinq paliers.
- Arbre à cames en tête entraîné par courroie crantée.
- Culasse en alliage et bloc en fonte.
- Allumage électronique de type transistorisé sur la version 1 050 atmosphérique, AEI en version turbo et 1 300.
- Alimentation par carburateur sur les modèles 1 050, injection électronique Bosch L 3-1 Jetronic sur le 1 300.
- Suralimentation assurée par un turbo compresseur IHI.

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

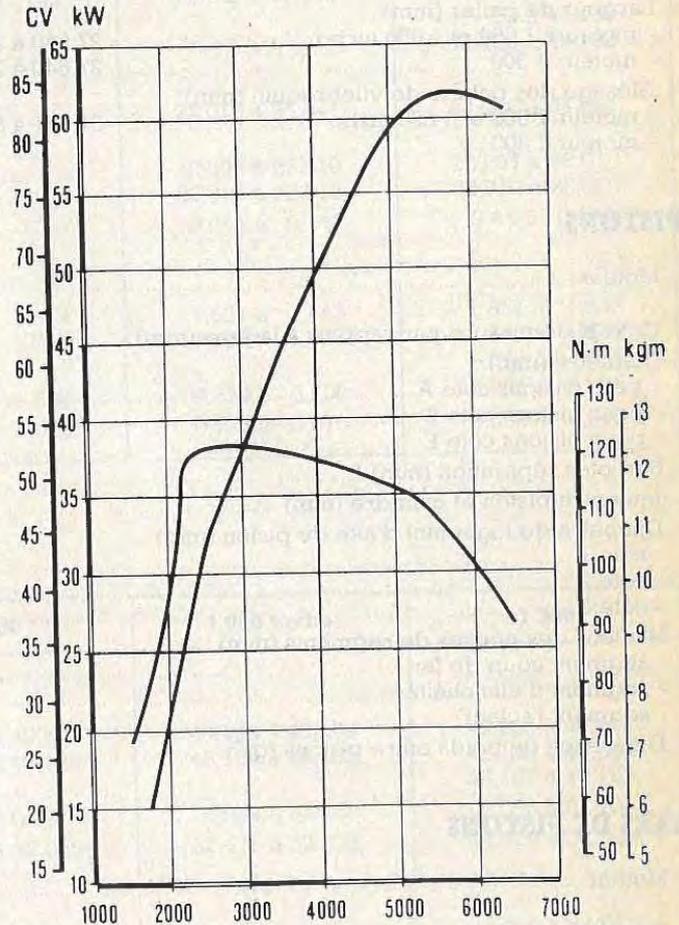
	Y 10 touring	Y 10 turbo	Y 10 GTIC
- Type moteur	156 A 000	156 A1 000	156 B 000
- Nombre de cylindre	4	4	4
- Alésage (mm)	76	76	76,1
- Course (mm)	57,8	57,8	71,5
- Cylindrée (cm ³)	1 049	1 049	1 300,84
- Rapport volumétrique	9,5	7	9,5
- Puissance maxi :			
- norme ISO - CEE (kW)	40	62	56
- norme DIN (CV)	55	85	76
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 850	5 750	5 750
- Couple maxi :			
- norme ISO - CEE (daN.m)	8,14	12,26	10
- norme DIN (m.kg)	8,3	12,5	10,2
- Régime au couple maxi (tr/mn)	3 000	2 750	3 250

COURBES CARACTÉRISTIQUES

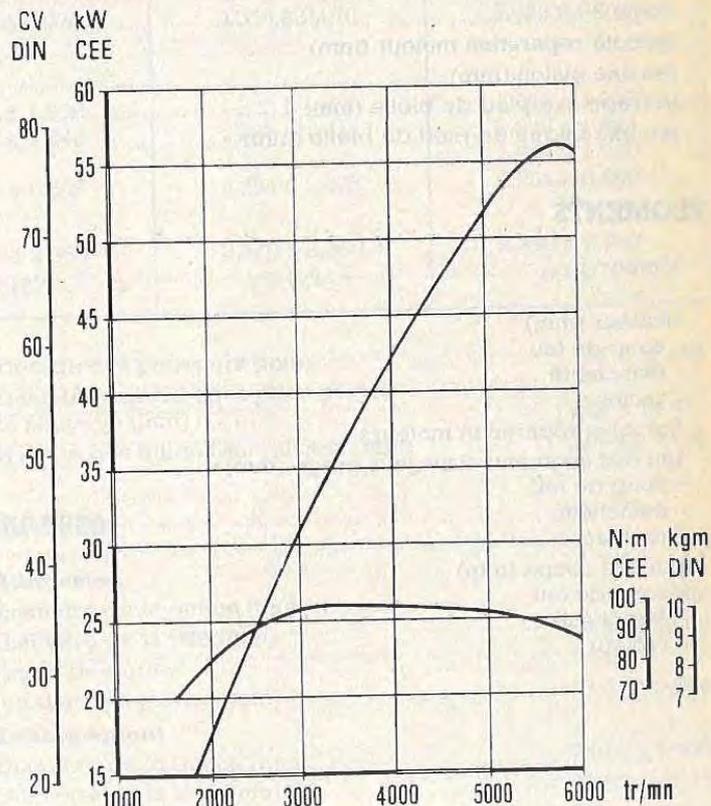
Moteur 1 050



Moteur 1 050 turbo



Moteur 1 300



Éléments constitutifs du moteur

BLOC-CYLINDRES

- Matière fonte
- Largeur de palier (mm) :
 - moteurs 1 050 et 1 050 turbo 27,640 à 27,700
 - moteur 1 300 27,640 à 27,700
- Alésage des paliers de vilebrequin (mm) :
 - moteur 1 050 et 1 050 turbo 51,921 à 51,934
 - moteur 1 300 :

- catégorie n° 1 51,928 à 51,934
- catégorie n° 2 51,922 à 51,928
- catégorie n° 3 51,916 à 54,922
- Alésage des sièges de bagues d'arbre intermédiaire (mm) :
 - moteur 1 050 et 1 050 turbo :
 - côté distribution 41,500 à 41,530
 - côté central 39,962 à 39,992
 - moteur 1 300 :
 - côté distribution 41,500 à 41,530
 - côté central 39,962 à 39,992
- Alésage des cylindres nominal (mm) :
 - moteur 1 050 et 1 050 turbo 76,000 à 76,050
 - moteur 1 300 76,000 à 76,050

PISTONS

- Moteur
- Cote **X** de mesure par rapport à la jupe (mm)
- Diamètre (mm) :
 - pour pistons cote A
 - pour pistons cote C
 - pour pistons cote E
- Surcotes réparation (mm)
- Jeu entre piston et cylindre (mm)
- Diamètre de logement d'axe de piston (mm) :
 - cote 1
 - cote 2
 - cote 3
- Hauteur des gorges de segments (mm) :
 - segment coup de feu
 - segment d'étanchéité
 - segment racleur
- Différence de poids entre pistons (g)

	1 050	1 050 turbo	1 300
	24	12	13
	75,930 à 75,940	75,950 à 75,960	75,950 à 75,960
	75,950 à 75,960	75,970 à 75,980	75,970 à 75,980
	75,970 à 75,980	75,990 à 76,000	75,990 à 76,000
	0,4	0,4	0,4
	0,06 à 0,08	0,04 à 0,06	0,04 à 0,06
	21,982 à 21,986	21,999 à 22,002	21,999 à 22,002
	21,986 à 21,990	22,002 à 22,005	22,002 à 22,005
	21,990 à 21,994		
	1,535 à 1,555	1,535 à 1,555	1,535 à 1,555
	2,030 à 2,050	2,010 à 2,030	2,010 à 2,030
	3,967 à 3,987	3,967 à 3,987	3,967 à 3,987
	± 2,5	± 5	± 5

AXES DE PISTONS

- Moteur
- Diamètre des axes (mm) :
 - cote 1
 - cote 2
 - cote 3
- Surcote réparation moteur (mm)
- Jeu axe piston (mm)
- Serrage axe pied de bielle (mm)
- Jeu axe bague de pied de bielle (mm)

	1 050	1 050 turbo	1 300
	21,970 à 21,974	21,994 à 21,997	21,994 à 21,997
	21,974 à 21,978	21,997 à 22,000	21,997 à 22,000
	21,978 à 21,982		
			0,2
	0,008 à 0,016	0,002 à 0,008	0,002 à 0,008
	0,010 à 0,034		
		0,10 à 0,016	0,010 à 0,016

SEGMENTS

- Moteur
- Hauteur (mm) :
 - coup de feu
 - étanchéité
 - racleur
- Surcotes réparation moteurs
- Jeu des segments dans leur gorge (mm) :
 - coup de feu
 - étanchéité
 - racleur
- Jeu à la coupe (mm) :
 - coup de feu
 - étanchéité
 - racleur

	1 050	1 050 turbo	1 300
	1,478 à 1,490	1,478 à 1,490	1,478 à 1,490
	1,978 à 1,990	1,978 à 1,990	1,978 à 1,990
	3,925 à 3,937	3,922 à 3,937	3,922 à 3,937
	0,4	0,4	0,4
	0,045 à 0,077	0,045 à 0,077	0,045 à 0,077
	0,040 à 0,072	0,020 à 0,052	0,020 à 0,052
	0,030 à 0,062	0,030 à 0,065	0,030 à 0,065
	0,30 à 0,50	0,30 à 0,50	0,30 à 0,50
	0,30 à 0,50	0,30 à 0,50	0,30 à 0,50
	0,20 à 0,35	0,25 à 0,50	0,25 à 0,50

BIELLES

	1 050	1 050 turbo	1 300
- Moteur			
- Alésage de bague de pied de bielle (mm)	21,940 à 21,960	23,939 à 23,972	23,939 à 23,972
- Alésage de la tête (mm) :			
- cote 1	47,130 à 47,142	47,130 à 47,142	47,138 à 47,144
- cote 2			47,132 à 47,138
- cote 3			47,126 à 47,132
● Bague de bielle			
- Diamètre extérieur (mm)		24,016 à 24,041	24,016 à 24,041
- Diamètre intérieur (mm) :			
- cote 1		22,007 à 22,010	22,007 à 22,010
- cote 2		22,010 à 22,013	22,010 à 22,013
- Serrage bague/bielle (mm)		0,044 à 0,102	0,44 à 0,102
● Coussinets de bielles			
- Épaisseurs (mm) :			
- cote A	1,537 à 1,543	1,537 à 1,543	1,537 à 1,543
- cote B	1,542 à 1,548	1,542 à 1,548	1,543 à 1,549
- cote C			1,549 à 1,555
- Surcote réparation (mm)	0,25 à 0,508	0,254 à 0,508	0,254 à 0,508
- Jeu radial de bielle (mm)	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070

VILEBREQUIN

- Jeu axial (mm) 0,055 à 0,265

	1 050	1 050 turbo	1 300
- Moteur			
● Tourillons			
- Diamètre (mm) :			
- cote 1	48,199 à 48,209	48,199 à 48,209	48,205 à 48,211
- cote 2	48,189 à 48,199	48,189 à 48,199	48,199 à 48,205
- cote 3			48,193 à 48,199
- Jeu radial (mm)	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070
- Largeur de tourillon (mm)	32,475 à 32,525	32,475 à 32,525	32,475 à 32,525
● Manetons			
- Diamètre (mm) :			
- cote 1	43,998 à 44,008	43,998 à 44,008	44,009 à 44,015
- cote 2	43,988 à 43,998	43,988 à 43,998	44,003 à 44,009
- cote 3			43,997 à 44,003
- Jeu radial (mm)	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070
● Coussinets de palier			
- Épaisseur (mm) :			
- cote 1	1,832 à 1,838	1,832 à 1,838	1,832 à 1,838
- cote 2	1,387 à 1,843	1,387 à 1,843	1,838 à 1,844
- cote 3			1,844 à 1,850
- surcote réparation	0,254 à 0,508	0,254 à 0,508	0,254 à 0,508
● Coussinets de jeu latéral			
- Épaisseur (mm)	2,310 à 2,360	2,310 à 2,360	2,310 à 2,360
- Surcote réparation	0,127	0,127	0,127

ARBRE INTERMÉDIAIRE

- Diamètre des bagues de palier d'arbre intermédiaire (mm) :

- cote distribution 38,464 à 38,484

- central 36,964 à 36,984

- Palier d'arbre intermédiaire (mm) :

- côté distribution 38,393 à 38,418

- central 36,893 à 36,918

- Jeu radial (mm) 0,046 à 0,091

CULASSE

- Matière alliage léger

- Alésage des paliers d'arbre à came (mm) :

- palier n° 1 25,045 à 25,070

- palier n° 2 27,045 à 27,070

- Alésage des poussoirs (mm) 37 à 37,025

- Diamètre des alésages pour guides de soupape (mm) 14,95 à 14,977

- Serrage des guides sur culasse (mm) 0,063 à 0,108

SOUPAPES

● **Admission**

- Diamètre de la queue (mm) 7,974 à 7,992

- Diamètre de la tête (mm) 36,35 à 36,65

- Angle de portée 45°30 ± 5

- Jeu dans les guides (mm) 0,03 à 0,066

● **Échappement**

- Diamètre de la queue (mm) 7,974 à 7,992

- Diamètre de la tête (mm) 28,85 à 29,15

MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

- Angle de portée 45°30 ± 5
- Jeu dans les guides (mm) 0,03 à 0,066

GUIDES DE SOUPAPES

- Diamètre extérieur (mm) 15,040 à 15,058
- Diamètre intérieur (mm) 8,022 à 8,040
- Surcote réparation (mm) 0,05 - 0,10 - 0,25
- Serrage des guides de soupapes (mm) 0,063 à 0,108
- Jeu des soupapes dans les guides (mm) 0,030 à 0,066

RESSORTS DE SOUPAPES

● Ressort intérieur

- Hauteur sous charge (mm) :
- hauteur 1 sous une charge 1 de 14,1 à 15,1 daN.m 31
- hauteur 2 sous une charge 2 de 26,4 à 28,7 daN.m 21,5

● Ressort extérieur

- Hauteur sous charge (mm) :
- hauteur 1 sous une charge 1 de 36,7 à 39,6 daN.m 36
- hauteur 2 sous une charge 2 de 55,9 à 60,8 daN.m 26,5

DISTRIBUTION

- Distribution assurée par un arbre à cames en tête, entraîné par courroie crantée. Les soupapes sont commandées par l'intermédiaire de poussoirs.

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers 3
- Diamètre des paliers (mm) :
- palier n° 1 25 à 25,015
- palier n° 2 27 à 27,015
- palier n° 3 29,945 à 29,960
- Épaulement d'arbre à cames (mm) 9,97 à 10,1
- Levée de cames (mm) :
- moteur 1 050 8,7
- moteur 1 050 turbo 7
- moteur 1 300 9,564

● Bague de palier d'arbre à cames

- Diamètre intérieur (mm) 29,99 à 30,015
- Diamètre extérieur (mm) 33,145 à 33,178
- Diamètre de plaque (mm) 33,026 à 33,056
- Jeu entre bague et arbre à cames (mm) 0,03 à 0,07

POUSSOIRS

- Diamètre (mm) 36,975 à 36,995
- Jeu poussoir culasse (mm) 0,005 à 0,050
- Pastilles de réglage épaisseurs (de 0,05 en 0,05 mm) 3,25 à 4,7

JEU AUX SOUPAPES

Moteur 1 050

- Jeu à froid (mm) :
- admission 0,30 ± 0,05
- échappement 0,40 ± 0,05

Moteur 1 300

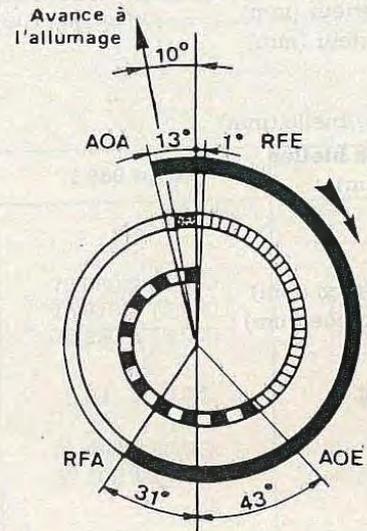
- Jeu à froid (mm) :
- admission 0,40 ± 0,05
- échappement 0,50 ± 0,05

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

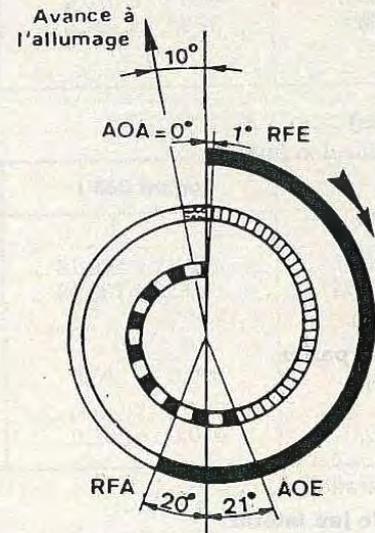
Nota. - Le calage de la distribution est obtenu avec un jeu aux soupapes de 0,70 mm à froid (0,80 moteur 1 300).

Moteur	1 050	1 050 turbo	1 300
- Avance Ouverture Admission	13°	0°	9°
- Retard Fermeture Admission	31°	20°	49°
- Avance Ouverture Échappement	43°	21°	49°
- Retard Fermeture Échappement	1°	1°	9°

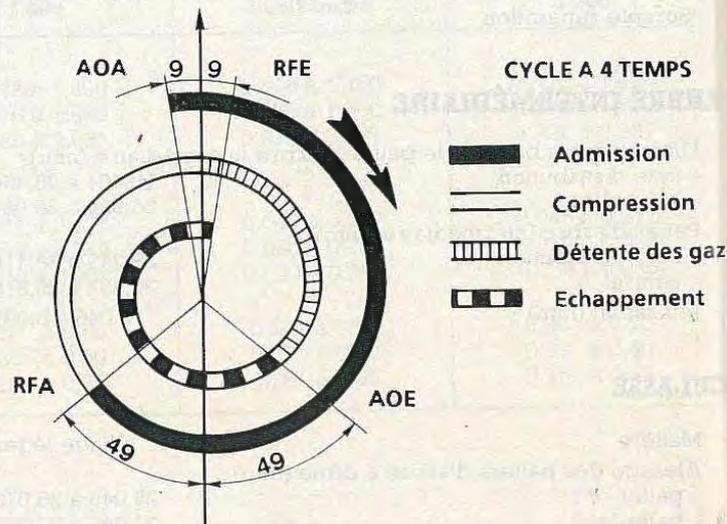
Moteur 1 050



Moteur 1 050 turbo



Moteur 1 300



LUBRIFICATION

- Circuit de lubrification sous pression assurée par pompe à lobes avec filtre à huile à cartouche en série.

POMPE À HUILE

- **Pression d'huile**
- Pression à 100° C (bar) 3,43 à 4,9
- **Clapet de surpression**
- Hauteur du ressort sous charge (mm) :
- hauteur 1 sous une charge 1 de 2,35 à 2,45 daN.m 36
- hauteur 2 sous une charge 2 de 4,28 à 4,54 daN.m 29

CAPACITÉS

- Carter + filtre (l) :
- moteur 1 050 3,35
- moteur 1 050 turbo 3,95
- moteur 1 300 3,95

REFROIDISSEMENT

- Circuit de refroidissement à circulation forcée au moyen d'une pompe centrifuge, radiateur et ventilateur électrique commandé par thermostat.

BOUCHON

- Tarage du circuit (bar) 0,98
- Pression d'essai d'étanchéité (bar) 0,98

THERMOSTAT

- Température de début d'ouverture (°C) 80 à 84
- Température d'ouverture maxi (°C) 96
- Course du clapet (mm) :
- moteur 1 050 7
- moteur 1 300 7,5

THERMOCOCONTACT

- Température de contact (°C) 90 à 94
- Température de coupure (°C) 85 à 89

CAPACITÉS

- Capacité du circuit (l) :
- moteur 1 050 4,6
- moteur 1 050 turbo 5,6
- moteur 1 300 5

ALLUMAGE

- Allumage de type transistorisé avec générateur d'impulsion en version Touring, allumage électronique intégral en version turbo et GT.

ALLUMEUR

- Moteur 1 050**
- Marque Magneti Marelli
- Type SM 810 HXY, SE100 AXY
- Avance initiale sur moteur 10°
- Avance centrifuge maxi 25° ± 2
- Avance à dépression maxi 12° ± 2
- Ordre d'allumage 1-3-4-2

- Écartement entre rotor 4 pôles et stator (mm) 0,3 à 0,4
- Résistance de bobine de générateur d'impulsion (Ω) 758 à 872

Moteurs 1 050 turbo et 1 300

- Marque et type Magneti Marelli
- Référence DT 404 AX
- Résistance du doigt (Ω) 1 000

BOBINE

Moteur 1 050

- Marque Magneti Marelli
- Types BAE 207 A
BAE 506 A
- Résistance primaire (Ω) :
- BAE 207 0,75 à 0,81
- BAE 506 0,756 à 0,924
- Résistance secondaire (kΩ) :
- BAE 207 9,45 à 11,5
- BAE 506 3,33 à 4,07

Moteur 1 050 turbo

- Marque et type Magneti Marelli BAE 209 B
- Résistance primaire (Ω) 0,31 à 0,378
- Résistance secondaire (kΩ) 3,33 à 40,7

Moteur 1 300

- Marque et type Magneti Marelli BAE 504 D
- Résistance primaire (Ω) 0,405 à 0,495
- Résistance secondaire (kΩ) 4,32 à 5,28

BOUGIES

- Écartement des électrodes (mm) :
- moteur 1 050 0,7 à 0,8
- moteurs 1 050 turbo et 1 300 0,6 à 0,7
- Marque et type :
- moteur 1 050 Magneti Marelli CW 7 LPR
Champion RN 9 YC
Bosch WR 7 DC
- moteur 1 050 turbo Champion RN 3 C
- moteur 1 300 Magneti Marelli F 7 LCR

CAPTEUR DE RÉGIME (turbo)

- Marque et type Magneti Marelli SEN 8E
- Résistance (Ω) 612 à 748
- Entrefer (mm) 0,25 à 1,3

CAPTEUR DE PMH

- Marque et type Magneti Marelli SEN 8 D
- Résistance (Ω) 612 à 748
- Entrefer (mm) 0,4 à 1

MODULE D'ALLUMAGE

Moteur 1 050

- Marque et type Magneti Marelli AEI 200 A

Moteur 1 050 turbo

- Marque et type Magneti Marelli Digiplex
- Référence MED 410 A
- Avance mini 10° ± 2
- Avance maxi à 4 500 tr/mn sous 0,48 bar (dépression) 58° ± 2

Moteur 1 300

- Marque et type Magneti Marelli Digiplex
- Référence MED 437 A
- Avance mini 10°
- Avance à 3 000 tr/mn à 0,633 bar (dépression) 37° ± 2

MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

COURBES SPÉCIFIQUES

Moteur 1 050

• Distributeur SM 810 HXY

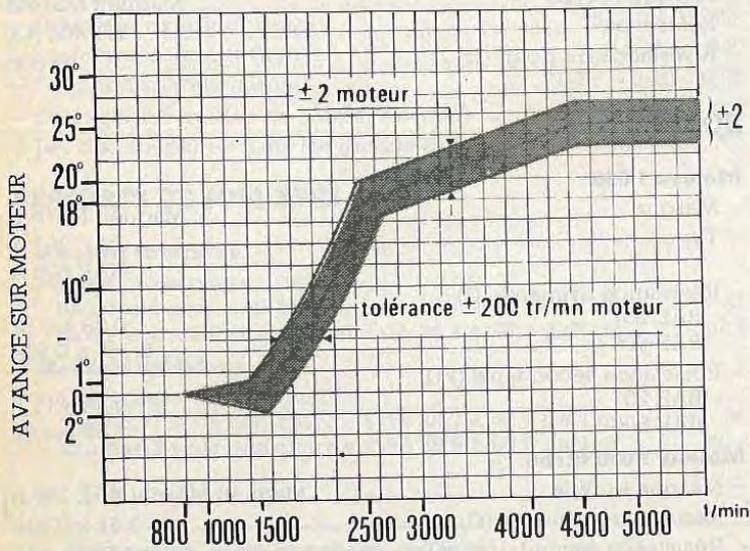


Diagramme de l'avance automatique du distributeur d'allumage sur moteur

• Distributeur SE 100 AXY

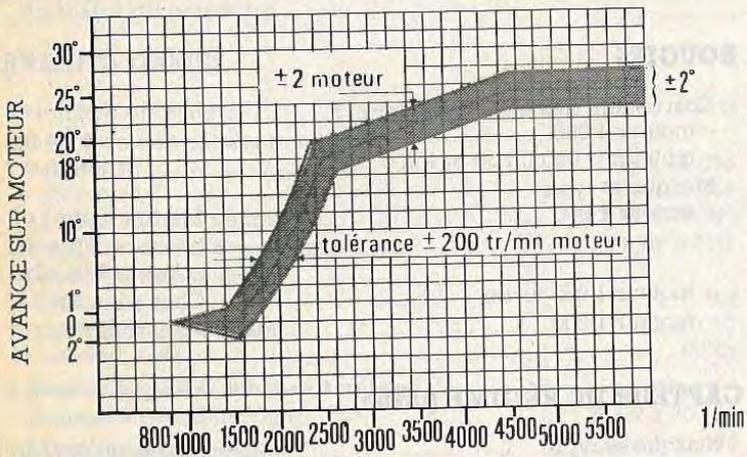
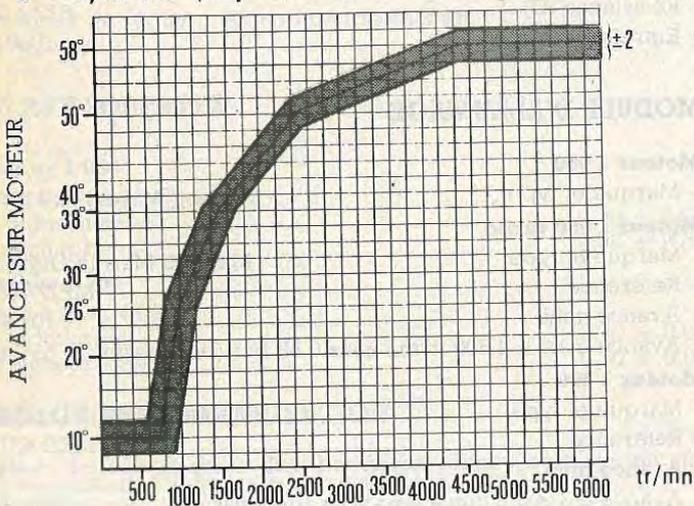


Diagramme de l'avance automatique du distributeur d'allumage sur moteur

Moteur 1 050 turbo

à - 0,48 bar (dépression)



à - 0,32 bar (dépression)

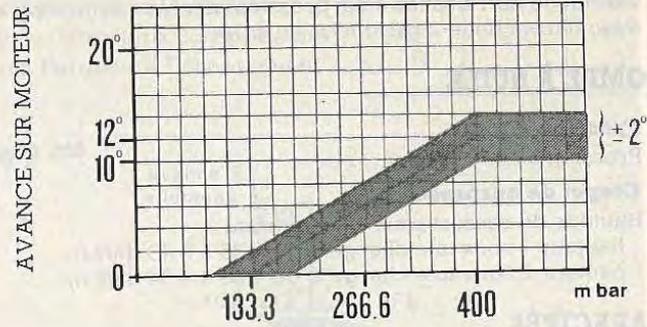
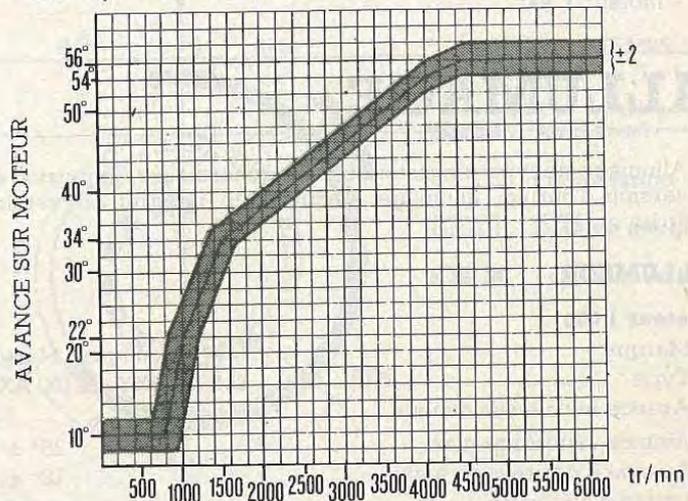


Diagramme de l'avance à dépression du distributeur d'allumage sur moteur

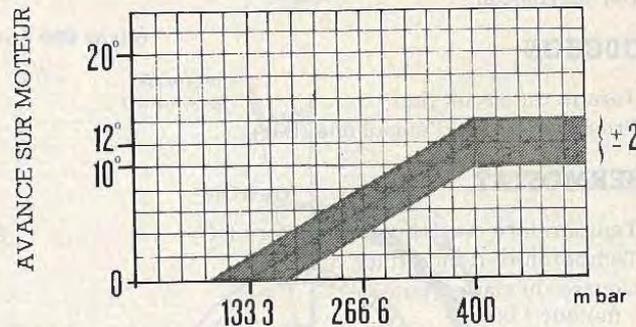
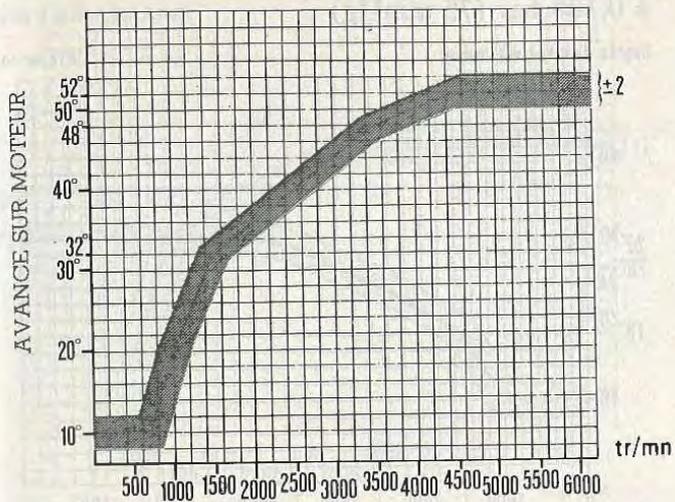
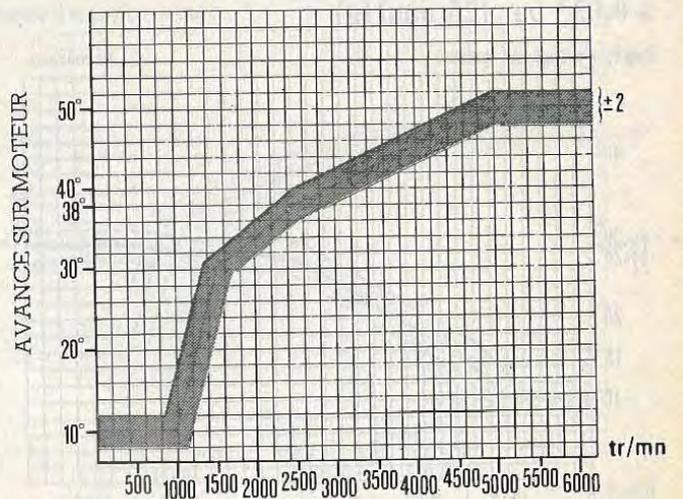


Diagramme de l'avance à dépression du distributeur d'allumage sur moteur

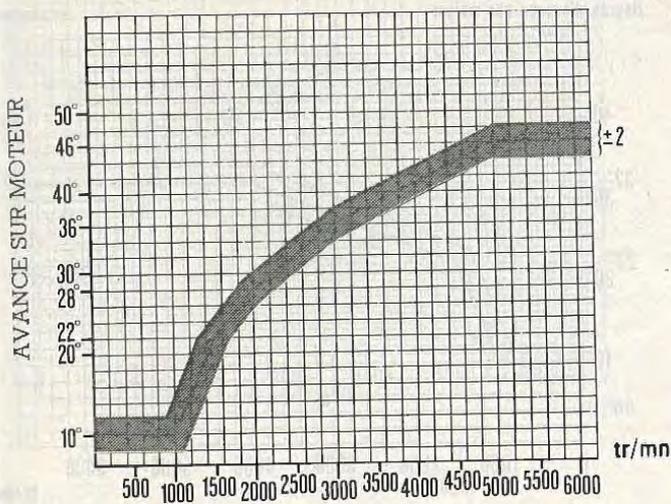
à - 0,16 bar (dépression)



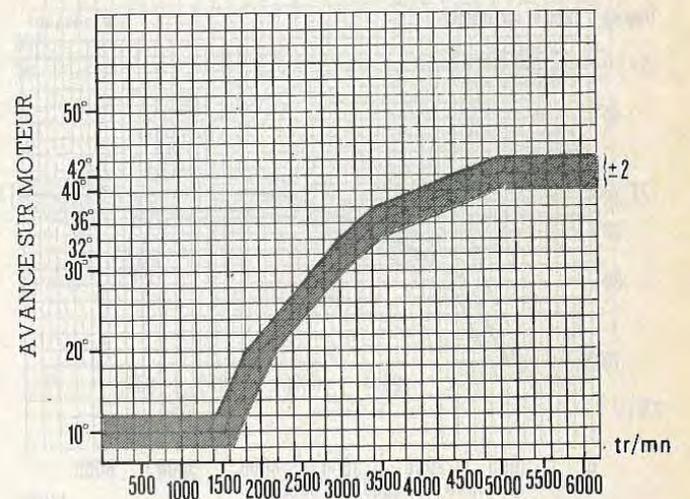
à 0 bar



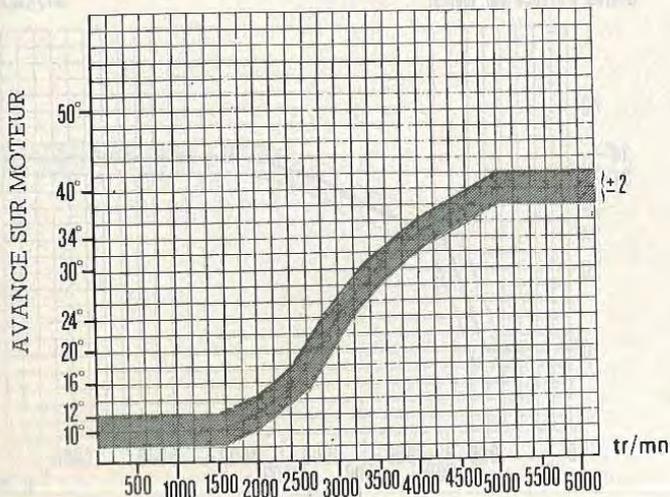
à 0,16 bar



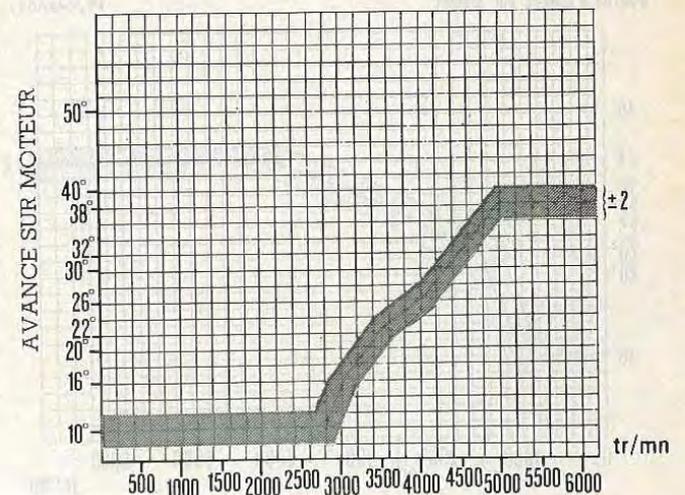
à 0,32 bar



à 0,48 bar



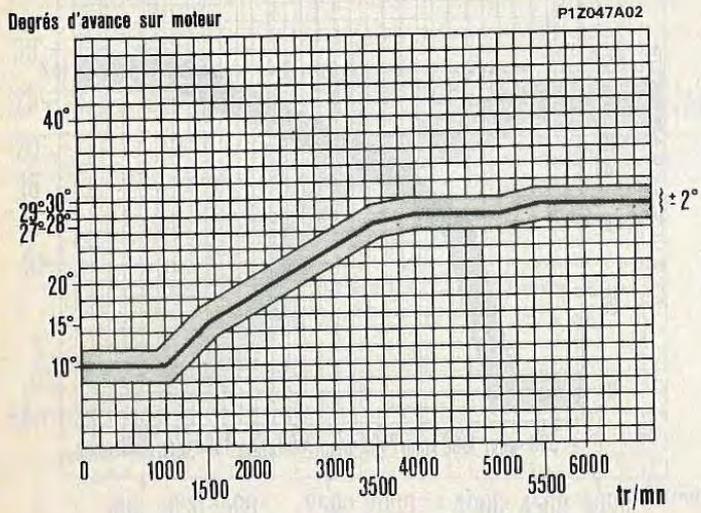
à 0,64 bar



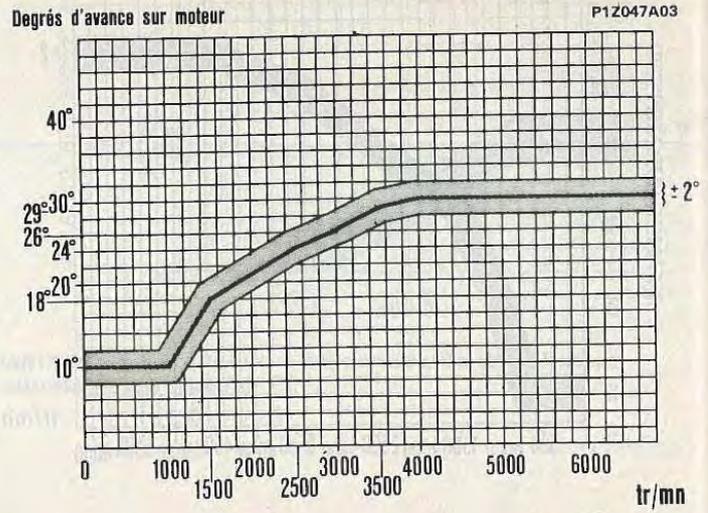
MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

Moteur 1 300

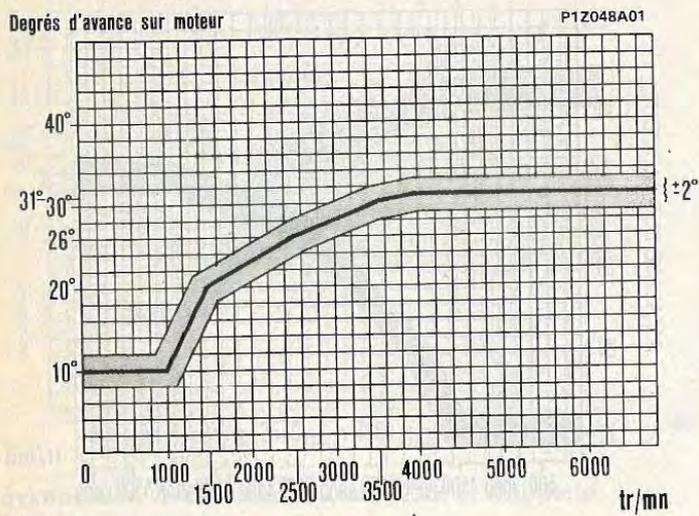
à 0,033 bar (25 mmHg)



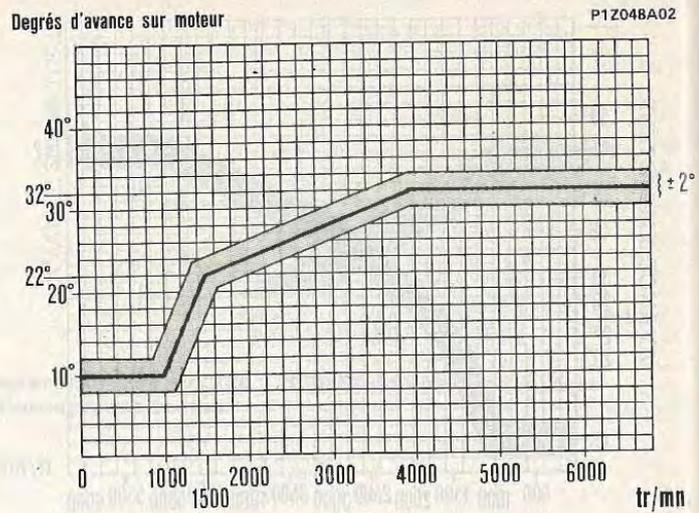
à 0,100 bar (75 mmHg)



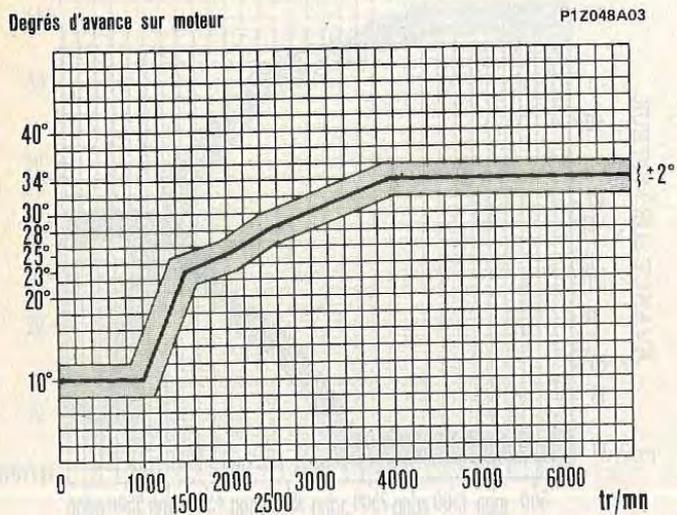
à 0,166 bar (125 mmHg)



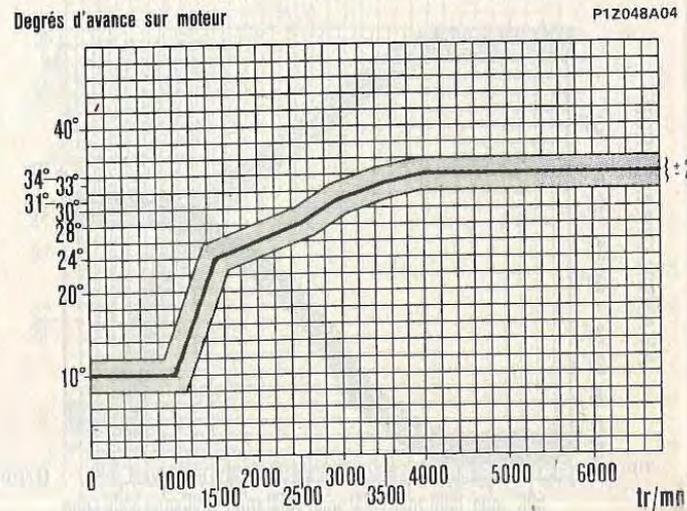
à 0,233 bar (175 mmHg)



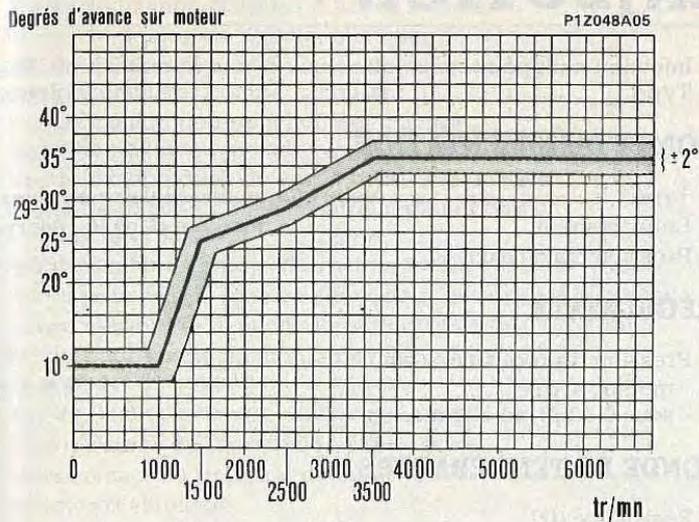
à 0,300 bar (225 mmHg)



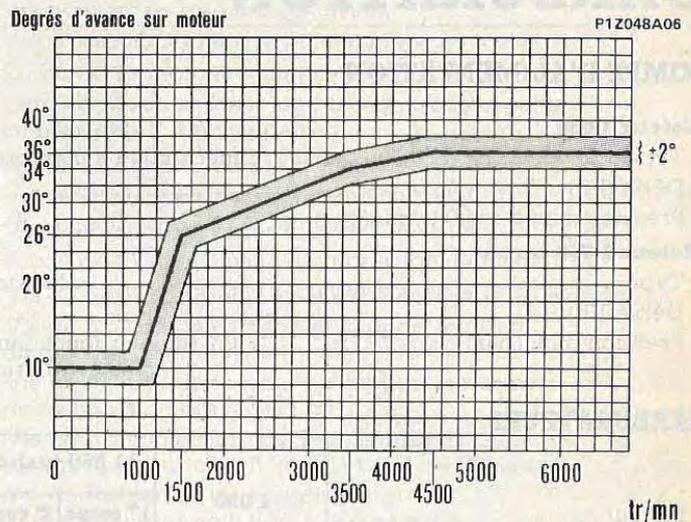
à 0,366 bar (275 mmHg)



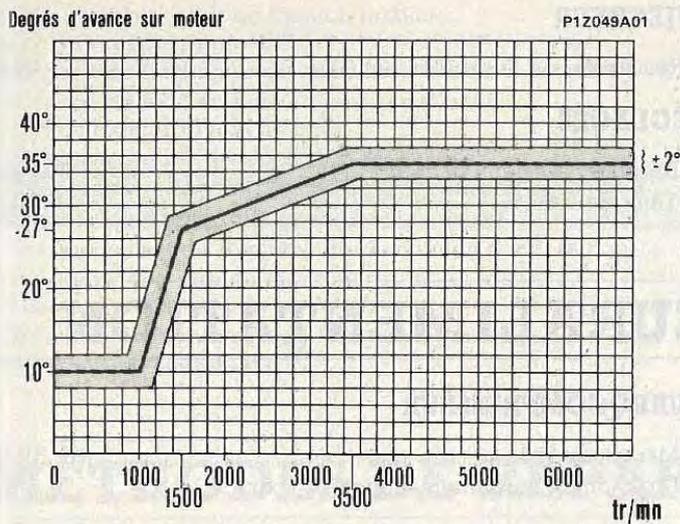
à 0,433 bar (325 mmHg)



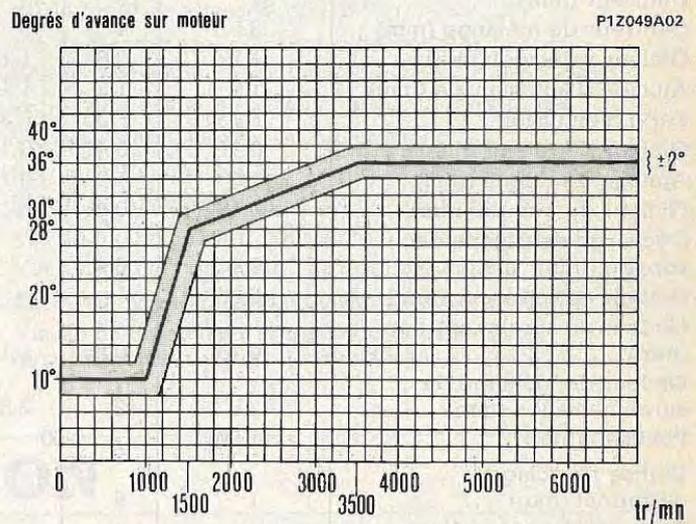
à 0,500 bar (375 mmHg)



à 0,566 bar (425 mmHg)



à 0,633 bar (75 mmHg)



CARBURATION

POMPE D'ALIMENTATION

Moteur 1 050

- Type mécanique à membrane
- Débit (l/h) 75
- Pression mini à 4 000 tr/mn (bar) 0,176

Moteur 1 050 turbo

- Type électrique
- Débit (l/h) 130
- Pression mini (bar) $\geq 0,2$ (moteur fonctionnant en atmosphérique)

CARBURATEURS

	1 050	1 050 turbo	
		1 ^{er} corps	2 ^e corps
- Moteur			
- Marque et type	Weber 32 ICEV 55/250	Weber 30-32 DMTR 103/251	
- Diffuseur (mm)	24	19	23
- Centreur de mélange (mm)	3,5	4	5
- Gicleur principal (mm)	1,22	0,8	1,12
- Ajutage d'automatisme (mm)	1,9	1,3	1,75
- Tube d'émulsion	F 73	F 30	F 38
- Gicleur de ralenti (mm)	0,47	0,47	0,7
- Ajutage de ralenti (mm)	1,6	1,2	0,7
- Gicleur de pompe (mm)	0,45	0,4	-
- Décharge de pompe de reprise (mm)	0,4	0,4	-
- Gicleur enrichisseur (mm)	0,55	-	-
- Gicleur de suralimentation (mm)	0,75	0,95	1,1
- Gicleur de mélange de suralimentation (mm)	2,5	2,	2,5
- Pointeau (mm)	1,50	1,50	
- Orifice recyclage carburant (mm)	1	6	-
- Trou de réglage richesse de ralenti (mm)	1,5	1,65	-
- Douille de capsule de dénoyage (mm)	-	-	-
- Douille de mélange de ralenti (mm)	1,5	1,8	-
- Progression (mm) :			
- 1 ^{er} trou	1,	1,2	1,4
- 2 ^e trou	1,	1,1	-
- 3 ^e trou	1,	1,4	-
- 4 ^e trou	1,	1,3	-
- Niveau mécanique avec joint (mm)	10,25 à 11,25	6,75 à 7,25	
- Course du flotteur (mm)	-	-	
- Débit de la pompe (pour 10 coups) (cm ³)	3,5 à 6,5	8 à 13	
- Entrebâillement papillon 1 ^{er} corps (mm)	-	2,65 à 3,15	
- Ouverture papillon 1 ^{er} /2 ^e corps (mm)	-	-	
- Ralenti accéléré (mm)	0,8 à 0,9	1,25 à 1,3	
- Dénoyage pneumatique, démarrage à froid (mm) :			
- ouverture maxi	4,75 à 5,25	3,25 à 3,3	
- Dénoyage mécanique (mm)	7,95 à 8,45	-	
- Régime de ralenti (tr/mn)	750 \pm 50	850 \pm 50	
- Taux de CO (%)	1 \pm 0,5	1 \pm 0,5	

INJECTION

- Injection multipoint Bosch
- Type L3-1 Jetronic

POMPE D'ALIMENTATION

- Type électrique multicellulaire à rouleaux
- Emplacement immergée dans le réservoir
- Pression maxi (bar)

RÉGULATEUR

- Pression de régulation (bar) :
- moteur arrêté 2,5 \pm 0,2
- sous 0,5 bar de dépression

SONDE DE TEMPÉRATURE

- Résistance (Ω) :
- à 20° 2 000 à 4 000
- à 50° 600 à 900
- à 90° 100 à 300

INJECTEUR

- Résistance de l'enroulement (Ω) 15 à 17

RÉGLAGES

- Régime de ralenti (tr/mn) 850 \pm 50
- Taux de CO (%) 0,5 à 1,5

SURALIMENTATION

TURBOCOMPRESSEUR

- Marque et type IHI, RH B52
- Pression de suralimentation maxi (bar) 0,73

LIMITEUR DE PRESSION

- Monté sur le collecteur d'admission son rôle est de couper l'allumage lorsque la pression de suralimentation dépasse la valeur de 0,86 bar.

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de culasse (moteur 1 300) 2 + 6,5 + 90° + 90
- Écrou de goujon de culasse (1 300) 2 + 6,5 + 40° + 40
- Vis autobloquante de fixation chapeau au bloc moteur
- Vis de fixation support complet pour tasseau suspension moteur
- Vis de fixation culasse au bloc (1 050) 8,3
- Écrou de goujon de fixation culasse au bloc (1 050) 8,3
- Vis de fixation culasse au bloc (1 050 turbo) 6,5 + 90° + 90
- Écrou de goujon de fixation culasse au bloc (turbo) 6,5 + 40° + 40
- Vis de fixation carters pour bloc moteur, côté volant moteur
- Écrou de fixation des collecteurs d'admission et d'échappement à la culasse 2,7
- Écrou de vis de bielle 5,1
- Vis autobloquante de fixation volant moteur au vilebrequin

- Vis de fixation pignon entraîné en acier à l'arbre à cames (1 050)	11,8
- Écrou de fixation chapeau d'arbre à cames	2
- Écrou de goujon de fixation allumeur	1,5
- Vis de fixation pignon en acier de commande pompe à huile et pompe carburant	11,8
- Vis de fixation pompe à huile et trompe aspiration huile au moteur	1,8
- Vis de fixation durit de sortie d'eau à la culasse	2,2
- Écrou de fixation poulie d'entraînement pompe à eau et alternateur	13,7
- Vis de fixation support alternateur au bloc moteur	2,7
- Écrou pour vis de fixation alternateur au support inférieur	4,9
- Écrou nylstop de fixation alternateur à l'étrier supérieur	4,9
- Écrou pour vis de fixation étrier supérieur au support de soutien	1,8
- Vis de fixation support tendeur de courroie	2,7
- Thermistance de thermomètre électrique	4,9
- Manoccontact de pression d'huile	3,2
- Bougies d'allumage	3,7
- Écrou de fixation tuyau flexible à la thermistance de pression huile moteur	2,6
- Vis de fixation pignon (fritté) de commande pompe à huile et pompe à essence	11,8
- Écrou autobloquant de fixation turbine au tuyau d'échappement	4
- Raccord de fixation tuyau d'amenée d'huile à la turbine	2,3
- Raccord de fixation tuyau d'amenée d'huile au bloc moteur et à la turbine	2,3
- Thermistance de pression d'huile (turbo)	2,6
- Thermistance de température d'huile (turbo)	4,9
- Limiteur de pression d'air (turbo)	4
- Thermocontact de température maximum d'eau (turbo)	4,9
- Vis de fixation pignon entraîné (fritté) à l'arbre à cames (turbo)	11,8
- Écrou de fixation étrier de blocage silencieux et tuyau d'échappement AR	2,4

- Écrou de fixation flasque au collecteur d'échappement	1,8
- Vis de fixation étrier au bloc moteur (échappement)	2,4
- Vis pour étrier de blocage tuyaux	2,4
- Vis d'assemblage étrier bloc et blocage tuyaux	2,4
- Écrou de fixation du joint (turbo)	1,5
- Écrou de fixation étrier de blocage tronçon central au tronçon AR d'échappement	4,9
- Écrou de fixation flasque à la turbine	1,8
- Vis de fixation étrier au bloc moteur (turbo)	2,4
- Vis d'assemblage étrier bloc moteur au tuyau (turbo)	2,4
- Écrou de fixation cloche d'embrayage au moteur	7,8
- Vis de fixation support cloche d'embrayage au moteur	7,8
- Vis de fixation démarreur au support inférieur de cloche d'embrayage	2,5
- Vis de fixation démarreur au support supérieur de cloche d'embrayage	2,5
- Vis de fixation étrier inférieur support groupe motopropulseur côté B.V., à la boîte de vitesses	3
- Vis de fixation étrier suspension groupe motopropulseur côté B.V. à la coque	2,4
- Écrou de fixation tasseau côté B.V. à l'étrier intermédiaire	4,9
- Vis de fixation tasseau côté B.V., à l'étrier sur la coque	2,4
- Vis de fixation étrier intermédiaire à l'étrier sur la boîte de vitesses, côté B.V.	2,4
- Vis de fixation tasseau, côté différentiel, à la coque	2,4
- Écrou de fixation tasseau élastique, côté différentiel	2,4
- Écrou de fixation étrier à la B.V., côté différentiel	4,9
- Vis de fixation support au bloc moteur	4,9
- Écrou de fixation tasseau élastique au support côté moteur	4,9
- Écrou de fixation support, côté moteur, à la coque	2,4
- Vis de fixation étrier, côté moteur, à la coque	2,4
- Vis de fixation tasseau à l'étrier, côté moteur	2,4
- Écrou de fixation tasseau élastique au support côté moteur	4,9
- Vis de fixation étrier suspension groupe motopropulseur à la boîte de vitesses	2,4

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose du moteur

Moteur 1 050

DÉPOSE

- Remarque.** - La dépose du moteur s'effectue en déposant le groupe motopropulseur.
- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
 - Vidanger le liquide de refroidissement.
 - Déposer le capot moteur.
 - Débrancher la batterie.
 - Déposer le filtre à air avec sa cartouche filtrante.
 - Débrancher les durits de chauffage et de refroidissement.
 - Débrancher la commande d'accélérateur.
 - Débrancher les tuyaux d'amenée et de retour de carburant (fig. MOT. 1).
 - Débrancher le tube de dépression du module d'allumage (turbo) (fig. MOT. 1).

- Débrancher le câble de starter et le tuyau de servofrein.
- Déposer le tube de pression de suralimentation (fig. MOT. 1).
- Débrancher les câbles de l'alternateur, la bobine d'allumage du démarreur, de l'allumeur.
- Le câble d'embrayage (fig. MOT. 1).
- Le contacteur de feux de recul.
- Déconnecter les contacteurs de pression d'huile.
- Le câble de masse au niveau de la B.V.
- Les thermistances de température de liquide de refroidissement.
- Débrancher en outre (turbo) :
 - la connexion de la centrale électronique Digiplex,
 - les connexions des capteurs situés sur la B.V. et sur la poulie de vilebrequin,
 - la connexion pour l'électrovalve de mise à l'air libre des vapeurs de la cuve de carburateur,
 - la connexion pour l'électrovalve de limitation du débit du carburant.
- Déposer les roues AV.
- Déposer le tuyau du manomètre d'huile à la thermistance.

- Débrancher les câbles d'avertisseurs sonores.
 - Soulever le véhicule et, par le dessous, déposer les tuyaux de liaison avec le radiateur d'huile (fig. MOT. 2).
 - Le conduit de refroidisseur d'air (turbo) (fig. MOT. 2).
 - Déposer l'ensemble barre stabilisatrice et tirant de chasse (fig. MOT. 2).
 - Dégager les bras inférieurs (fig. MOT. 3).
 - Ôter les écrous de fixation des joints homocinétiques.
 - Dégager les demi-arbres de roues des moyeux.
 - Débrancher le tachymètre (fig. MOT. 3).
 - Déposer le tube d'échappement (fig. MOT. 3).
 - Débrancher la commande de boîte (fig. MOT. 3) et le support B.V. (fig. MOT. 3).
- Nota.** - Bloquer les demi-arbres pour les maintenir dans le boîtier de différentiel.
- Faire descendre le pont élévateur.
 - Engager le crochet universel dans les étriers d'ancrage, situés sur le groupe motopropulseur ; ensuite, avec un palan,

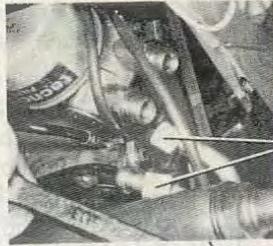
MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

mettre le groupe motopropulseur en légère tension.

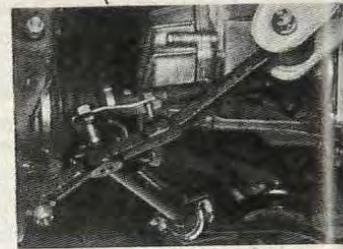
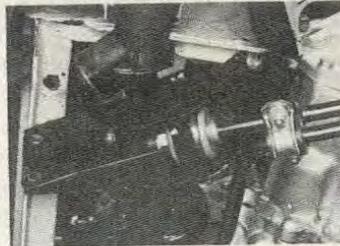
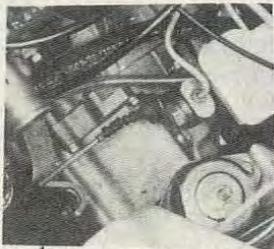
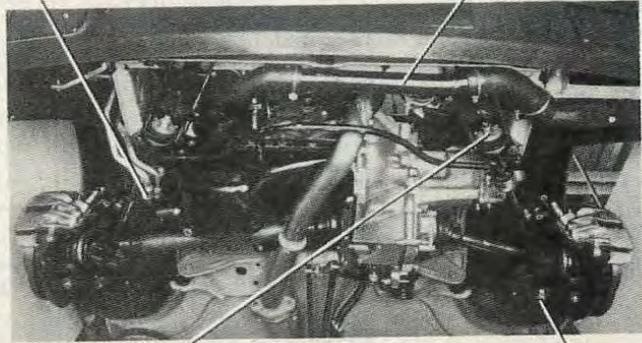
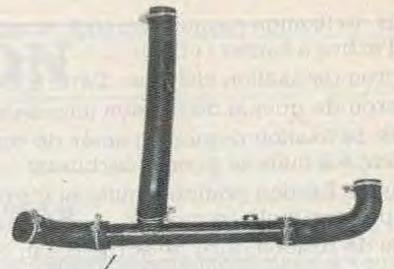
- Débrancher les deux derniers supports du groupe motopropulseur.
- Poser à terre le groupe motopropulseur et décrocher le palan (fig. MOT. 4).
- Soulever le pont élévateur et extraire le groupe motopropulseur.

REPOSE

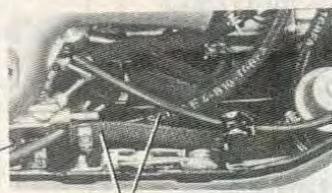
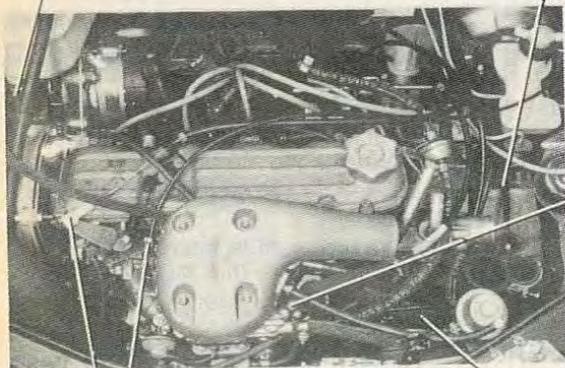
- Procéder en ordre inverse de la dépose.



Tuyaux d'amenée et de retour de l'huile moteur au radiateur

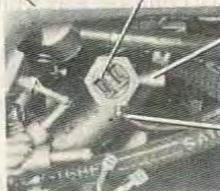


(Fig. MOT. 2)



Tuyau d'amenée et de retour du carburant

Limiteur de pression maximum de suralimentation



Tuyau de servofrein

Tuyau d'indicateur de surpression d'alimentation



Tuyau de liaison de la centrale Digiplex

Câble de commande du dispositif de starter

Câble de commande d'accélérateur

(Fig. MOT. 1)

Moteur 1 300

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Vidanger le liquide de refroidissement.
- Déposer le capot moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déconnecter puis déposer le débitmètre et la centrale de commande (fig. MOT. 5) muni de la tubulure d'admission.
- Débrancher le potentiomètre de papillon (fig. MOT. 6).
- Débrancher les durits de refroidissement et de chauffage.
- Déposer le câble de commande d'accélérateur.
- Le tube de dépression du servofrein.
- Le tube de dépression du module d'allumage.
- Déposer la bride du régulateur.
- Déposer le collecteur d'admission ; déposer le capuchon (fig. MOT. 7).
- Enlever les écrous (fig. MOT. 8), desserrer les colliers et déposer la tubulure.

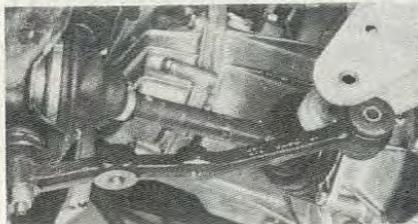
- Débrancher les sondes de température de liquide de refroidissement et de pression d'huile.
- Débrancher les canalisation d'amenée et de retour de carburant.
- Déposer la prise d'air sur la culasse (fig. MOT. 9).
- Débrancher le câble du module d'allumage, du capteur du contacteur de feu de recul et la tresse de masse.
- Déconnecter les injecteurs.
- Débrancher le câble d'embrayage.
- Débrancher les câbles au niveau de l'alternateur et du démarreur.
- Déposer l'ensemble barre stabilisatrice et tirant de chasse.
- Déposer le tube avant d'échappement.
- À l'aide de l'outil approprié séparer les rotules de direction (fig. MOT. 10).
- Desserrer et déposer les écrous de moyeux avant.
- Débrancher les commandes de boîte.
- Déposer l'axe et écarter les bras inférieurs (fig. MOT. 11).
- Dégager les demi-arbres des moyeux de roues.
- Déposer les supports élastiques (fig. MOT. 12 et 13).
- Faire descendre le pont élévateur.
- Positionner le crochet universel dans les étriers d'ancrage situés sur le groupe motopropulseur.
- Avec un palan, mettre le groupe motopropulseur en légère tension.
- Démontez du groupe motopropulseur les supports restants.
- Poser à terre le groupe motopropulseur et décrocher le palan.
- Soulever le pont élévateur et décrocher le palan.

RÉGLAGE

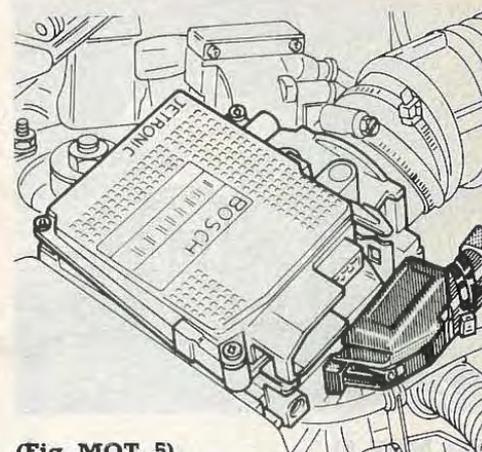
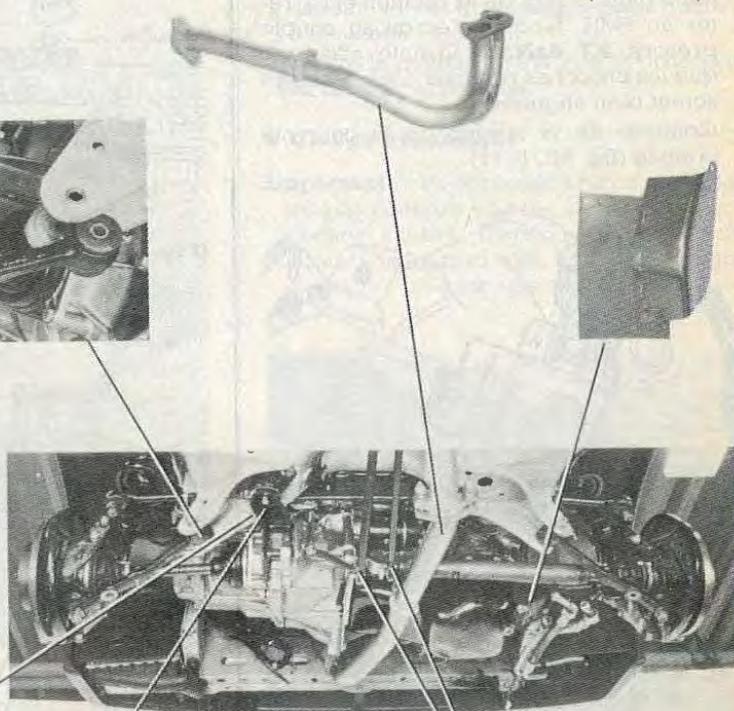
- Mettre en place le levier de compression comme indiqué (fig. MOT. 15).
- Mettre en place le levier de retenue du poussoir en position basse (fig. MOT. 16).
- À l'aide d'une pince adaptée extraire la pastille de réglage et la remplacer par une nouvelle ayant l'épaisseur requise pour rétablir le jeu correct de la soupape (fig. MOT. 17).

Calage de la distribution

- Aligner le repère situé sur la poulie, au repère fixe aménagé sur la culasse (fig. MOT. 18).
- Faire tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le repère situé sur la poulie d'entraînement soit aligné au repère fixe situé sur le carter AV et que, par conséquent, il corresponde au repère fixe de PMH



(Fig. MOT. 3)



(Fig. MOT. 5)



(Fig. MOT. 4)

REPOSE

- Procéder en ordre inverse de la dépose.
- Mettre des joints neufs au niveau de l'échappement.

Mise au point du moteur

Jeu aux soupapes

CONTRÔLE

- Faire tourner l'arbre à cames jusqu'à placer la came perpendiculairement (vers le haut) à la pastille du poussoir à contrôler, ensuite mesurer à l'aide d'un jeu de cales (fig. MOT. 14).

Jeu aux soupapes

- Moteur 1 050 (mm) :
 - admission 0,30
 - échappement 0,40
- Moteur 1 300 (mm) :
 - admission 0,40
 - échappement 0,50
- Si le jeu ne se situe pas dans les valeurs ci-dessus procéder au réglage comme suit.

MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

aménagé sur la platine porte-captur.

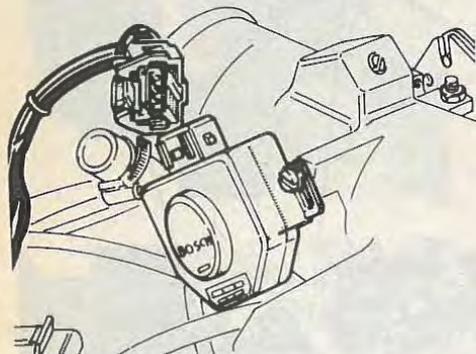
- Dans cette condition, le cylindre n° 4 est en phase d'explosion (fig. MOT. 19 et 20).

Nota. - Si cette opération doit être réalisée avec moteur sur véhicule, positionner le vilebrequin au PMH en alignant les repères situés respectivement sur le volant moteur et sur la boîte de vitesses.

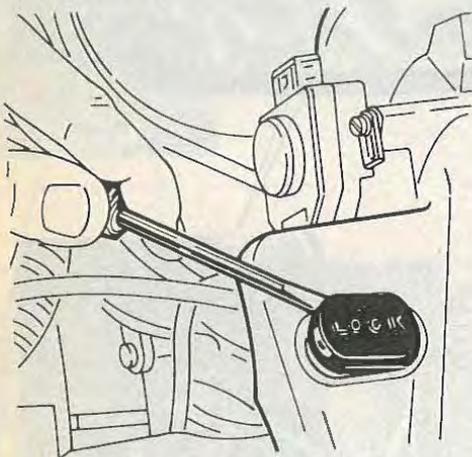
- Mettre en place la courroie.

- Desserrer les vis de fixation du tendeur, faire tourner le vilebrequin d'un ou deux tours dans le sens de sa rotation et l'arrêter au PMH. Bloquer l'écrou au couple prescrit **2,7 daN.m**. Ensuite s'assurer que les encoches prévues pour le calage soient bien alignées.

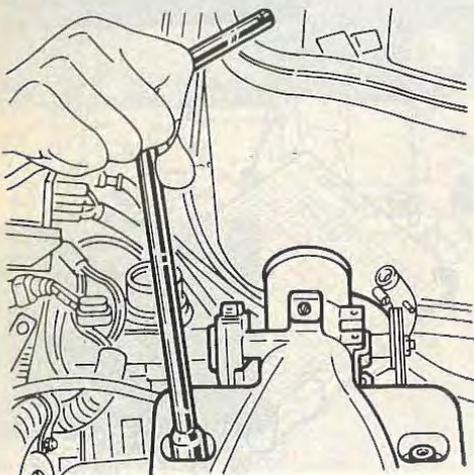
- Contrôle de la tension de la courroie crantée (fig. MOT. 21).



(Fig. MOT. 6)



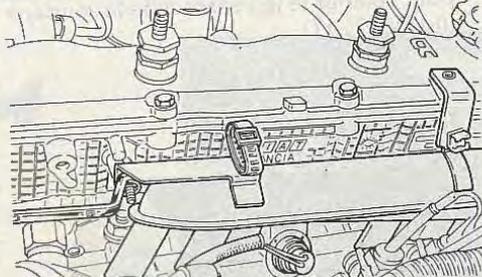
(Fig. MOT. 7)



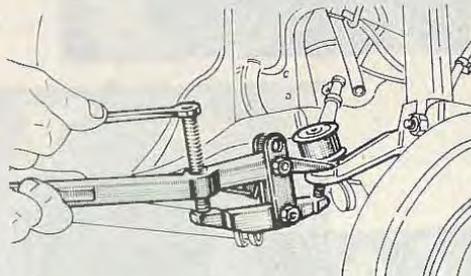
(Fig. MOT. 8)

- Positionner l'outil **1895751000** comme illustré ci-contre ; exercer une contrainte aux extrémités de l'outil ensuite relever la valeur de la tension en kg (correspondant au repère + 3,5).

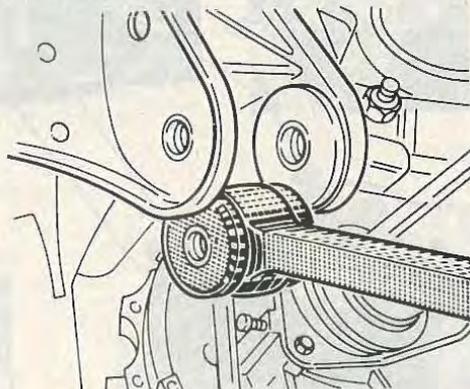
Nota. - Contrôler visuellement, tous les 20 000 km, l'état de la courroie et la remplacer si :



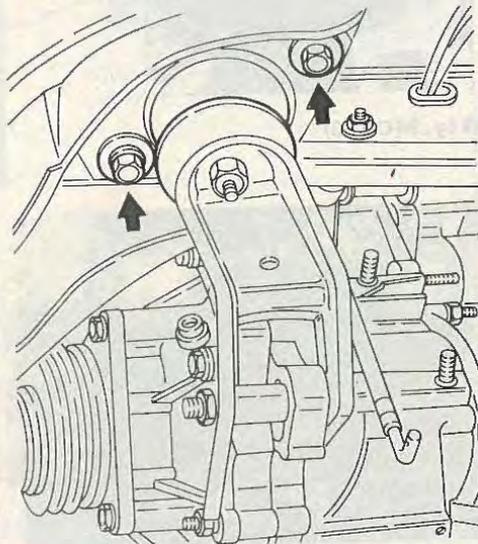
(Fig. MOT. 9)



(Fig. MOT. 10)



(Fig. MOT. 11)



(Fig. MOT. 12)

- elle est imprégnée d'huile ou de liquide de refroidissement,
- elle présente des craquelures ou si les dents sont cassés,
- elle est effilochée ou si le profil des dents est usé.

- Lors d'interventions après-vente entraînant la dépose de la courroie, la remplacer.

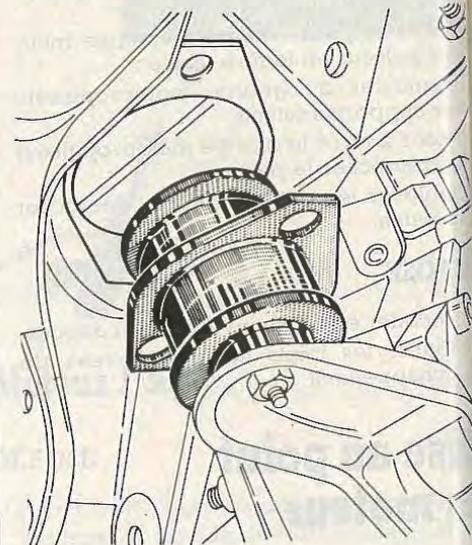
Refroidissement

CONTRÔLE DU BOUCHON

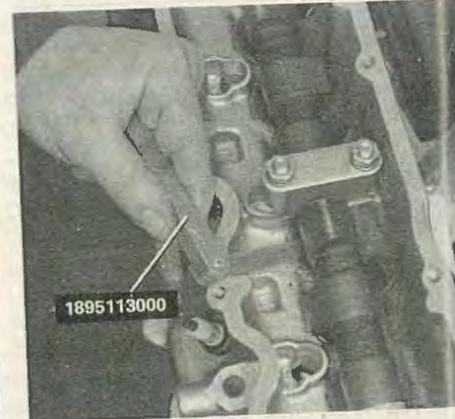
- À l'aide de la pompe **1895362000** contrôler le clapet d'évacuation dans le bouchon du radiateur, le clapet doit s'ouvrir à la pression de **0,98 bar** (fig. MOT. 22).

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT

- Contrôler l'étanchéité du circuit à l'aide d'une pompe adaptée.
- Placer l'appareil sur le vase d'expansion
- Pomper jusqu'à obtenir une pression de **0,98 bar** et s'assurer qu'il n'y ait aucune fuite du liquide de refroidissement (fig. MOT. 23).



(Fig. MOT. 13)



(Fig. MOT. 14)

Allumage

Moteur 1 050

CONTRÔLE DE LA BOBINE

Résistance primaire

- Appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre respectivement sur les deux bornes de la bobine.
- La valeur de résistance du primaire relevée doit être comprise entre **0,75** et **0,81** Ω (fig. MOT. 24).

Résistance secondaire

- Appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre respectivement sur la borne

positive de la bobine (repère + BAT) et sur la prise de HT. La valeur de résistance du secondaire relevée doit être comprise entre **9 450** et **11 550** Ω . Si les valeurs relevées ne correspondent pas à celles prescrites dans les deux contrôles, remplacer la bobine (fig. MOT. 25).

- Après avoir dégagé la bobine du dissipateur, le module électronique situé en-dessous peut être déposé facilement après avoir dévissé les deux vis qui le fixent au dissipateur.

CALAGE DE L'ALLUMEUR

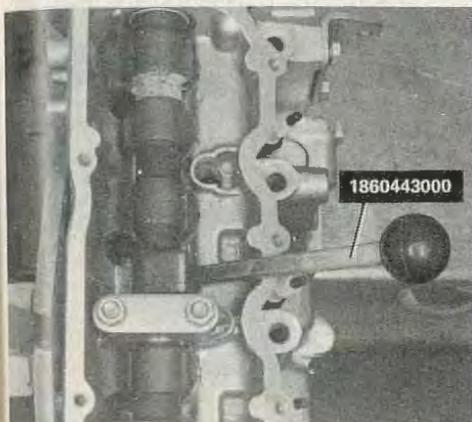
• Calage statique

- Déposer le couvre culasse
- Déposer la tête d'allumeur.

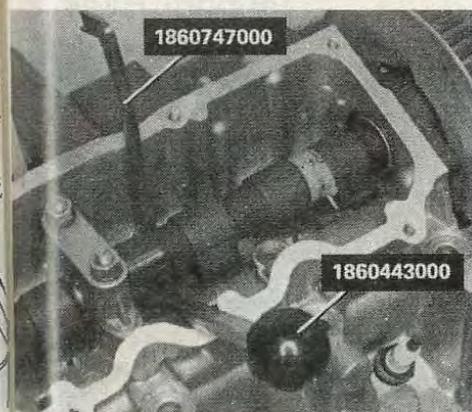
- Poser l'allumeur sur son toc d'entraînement sans bloquer la vis de fixation.
- Amener le piston n° 1 en phase d'explosion en plaçant le n° 4 en bascule (fin échappement - début admission).
- Orienter le doigt de distribution de façon que sa ligne médiane soit alignée avec le repère aménagé sur le couvercle cache-poussière.
- Serrer l'écrou de fixation.
- Reposer le couvre culasse, la tête d'allumeur et les fils haute tension (ordre d'allumage : 1-3-4-2).
- Mettre le moteur en marche et procéder au calage dynamique.

• Calage dynamique

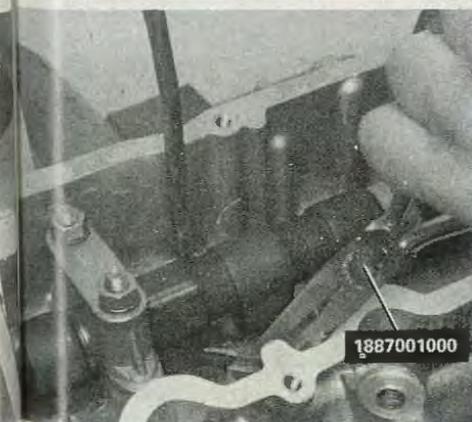
Important. - Pour procéder à ce contrôle, ne pas prendre comme repères les encoches situées respectivement sur le volant moteur et sur la cloche d'embrayage ; utiliser les repères corres-



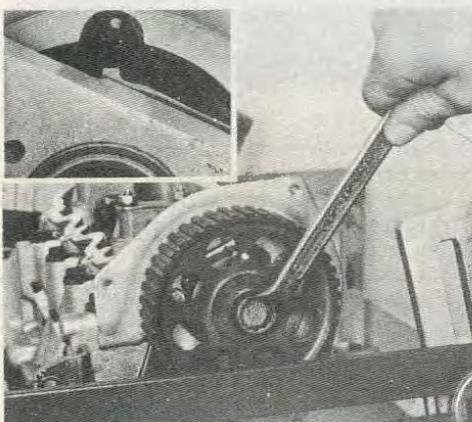
(Fig. MOT. 15)



(Fig. MOT. 16)



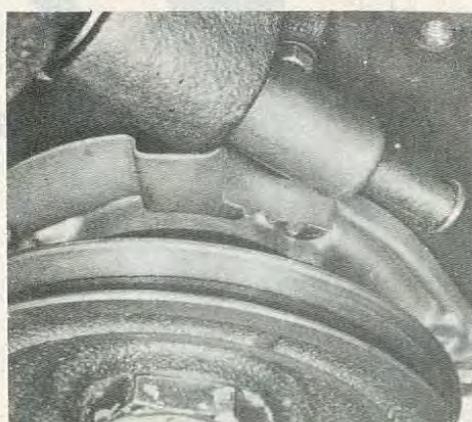
(Fig. MOT. 17)



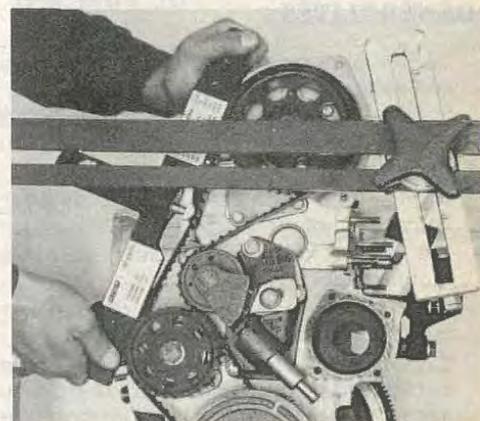
(Fig. MOT. 18)



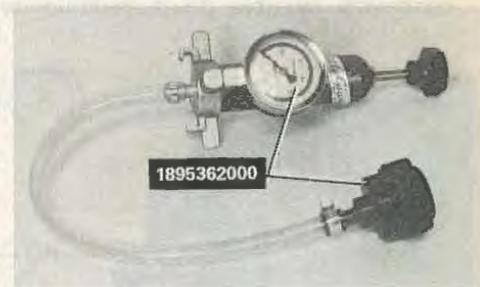
(Fig. MOT. 19)



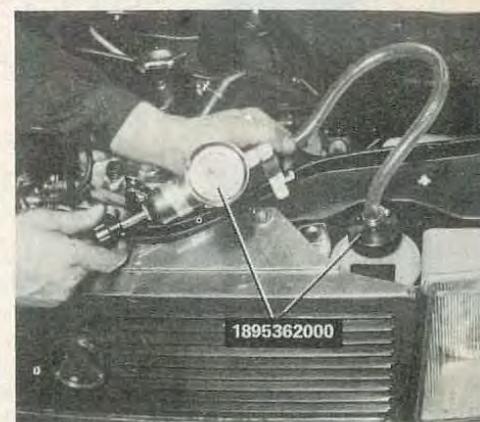
(Fig. MOT. 20)



(Fig. MOT. 21)



(Fig. MOT. 22)



(Fig. MOT. 23)

MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

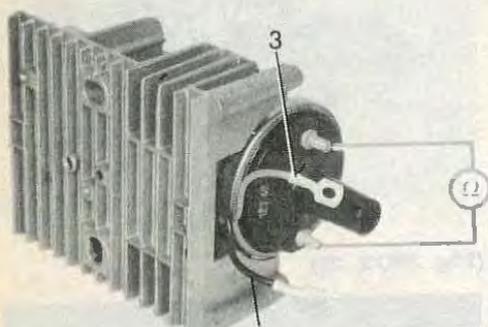
pondants aménagés sur le couvercle de distribution et sur la poulie de vilebrequin.

- Pour accéder aux repères de la poulie de vilebrequin, bloc-cylindres, déposer la protection du passage de roue droit.
- Brancher la lampe stroboscopique sur le fil de bougie du cylindre n° 1.
- Déposer le tube de prise de dépression du distributeur d'allumage et le boucher.
- Faire tourner le moteur, le porter à **850 ± 50 tr/mn**. Ensuite contrôler avec la lampe stroboscopique que le repère pour le calage de la poulie de vilebrequin soit aligné avec le repère de **10°** avant le PMH de la plaquette repère sur le bloc-cylindres.
- Pour obtenir la valeur exacte d'avance, faire tourner le corps de l'allumeur dans sa boutonnière de fixation, jusqu'à obtenir l'avance prescrite.

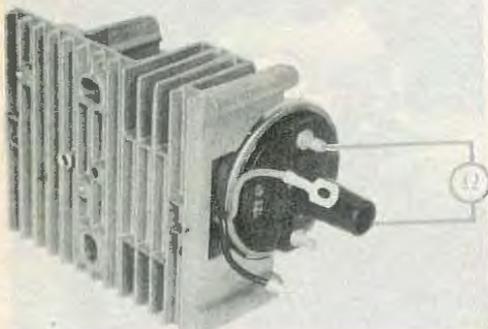
Moteur 1 050 turbo

GÉNÉRALITÉS

- Règles à suivre pour toute intervention sur véhicule équipé de Digiplex :
- Ne pas lancer le moteur, lorsque les cosses de batterie sont débranchées ou desserrées.
- Ne pas utiliser de chargeur rapide pour lancer le moteur.
- Ne jamais débrancher la batterie, à moteur lancé.
- Pour recharger la batterie, débrancher au préalable les cosses.
- Déposer la centrale électronique si le véhicule doit passer au four de cuisson après peinture, à une température de plus de 80° C.
- Ne pas connecter ni déconnecter la connexion multiple de la centrale de



(Fig. MOT. 24)



(Fig. MOT. 25)

commande, lorsque la clé de contact est en position MAR.

- Débrancher la masse de la batterie avant d'effectuer une soudure électrique.
- Pendant l'exécution de tous les contrôles de détection des pannes, il ne faut jamais introduire à fond les pointes de touche de l'ohmmètre entre les lamelles de la connexion multiple de la centrale de commande ; en effet les lamelles pourraient rester écartées et ne plus assurer le contact électrique de la connexion multiple. Ceci provoquerait des dommages dans le système d'allumage, pouvant induire en erreur même les appareils de diagnostic les plus perfectionnés.

DISTRIBUTEUR

Dépose

- Débrancher de la tête du distributeur les câbles qui sont reliés aux bougies et à la bobine. Dévisser l'écrou fixant au moteur la plaque de retenue du distributeur.

Repose

- Pour le calage du distributeur, effectuer les opérations suivantes :
 - positionner le piston du cylindre n° 4 au PMH ;
 - introduire dans le moteur le distributeur de haute tension sans tête, en s'assurant que la ligne médiane de la plaquette de contact (2) du doigt (3) soit alignée au repère gravé sur le corps du distributeur (voir la flèche) (fig. MOT. 26).

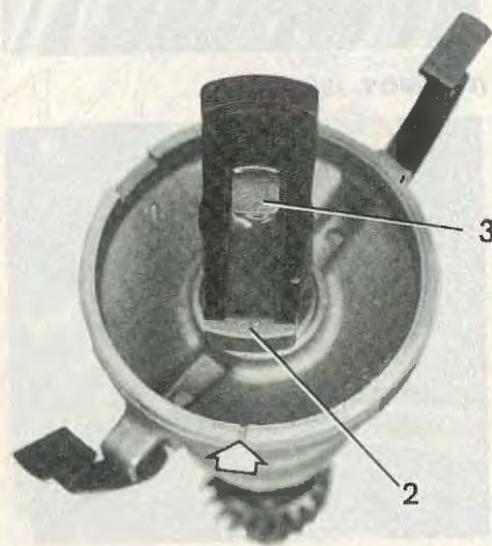
CONTRÔLE DE LA BOBINE

Résistance primaire

- Appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre respectivement sur une des bornes positives (repère 15) et sur l'une des autres bornes (repère 1) (fig. MOT. 27).
- La valeur de résistance du primaire relevée doit être comprise entre **0,310** et **0,378 Ω**.

Résistance secondaire

- Appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre respectivement sur l'une des



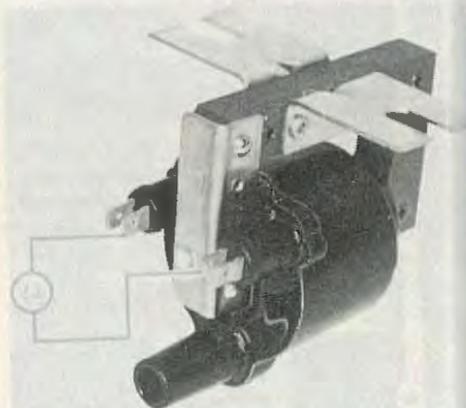
(Fig. MOT. 26)

bornes positives (repère 15) et sur la prise de haute tension (fig. MOT. 28).

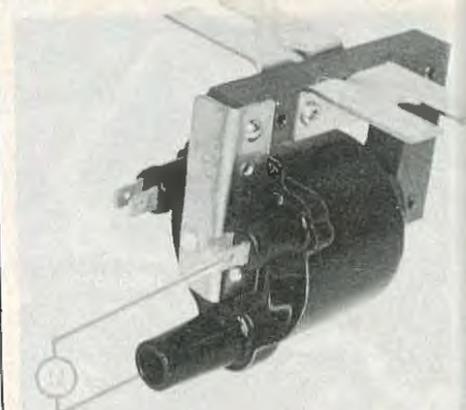
- La valeur de résistance du secondaire relevée doit être comprise entre **3 330** et **4 070 Ω**.

CAPTEUR DE RÉGIME

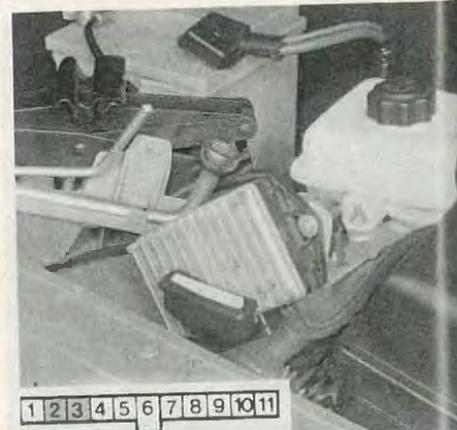
- Avant de débrancher la connexion multiple de la centrale électronique pour effectuer les contrôles, s'assurer que la clé de contact est en position « STOP ».
- Introduire les pointes de touche d'un ohmmètre réglé à l'échelle $\Omega \times 100$ entre les bornes 2 et 3 de la connexion multiple (fig. MOT. 29).
- La valeur de résistance relevée doit être comprise entre **612** et **748 Ω**.
- Dans le cas contraire, après s'être assuré



(Fig. MOT. 27)



(Fig. MOT. 28)



(Fig. MOT. 29)

que les connexions électriques du circuit entre capteur et connexion multiple soient bien branchées et que leurs contacts ne soient pas oxydés, remplacer le capteur.

Contrôle de l'entrefer

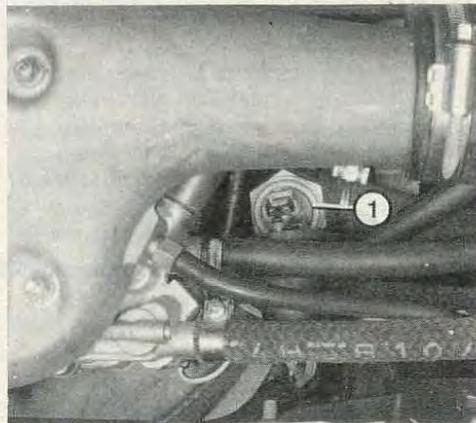
- Si la valeur de l'entrefer entre les dents et le capteur dépasse celle indiquée, le signal du nombre de tours produit ne sera pas suffisant pour le fonctionnement du circuit d'allumage entrefer : **0,25 à 1,3**.
- En outre, du fait que le circuit d'allumage relève l'angle d'avance grâce à la distance en degrés entre les dents du volant moteur, si l'une des dents ou plusieurs étaient cassées, l'angle d'avance serait erroné.

Nota. - Le capteur de régime moteur ne peut pas être réglé car il est fixé directement sur la cloche d'embrayage.

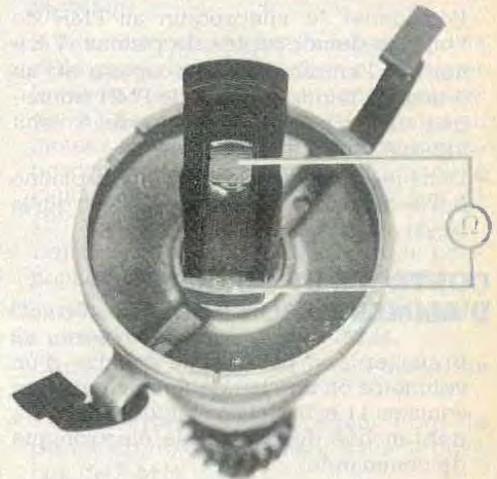
CAPTEUR DE P.M.H.

- La connexion multiple étant toujours déconnectée de la centrale électronique,

contrôler avec l'hommètre la résistance du capteur de PMH, en introduisant les pointes de touche de l'appareil entre les bornes 1 et 5 de la connexion multiple (fig. MOT. 29).

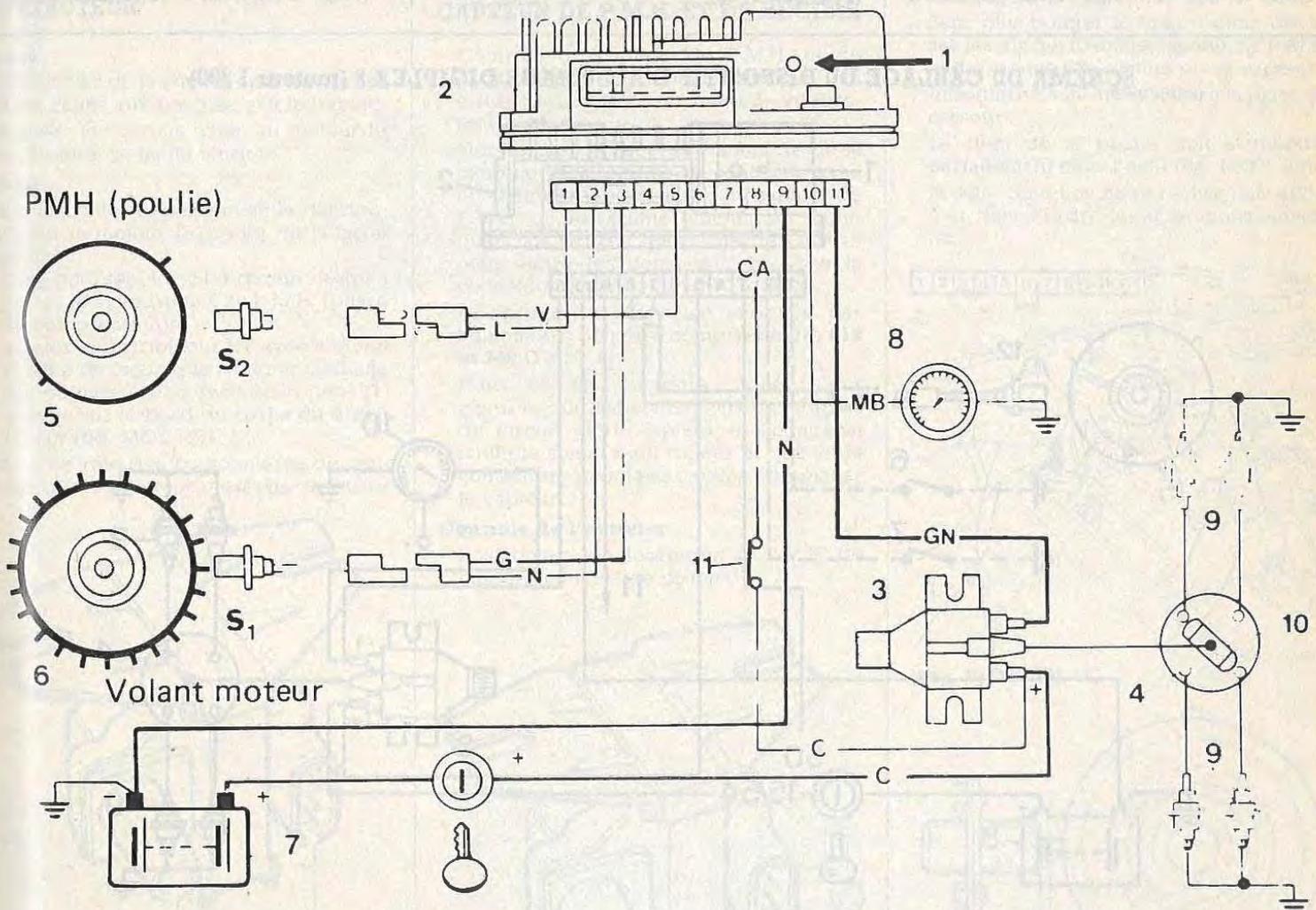


(Fig. MOT. 30)



(Fig. MOT. 31)

SCHEMA DU CÂBLAGE DU SYSTEME D'ALLUMAGE DIGIPLEX (moteur 1 050)



1 : Prise pour capteur de dépression. - 2 : Centrale de commande électronique. - 3 : Bobine d'allumage à noyau fermé. - 4 : Distributeur haute tension. - 5 : Poulie de vilebrequin. - 6 : Volant moteur. - 7 : Batterie. - 8 : Compte-tours. - 9 : Bougies. - 10 : Doigt. - 11 : Interrupteur à pression d'air. - S1 : Capteur électromagnétique du nombre de tours sur volant moteur. - S2 : Capteur électromagnétique de PMH sur la poulie.

entre capteur et connexion multiple soient bien branchées et que leurs contacts ne soient pas oxydés, remplacer le capteur.

Contrôle de l'entrefer

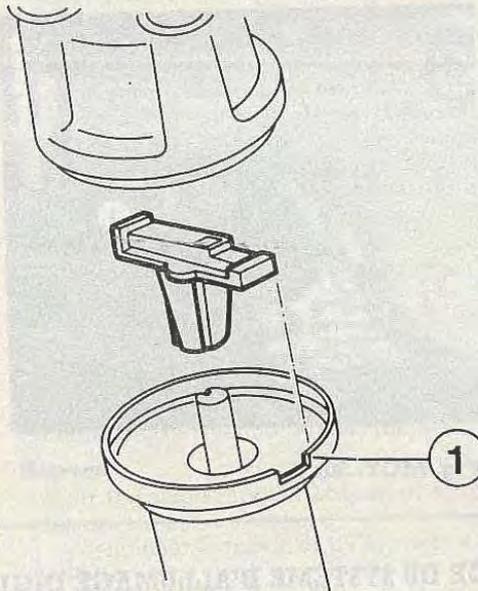
- Positionner le vilebrequin au PMH de l'un des deux couples de pistons. Vérifier que l'entrefer entre le capteur et l'un des deux tétons repères de PMH aménagés sur la poulie correspond à celui indiqué, entrefer : **0,4 à 1**.
- Dans le cas contraire, agir sur la platine porte-capteur sans dévisser les vis qui la fixent au moteur.

CONTRÔLE DU CIRCUIT D'ALIMENTATION BOBINE

- Brancher les pointes de touche d'un voltmètre ou une lampe-témoin entre les contacts 11 et 9 de la connexion multiple, débranchée de la centrale électronique de commande.
- Tourner la clé de contact en position « MAR ».
- L'instrument doit indiquer une valeur de tension proche de celle de la batterie, tandis que la lampe-témoin doit s'allumer.
- Dans le cas contraire, le circuit entre

batterie et centrale électronique ou l'enroulement primaire de la bobine sont coupés.

- Les opérations pour la dépose et le contrôle de la bobine sont indiquées dans les paragraphes précédents.



(Fig. MOT. 32)

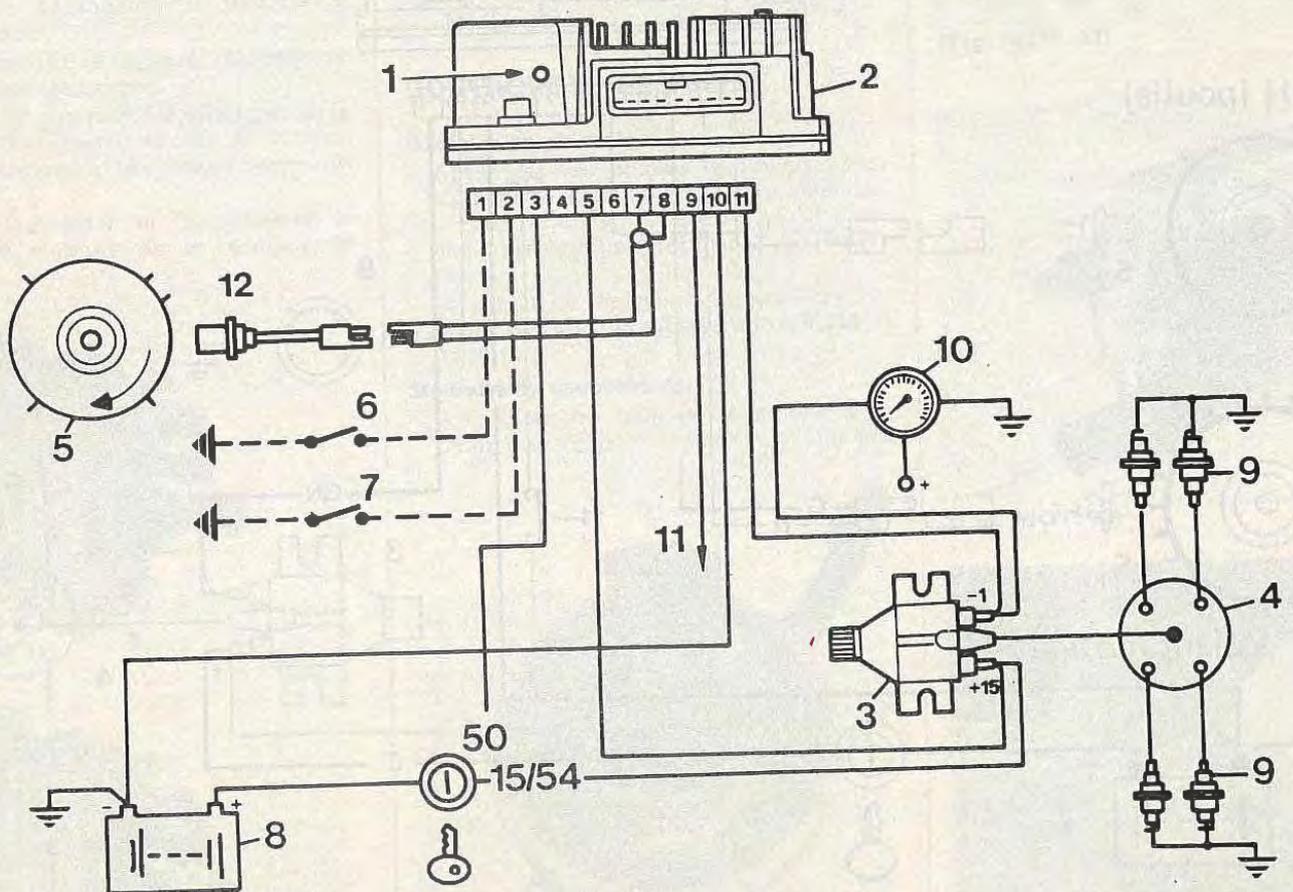
CONTRÔLE DE L'ALIMENTATION DU MODULE

- Appliquer les pointes de touche d'un voltmètre ou une lampe témoin entre les bornes 8 et 9 de la connexion multiple déconnectée de la centrale électronique de commande.
- Tourner la clé de contact en position « MAR ». L'instrument doit indiquer une valeur de tension égale à celle de la batterie, tandis que la lampe-témoin doit s'allumer.
- Dans le cas contraire, le circuit entre batterie et centrale électronique est coupé ou bien l'interrupteur à pression d'air ou le contacteur à clé ne fonctionnent pas normalement.

CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DE L'INTERRUPTEUR À PRESSION D'AIR

- Appliquer les deux pointes de touche d'un ohmmètre en contact respectivement avec les deux broches de l'interrupteur (1) (fig. MOT. 30).
- L'instrument doit indiquer une résistance nulle, c'est-à-dire continuité entre les

SCHEMA DU CÂBLAGE DU DISPOSITIF D'ALLUMAGE DIGIPLEX 2 (moteur 1 300)



- 1 : Raccord pour l'introduction du tube relié au collecteur d'admission. - 2 : Centrale électronique de commande. - 3 : Bobine d'allumage à circuit magnétique fermé. - 4 : Distributeur d'allumage. - 5 : Poulie calée sur le vilebrequin. - 6 : Interrupteur éventuel On/off 1 pour réduire l'avance. - 7 : Interrupteur éventuel On/off 2 pour courbe de base $\Delta p = 0$. - 8 : Batterie. - 9 : Bougies. - 10 : Compte-tours. - 11 : Prise diagnostic. - 12 : Capteur du nombre de tours moteur et de P.M.H.

deux broches. Dans le cas contraire, remplacer l'interrupteur.

CONTRÔLES DIVERS

- À l'aide d'un ohmmètre, contrôler la continuité des câbles de haute tension reliant le distributeur avec la bobine et les bougies.
- Contrôler le bon état de fonctionnement de la tête du distributeur, qui ne doit présenter aucune oxydation ni fêlure.
- Contrôler, enfin, le fonctionnement de la résistance antiparasite radio de 1 000 Ω incorporés dans le doigt du distributeur de haute tension.
- Pour ce contrôle, appliquer les pointes de touches d'un ohmmètre en contact avec le doigt dans les endroits indiqués (fig. MOT. 31).
- Si l'on constate des anomalies au cours desdits contrôles, remplacer l'élément défectueux ou rétablir les branchements.
- Si l'on ne constate aucune anomalie, remplacer la centrale électronique de commande.

Moteur 1 300

DISTRIBUTEUR

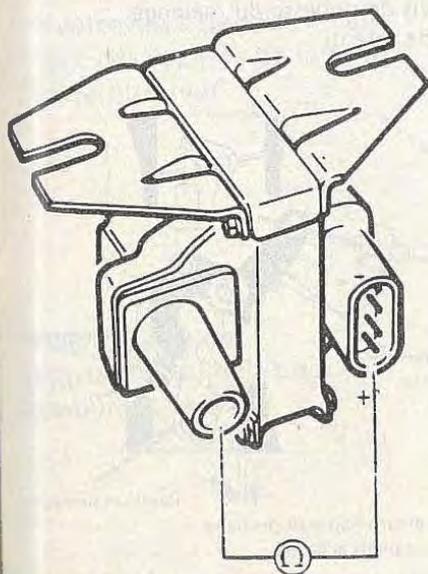
Dépose

- Débrancher de la tête du distributeur les câbles reliés aux bougies et à la bobine.
- Dévisser les écrous fixant au moteur le distributeur de haute tension.

Repose

- Pour remonter correctement le distributeur sur le moteur procéder de la façon suivante :
- faire tourner le vilebrequin jusqu'à porter le cylindre n° 4 au P.M.H. (phase de compression),
- monter le distributeur HT avec le doigt orienté de façon que sa ligne médiane soit alignée avec l'encoche-repère (1) gravée sur le bord du corps du distributeur (fig. MOT. 32).

Nota. - Le rôle des boutonnières de centrage du distributeur n'est pas de varier



(Fig. MOT. 33)

l'avance, mais seulement de centrer le doigt par rapport aux bornes HT de la tête de distribution.

CONTRÔLE DE LA BOBINE

Résistance primaire

- Appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre respectivement sur l'une des bornes positives et sur l'une des bornes négatives (fig. MOT. 33).
- La valeur de résistance du primaire indiquée par l'instrument doit être de **0,450 Ω ± 10 %** à 23° C ± 5° C.
- Si la valeur relevée est inférieure à celle prescrite ou infinie, remplacer la bobine.

Résistance secondaire

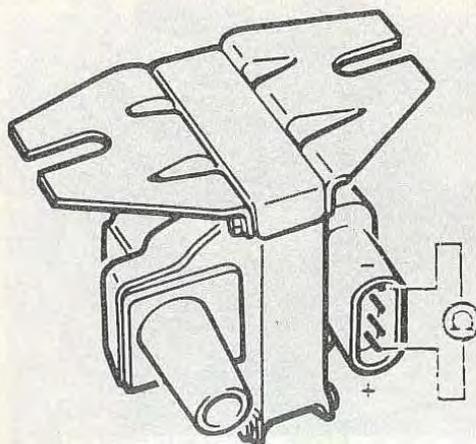
- Contrôle de la résistance de l'enroulement secondaire de la bobine.
- Appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre respectivement sur l'une des bornes positives et sur la prise de haute tension (fig. MOT. 34).
- La valeur de résistance du secondaire indiquée par l'instrument doit être de **4 800 Ω ± 10 %** à 23° C ± 5° C.
- Si la valeur relevée est inférieure à celle prescrite ou infinie, remplacer la bobine.

CAPTEUR DE P.M.H. ET DE RÉGIME

- Contrôle du capteur de P.M.H. et du nombre de tours moteur, situé sur un étrier au-dessus de la poulie de vilebrequin.
- Débrancher la connexion multiple de la centrale électronique et contrôler avec un ohmmètre la résistance du capteur de P.M.H. et de régime moteur, en appliquant les pointes de touche de l'instrument entre les contacts 7 et 8 de la connexion multiple (fig. MOT. 35).
- La valeur de résistance indiquée par l'ohmmètre doit être comprise entre **612 et 748 Ω** à 20° C.
- Dans le cas contraire, après avoir contrôlé que les connexions électriques du circuit entre capteur et connexion multiple soient bien reliées et que leurs contacts ne soient pas oxydés, remplacer le capteur.

Contrôle de l'entrefer

- Positionner le vilebrequin au P.M.H. de l'un des couples de pistons.



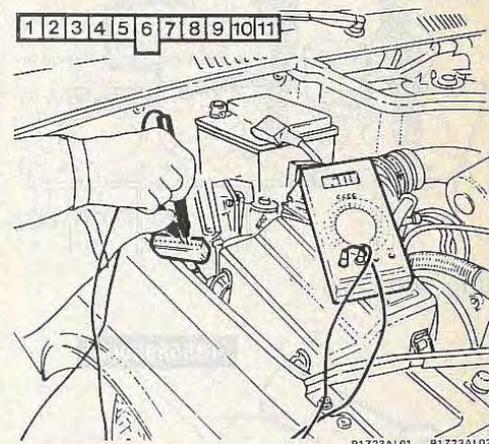
(Fig. MOT. 34)

- S'assurer que la valeur de l'entrefer entre le capteur et l'une des deux dents-repère de P.M.H. situées sur la poulie calée sur le vilebrequin, corresponde à celle indiquée. Entrefer : **0,4 à 1 mm** (fig. MOT. 36).

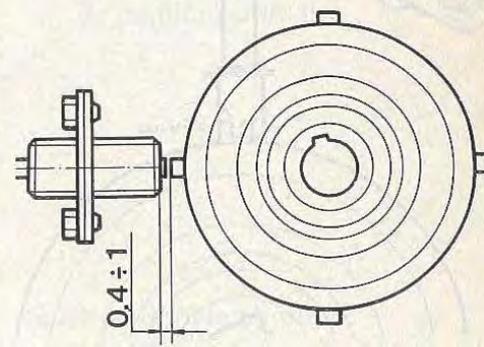
- Si la valeur relevée ne correspond pas à celle prescrite, rapprocher ou éloigner le capteur en desserrant légèrement les vis qui fixent la platine porte-capteur au moteur. Ensuite, avec une lampe stroboscopique, s'assurer que l'avance à l'allumage du moteur au ralenti soit de 10°.
- Dans le cas contraire, procéder au positionnement comme décrit ci-dessous.

Contrôle du positionnement du capteur du nombre de tours et de P.M.H.

- Déposer la culasse pour atteindre les pistons.
- Faire tourner le vilebrequin pour le porter approximativement dans la position de P.M.H.
- Avec l'outil **1870404000** et un comparateur à montre, repérer la position exacte de P.M.H. du couple de pistons 1-4 en faisant tourner légèrement dans les deux sens le vilebrequin et en situant le point exact de la course minimum du comparateur (fig. MOT. 37).
- Sans plus bouger le vilebrequin, dévisser les vis qui fixent le capteur de P.M.H. et de régime à la platine porte-capteur.
- Introduire l'outil **1895895000** à la place du capteur.
- La dent de la poulie doit s'emboîter parfaitement dans l'outil (fig. MOT. 38).
- Si cette condition ne se réalise pas, effectuer dans l'ordre les opérations suivantes :



(Fig. MOT. 35)



(Fig. MOT. 36)

MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

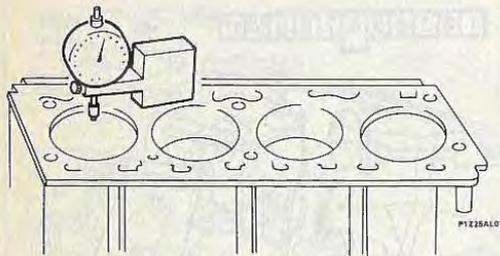
- Desserrer les vis qui fixent la platine porte-capteur au moteur.
- Orienter la platine porte-capteur de façon que l'outil, bien calé sur la platine, s'emboîte parfaitement sur la dent de la poulie.
- Serrer les vis précédemment desserrées, fixant la platine porte-capteur au moteur.
- Contrôler que l'entrefer soit correct.
- Visser le capteur sur la platine.

CONTRÔLE DE L'ALIMENTATION DU MODULE

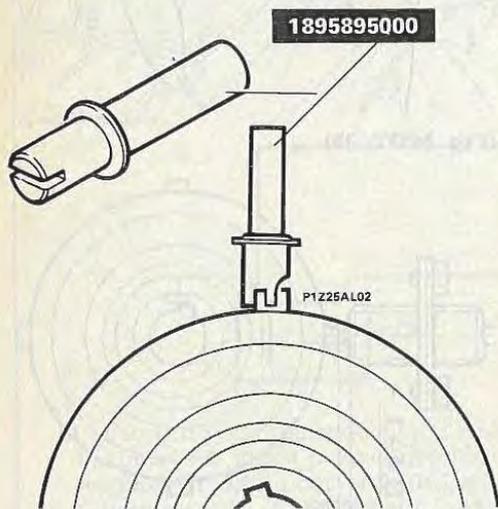
- Appliquer un voltmètre entre la borne 5 et une masse : en portant la clé de contact en position « MAR », l'instrument doit indiquer la tension de la batterie (fig. MOT. 35).
- Dans le cas contraire, rechercher la coupure du câble en amont et en aval de la borne 15/54 du contacteur à clé.
- Appliquer le voltmètre entre la borne 11 et une masse en portant la clé de contact en position « MAR » l'instrument doit toujours indiquer la tension de la batterie (fig. MOT. 35). Dans le cas contraire, rechercher la coupure au niveau du primaire de la bobine ou du câble de branchement de la connexion.

Nota. - Lorsque la centrale de commande d'allumage devient conductrice, un passage interne s'établit entre les bornes 11 et 10.

- La borne 3 ne joue aucun rôle dans le fonctionnement du système d'allumage. Toutefois elle permet à la centrale de commande d'allumage de contrôler les impulsions émises par le capteur de



(Fig. MOT. 37)



(Fig. MOT. 38)

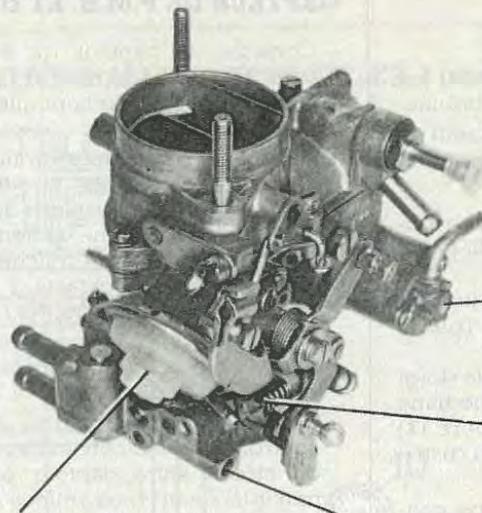
régime moteur et de P.M.H. pendant les premiers tours de la mise en marche du moteur et, en présence d'une anomalie, de la mémoriser.

Contrôle de masse

- Avec un ohmmètre contrôler la continuité entre la borne 10 et une masse (clé de contact en position « STOP ») (fig. MOT. 35).

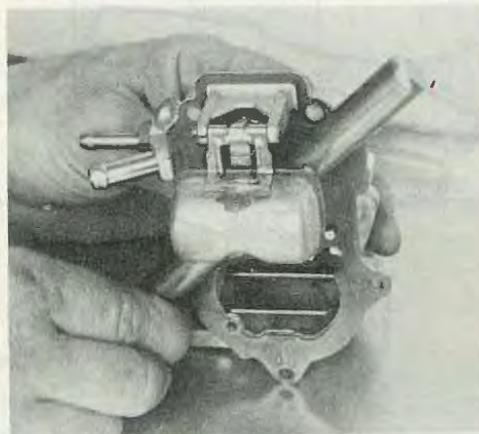
CONTRÔLE DES ANGLES D'AVANCE

- Brancher au moteur une lampe stroboscopique avec déphasage, à échelle graduée incorporée. Brancher un compte-tours électrique et un dépressiomètre. S'assurer que le tube pour la dépression, qui relie la centrale électronique de commande au collecteur d'admission, ne soit ni obstrué ni cassé. Valeur de l'avance $10^\circ \pm 2^\circ$ moteur au ralenti ($850 \text{ tr/mn} \pm 50$).
- Mettre à zéro l'instrument sur les repères de P.M.H.
- Contrôler les courbes d'avance puis comparer les valeurs obtenues avec celles spécifiées au chapitre « Caractéristiques » (courbes).



Dispositif de dénoyage pneumatique

(Fig. MOT. 39)



(Fig. MOT. 40)

- Si les valeurs sont erronées, remplacer la centrale de commande.

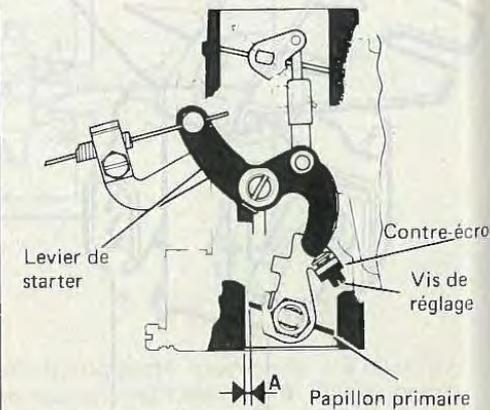
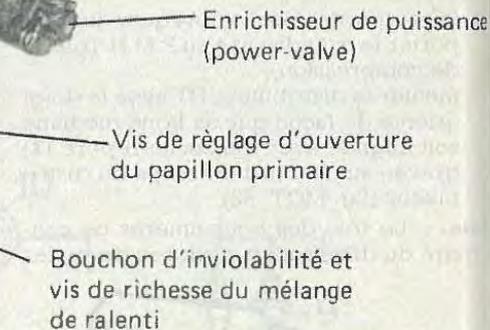
Carburateur

Moteur 1 050 (carburateur Weber 32 i CEV 55/250)

RÉGLAGE DU RALENTI ET DU CO

Nota. - Le réglage du ralenti doit être effectué à moteur chaud, avec filtre à air monté et starter arrêté.

- Exécuter le réglage de la façon suivante.
- Appliquer l'embout de l'analyseur des gaz dans le tuyau d'échappement.
- Placer un compte-tours de précision.
- S'il y a un bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse du mélange de ralenti, l'enlever en agissant sur la vis de réglage d'ouverture du papillon primaire, porter le moteur à un régime de $750 \pm 50 \text{ tr/mn}$ (fig. MOT. 39).
- Avec la vis de richesse du mélange de ralenti, régler le titre du mélange de façon à obtenir un bon fonctionnement du



Ouverture papillon primaire pour ralenti accéléré

(Fig. MOT. 41)

moteur, en contrôlant également que le taux de CO (monoxyde de carbone) émis à l'échappement soit de $1 \pm 0,5 \%$ (fig. MOT. 39).

- Agir sur les deux vis jusqu'à obtenir les valeurs prescrites.
- Remonter un nouveau bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse du mélange de ralenti, qui aura une couleur différente de celui monté d'origine.

MISE À NIVEAU DU FLOTTEUR (flotteur en laiton)

Contrôle et réglage du niveau du flotteur

- Le contrôle du niveau du flotteur doit être effectué avec le couvercle du carburateur à la verticale et la languette du flotteur légèrement en contact avec la bille du pointeau.
- Dans cette position, la distance entre le flotteur et le plan du couvercle (avec joint) doit être de : $10,75 \pm 0,25 \text{ mm}$ (fig. MOT. 40).
- Si le niveau ne correspond pas à cette valeur, il faut agir sur le bras du flotteur.

RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ

Contrôle et réglage du papillon primaire

- Le levier de starter étant tiré à fond, le papillon primaire doit présenter une ouverture de $0,80 \text{ à } 0,90 \text{ mm}$ (cote **A**) (fig. MOT. 41).
- Si l'ouverture du papillon primaire ne correspond pas à la valeur prescrite, agir sur la vis de réglage qu'il faudra bloquer ensuite avec le contre-écrou.
- Nota.** - La cote **A** doit être relevée du côté des trous de progression.

OUVERTURE DU VOLET DE DÉPART

- Le levier de starter étant tiré à fond, le volet de départ doit se fermer complètement et doit pouvoir s'ouvrir en laissant un jour de $7,75 \text{ à } 8,50 \text{ mm}$ (cote **X**) (fig. MOT. 42).

Réglage

- Si l'ouverture du volet de départ ne correspond pas à la valeur indiquée, agir sur l'ergot de butée du levier de starter en le déformant très légèrement et avec beaucoup de précautions, à la condition, toutefois, que le volet de départ puisse toujours se fermer parfaitement.

Mesure de l'ouverture du volet de départ (moteur tournant)

- Le levier de starter étant toujours tiré à fond, le volet de départ doit s'ouvrir en laissant un jour de $5 \pm 0,25 \text{ mm}$ (cote **Y**), lorsque la dépression de fonctionnement agit en aval du papillon primaire (simuler cette condition en abaissant le levier de commande de dénoyage pneumatique).

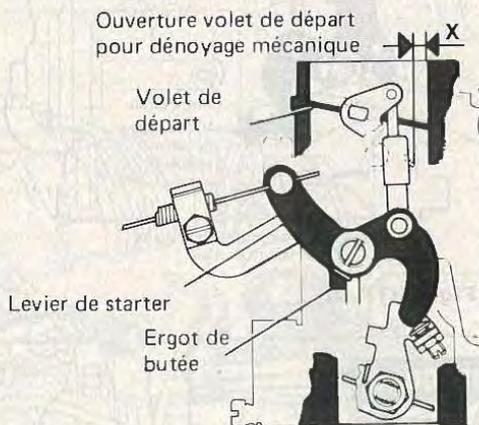
Réglage

- Si l'ouverture du volet de départ ne correspond pas à celle prescrite, il faut agir sur la bielle de liaison.
- Les cotes (**X** et **Y**) doivent être relevées du côté où le volet, en s'ouvrant, pénètre dans le puisard (côté flotteur).

POMPE DE REPRISE

Réglage de la pompe

- Donner au papillon primaire une ouverture de $3,5 \text{ mm}$ (cote **X**). Visser l'écrou



(Fig. MOT. 42)

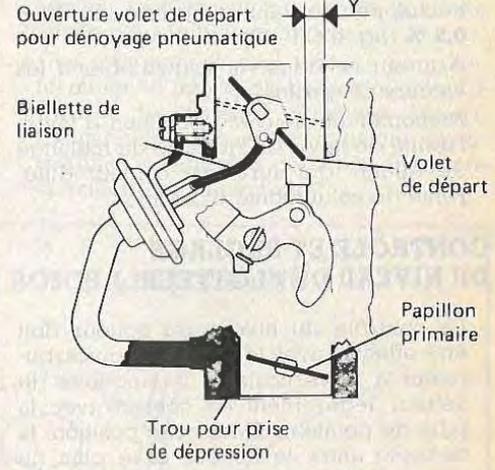
de réglage jusqu'au contact avec le levier de commande de pompe, sans le déplacer (**jeu = 0**) (fig. MOT. 44).

Moteur turbo (carburateur Weber 30/32 DMTR 10325)

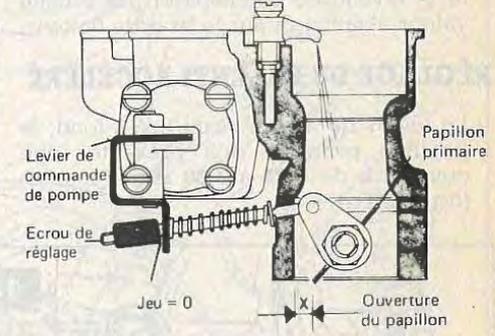
RÉGLAGE DU RALENTI ET DU CO

Nota. - Le réglage du ralenti doit être effectué à moteur chaud, avec filtre à air monté et starter arrêté.

- Exécuter le réglage de la façon suivante :



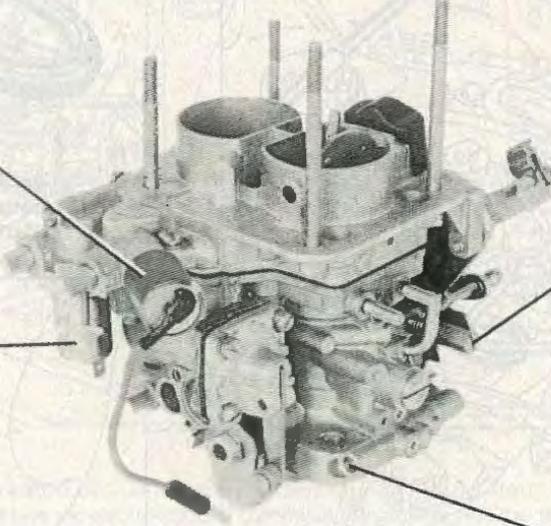
(Fig. MOT. 43)



(Fig. MOT. 44)

Electrovalve de mise à l'air libre des vapeurs de la cuve de carburateur

Electrovalve de limitation du débit de carburant



Vis de réglage d'ouverture de papillon primaire

Bouchon d'inviolabilité et vis de réglage du mélange de ralenti

(Fig. MOT. 45)

MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

- Appliquer l'embout de l'analyseur des gaz dans le tuyau d'échappement.
- Placer un compte-tours de précision.
- S'il y a un bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse du mélange de ralenti, l'enlever.
- En agissant sur la vis de réglage d'ouverture du papillon primaire, porter le moteur à un régime de **850 ± 50 tr/min** (fig. MOT. 45).
- Avec la vis de richesse du mélange de ralenti, régler le titre du mélange de façon à obtenir un bon fonctionnement du moteur, en contrôlant également le taux de CO (monoxyde de carbone) émis à l'échappement, qui doit être de **1 ± 0,5 %** (fig. MOT. 45).
- Agir sur les deux vis jusqu'à obtenir les valeurs prescrites.
- Remonter un nouveau bouchon d'inviolabilité de la vis de richesse du mélange de ralenti, qui aura une couleur différente de celui monté d'origine.

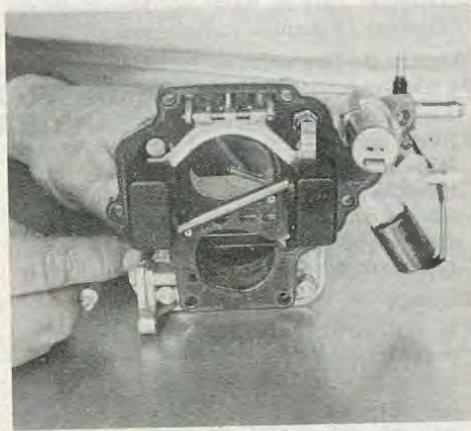
CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU NIVEAU DU FLOTTEUR

- Le contrôle du niveau du flotteur doit être effectué avec le couvercle du carburateur à la verticale et la languette du flotteur légèrement en contact avec la bille du pointeau. Dans cette position, la distance entre le flotteur et le plan du couvercle (avec joint) doit être de **7 ± 0,25 mm** (fig. MOT. 46).
- Si le niveau ne correspond pas à cette valeur, il faut agir sur le bras du flotteur.

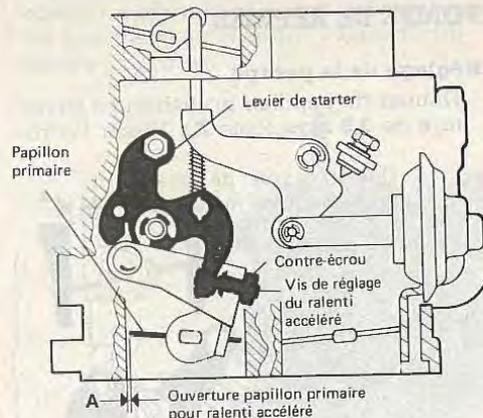
RÉGLAGE DU RALENTI ACCÉLÉRÉ

- Le levier de starter étant tiré à fond, le papillon primaire doit présenter une ouverture de **1,25 à 1,30 mm** (cote A) (fig. MOT. 47).

- Si l'ouverture du papillon primaire ne correspond pas à la valeur prescrite, agir sur la vis de réglage qu'il faudra bloquer ensuite avec le contre-écrou.
- La cote A doit être relevée du côté des trous de progression.



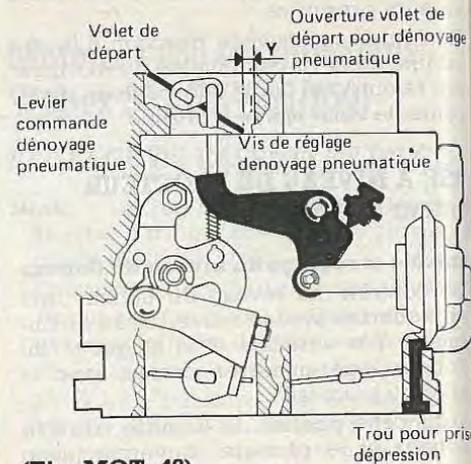
(Fig. MOT. 46)



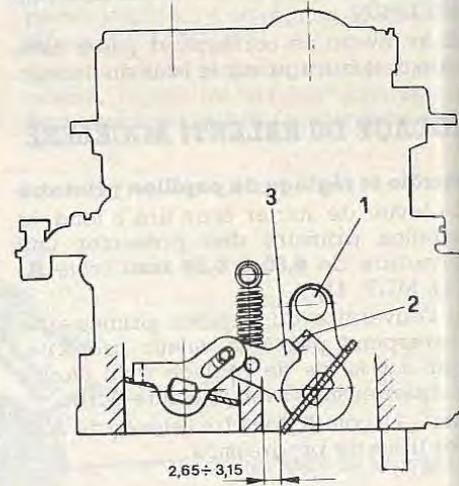
(Fig. MOT. 47)

OUVERTURE DU VOILET DE DÉPART

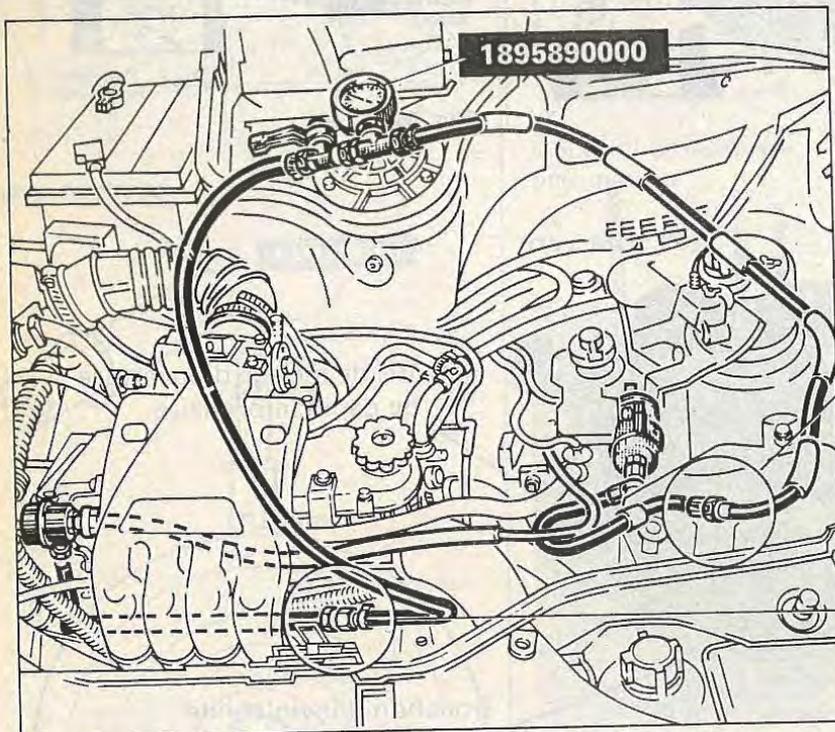
- Le levier de starter étant toujours tiré à fond, le volet de départ doit s'ouvrir en laissant un jour de **3,25 à 3,30 mm** (cote Y).



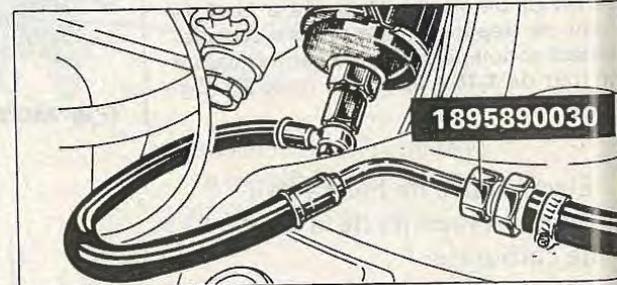
(Fig. MOT. 48)



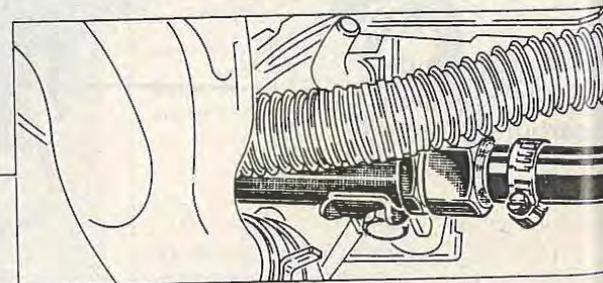
(Fig. MOT. 49)



(Fig. MOT. 50)



Branchements du tuyau au manomètre, pour le contrôle de la pression d'alimentation carburant.



Y), lorsque la dépression de fonctionnement agit en aval du papillon primaire (simuler cette condition en abaissant le levier de commande de dénoyage pneumatique).

- Si l'ouverture du volet de départ ne correspond pas à celle prescrite, il faut agir sur la vis de réglage (fig. MOT. 48).

- La cote **Y** doit être relevée du côté où le volet, en s'ouvrant, pénètre dans le conduit.

OUVERTURE PARTIELLE DU PAPILLON PRIMAIRE

Contrôle et réglage de l'ouverture partielle du papillon primaire

- Avec le levier de commande papillons (1) dans la position indiquée, et l'ergot (2) de butée en contact avec le levier (3) desserré (sans forcer ce dernier à bouger), le papillon primaire doit être ou-

vert en laissant un jour de **2,65 à 3,15 mm** (cote **X**) (fig. MOT. 49).

- Dans le cas contraire, agir sur l'ergot (2) de butée.

Injection

GÉNÉRALITÉS

- Le dispositif d'injection L3.1-Jetronic appartient à la catégorie des systèmes d'injection intermittents et multiples à basse pression pour moteurs quatre temps.

- Sa fonction est d'injecter dans le collecteur d'admission du moteur, en amont de chaque soupape d'admission, la juste quantité d'essence pouvant se mélanger à l'air introduit dans le cylindre, pour

obtenir un dosage correct du titre du mélange.

Fonctionnement

- Le calcul du dosage optimum est effectué sur la base des mesures suivantes :

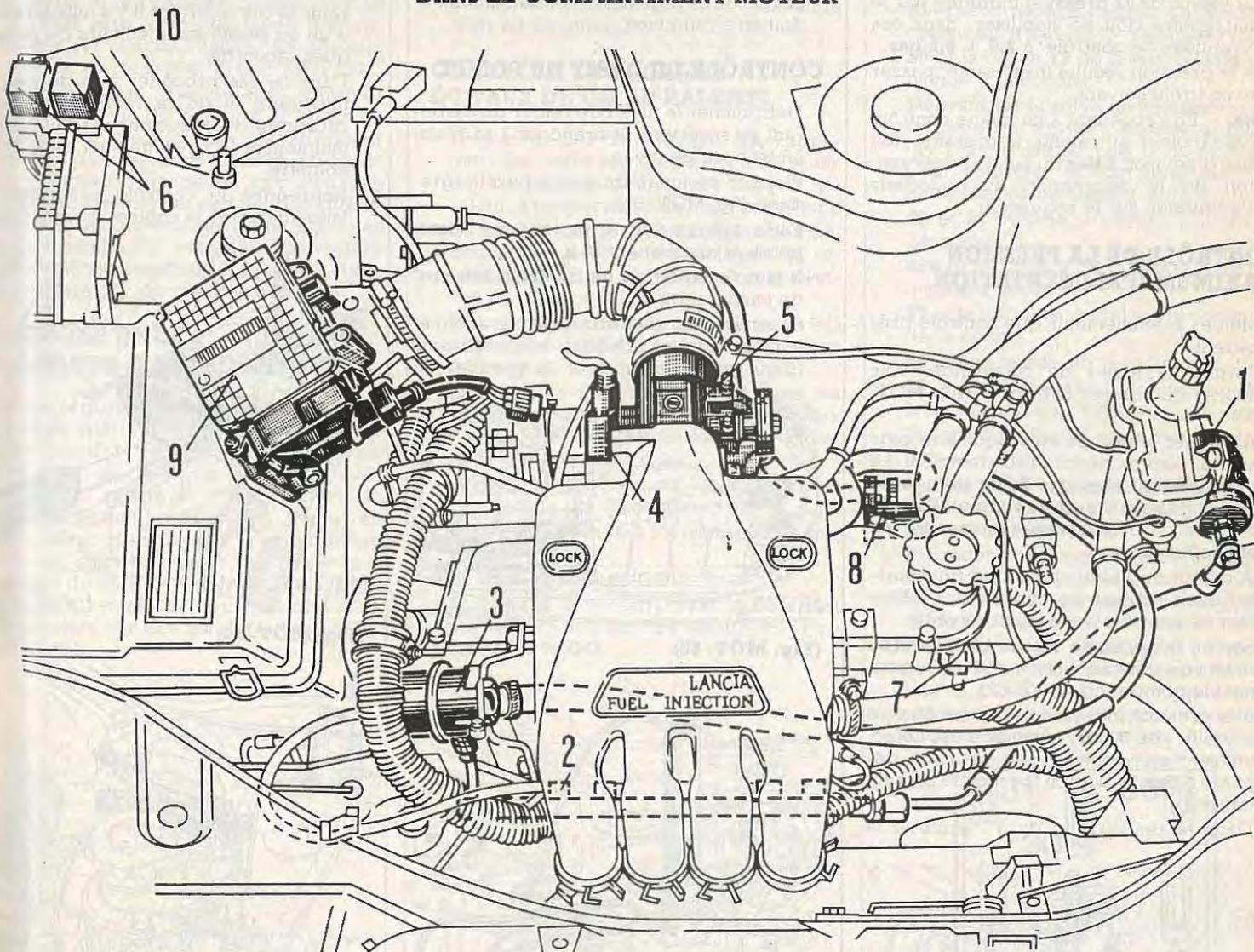
- La quantité exacte de l'air aspiré, au moyen du débitmètre d'air à amortissement incorporé.

- La température d'entrée de l'air aspiré, au moyen de la sonde CTN (coefficient de température négatif) logée dans le débitmètre.

- La température du liquide de refroidissement moteur, au moyen de la sonde située dans le bloc-cylindres.

- Ces informations sont traitées pour déterminer le temps de base d'injection à travers des valeurs, obtenues expérimentalement, recueillies dans une cartographie enregistrée dans une mémoire spécifique de la centrale.

EMPLACEMENT DES COMPOSANTS DU DISPOSITIF D'INJECTION BOSCH L3.1 JETRONIC DANS LE COMPARTIMENT MOTEUR



1 : Filtre à carburant. - 2 : Injecteurs et rampe de distribution carburant. - 3 : Régulateur de pression carburant. - 4 : Contacteur de papillon. - 5 : Boîtier papillon. - 6 : Relais de commande d'injection (à gauche pompe électrique, à droite centrale d'injection). - 7 : Sonde de température liquide de refroidissement. - 8 : Commande d'air additionnel. - 9 : Centrale électronique de commande (partie au-dessus) et débitmètre d'air (partie en-dessous). - 10 : Fusibles de protection de la pompe.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION

- Contrôler la pression de régulation du carburant de la façon suivante :
- Débrancher le tuyau provenant du filtre, côté alimentation de la rampe distribution carburant aux injecteurs.
- Interposer entre l'extrémité du tuyau débranché et la rampe distribution carburant aux injecteurs le manomètre **1895890000**, comme illustré (fig. MOT. 50).
- Actionner la pompe électrique à moteur arrêté.
- Cette dernière opération peut être effectuée de la façon suivante :
- Extraire le relais de commande de la pompe électrique (dans le compartiment moteur).
- Brancher entre elles les bornes 30 et 87 du support du relais au moyen d'un câble volant (fig. MOT. 51).

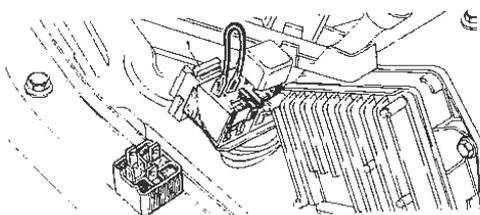
Nota. - Le fusible (1) de protection de la pompe électrique est situé près du support porte-relais (fig. MOT. 51).

- La valeur de la pression indiquée par le manomètre doit se stabiliser, dans ces conditions de contrôle, à **2,5 ± 0,2 bar**.
- Si la pression résulte insuffisante, passer au contrôle suivant.

Nota. - En procédant à ce même contrôle avec moteur au ralenti, la pression doit être d'environ **2 bar** du fait de l'intervention de la dépression du collecteur d'admission sur le régulateur.

CONTRÔLE DE LA PRESSION MAXIMUM D'ALIMENTATION

- Mêmes branchements que contrôle précédent.
- Fermer le levier de commande (voir flèche) du robinet carburant (fig. MOT. 50).
- Actionner la pompe électrique à moteur arrêté, comme décrit précédemment. La pression doit atteindre **5 bar** (tarage du clapet de sécurité de la pompe). Dans le cas contraire, remplacer la pompe qui est défectueuse.
- À défaut de l'outil spécifique (manomètre avec robinet de commande), effectuer ce contrôle de la façon suivante :
- Serrer le tuyau de retour carburant au réservoir comme illustré, tout en actionnant la pompe (fig. MOT. 52).
- Si la pression indiquée par le manomètre n'atteint pas **3 bar**, la pompe est défectueuse ; par contre, si la pression dépasse **5 bar**, la pompe fonctionne correctement.
- Dans le cas où lors du 1^{er} contrôle la



(Fig. MOT. 51)

valeur de pression relevée serait supérieure à **2,5 bar**, procéder de la façon suivante :

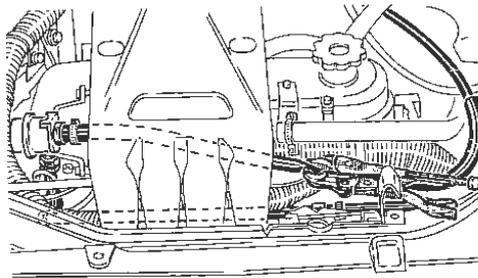
- Déconnecter le tuyau de retour carburant du régulateur de pression et le remplacer provisoirement par un tuyau allant jusqu'à une cuvette destinée à recueillir le carburant.
- Actionner la pompe électrique à moteur arrêté, ensuite lire la valeur de pression indiquée par le manomètre :
 - a) si la pression atteint **2,5 bar** remplacer le tuyau de retour carburant au réservoir, car il est bouché ou plié ;
 - b) si la pression dépasse **2,5 bar** remplacer le régulateur qui est défectueux.

CONTRÔLE DU RÉGULATEUR

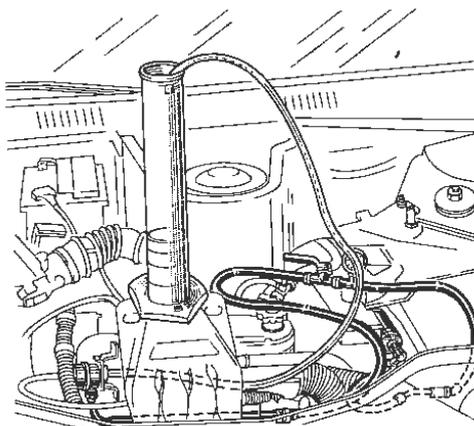
- Remettre à leur place les fusibles.
- Démarrer et faire tourner le moteur au ralenti.
- Le manomètre devra indiquer une valeur de pression d'environ **2 bar**. Dans le cas contraire, le tuyau de branchement d'air au collecteur du régulateur est percé, ou le régulateur est défectueux et doit être remplacé.

CONTRÔLE DU DÉBIT DE POMPE

- Débrancher le tuyau de retour du carburant au réservoir et brancher à sa place un tronçon de tuyau.
- Plonger ce tuyau dans une burette graduée (fig. MOT. 53).
- Faire fonctionner le moteur au ralenti pendant exactement **15 s**.
- Il faut recueillir au moins **230 à 250 cm³** de carburant.
- Si cette valeur de débit n'est pas atteinte, le filtre ou le pré-filtre sont colmatés (dans ce cas remplacer le premier ou



(Fig. MOT. 52)



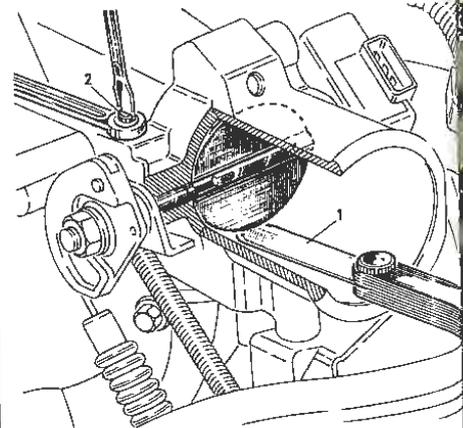
(Fig. MOT. 53)

nettoyer le second) ou bien la pompe est défectueuse.

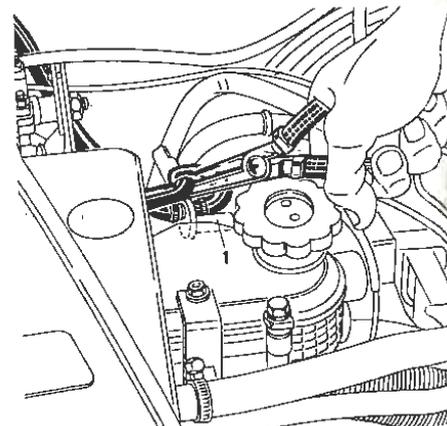
- Dans ce dernier cas, remplacer la pompe.

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DES INJECTEURS

- Pour s'assurer qu'il n'y ait aucune fuite par les injecteurs, effectuer le branchement indiqué pour le 1^{er} contrôle (contrôle de la pression de régulation) mais en ayant soin de placer le robinet de commande en amont (et non en aval) du manomètre (fig. MOT. 50).
- Ensuite : actionner la pompe à moteur arrêté.
- Serrer à fond le levier du robinet (voir flèche) sur le manomètre dès que la pression de régulation est atteinte. De cette façon la pression dans la rampe distribution carburant et dans les injecteurs est la même. Ensuite :
- Arrêter la pompe.
- S'assurer que la pression, dès stabilisation (c'est-à-dire légèrement réduite) reste constante pendant environ **60 s**.
- Dans le cas contraire il y a fuite au niveau d'un ou plusieurs injecteurs ou de quelques raccords.
- Dans ce cas procéder à la dépose des injecteurs et de la rampe distribution carburant du collecteur d'admission, et maintenant le branchement avec le manomètre.
- Reprendre le contrôle précédent, en laissant ouvert le robinet du manomètre.



(Fig. MOT. 54)



(Fig. MOT. 55)

- Après avoir alimenté, à moteur arrêté, la pompe électrique, examiner visuellement s'il y a des fuites au niveau de quelques injecteurs ou d'une section du branchement.
- Remplacer l'injecteur qui présente éventuellement une fuite ou rétablir l'étanchéité défectueuse du branchement où une fuite a été constatée.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE INITIAL DU PAPILLON

Nota. - Ne jamais toucher la vis de butée du papillon ; cette vis est réglée lors du montage en usine.

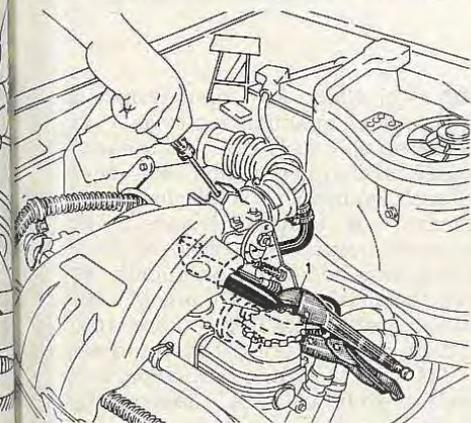
- Toutefois si cette vis était dérégulée, procéder de la façon suivante :

- a) s'assurer que le pourtour du papillon ne bute pas dans le conduit, mais soit arrêté par la vis de butée,
- b) s'assurer que le siège dans le conduit du boîtier papillon autour du papillon ne présente aucune trace de dépôts de carbone, sinon le nettoyer soigneusement en protégeant les contacts intérieurs du contacteur,
- c) régler le jeu papillon-conduit de **0,03 à 0,05 mm** avec une jauge d'épaisseur (1) comme illustré, en agissant sur la vis de butée (2) (fig. MOT. 54).

- Avec la jauge d'épaisseur, contrôler qu'entre la vis de butée et la butée du support de la commande d'accélérateur il n'y ait pas de jeu, de façon que le câble de commande ne puisse pas ouvrir le papillon lorsque la pédale d'accélérateur est en position de repos et, qu'en même temps, il permette l'ouverture complète du papillon lorsque la pédale d'accélérateur est pressée à fond.

CONTRÔLE DE LA COMMANDE D'AIR ADDITIONNEL

- Après réglage du ralenti, s'assurer que le siège intérieur de la commande d'air additionnel (1) ne présente aucune fuite. Procéder de la façon suivante : avec moteur au ralenti et à température de fonctionnement, pincer le tuyau en caoutchouc de passage d'air additionnel : le régime moteur ne devra pas baisser de plus de **50 tr/mn** ; dans le cas contraire remplacer la commande d'air additionnel car elle est défectueuse (fig. MOT. 55).



(Fig. MOT. 56)

- En cas d'anomalie touchant la partie électrique de la commande d'air additionnel, le moteur à froid pourrait ne pas fonctionner ou tourner irrégulièrement en phase de montée de la température (qui dure environ 6 minutes). Il y a donc lieu de remplacer la commande d'air additionnel.

RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI

- Remonter le conduit d'entrée d'air et porter le moteur à température de fonctionnement (signalée par l'enclenchement du ventilateur de refroidissement radiateur).

- Ensuite régler le régime moteur à **850 ± 50 tr/mn**, en vissant ou en dévissant la vis de réglage (fig. MOT. 56).

Nota. - Pendant cette opération il est conseillé de pincer l'un des tubes d'air additionnel avec une pince appropriée (1) de façon à exclure toute défectuosité éventuelle de la commande d'air additionnel (fig. MOT. 56).

- S'assurer qu'il n'y ait aucune fuite d'air non mesuré par les colliers de serrage des tubes en caoutchouc de la commande d'air additionnel.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU TAUX DE CO AU RALENTI

- Le taux de CO dans les gaz d'échappement peut être réglé au moyen de la vis du débitmètre d'air, avec moteur au ralenti à température de fonctionnement.

- Le moteur tourne à température de fonctionnement lorsque le ventilateur de refroidissement du radiateur s'est enclenché au moins deux fois.

- Pour procéder au contrôle du taux de CO l'avance du moteur au ralenti doit être correcte.

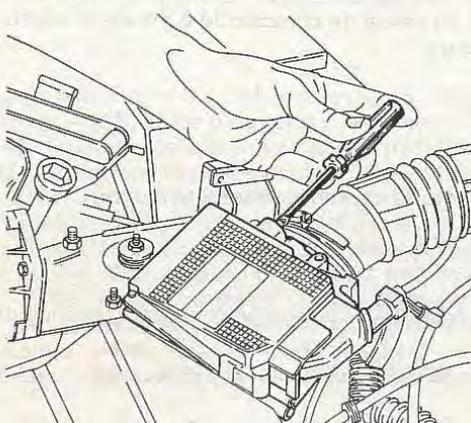
- Ce contrôle doit être effectué avec les consommateurs supplémentaires arrêtés (ventilateur de refroidissement radiateur, conditionneur d'air).

- Appliquer la sonde de l'analyseur des gaz dans le pot d'échappement.

- Brancher la sonde à l'analyseur des gaz d'échappement.

- Lire les valeurs de CO.

- Au régime de ralenti de **850 ± 50 tr/mn** ces valeurs doivent être comprises entre **0,5 et 1,5 % CO**.



(Fig. MOT. 57)

- Si le taux de CO relevé n'entre pas dans les limites de tolérance, enlever le bouchon d'inviolabilité du débitmètre et procéder au réglage en tournant la vis de réglage du taux de CO, avec un tournevis, dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le titre de CO et dans le sens contraire pour le réduire (fig. MOT. 57).

CONTRÔLE ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME

Contrôle de la continuité du câblage électrique du dispositif d'injection

- Débrancher le relais de pompe du support, ensuite appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre pour contrôler la continuité, électrique entre les bornes suivantes du support (voir encadré) :

- **87b** et la borne marron de la commande d'air additionnel (116).

- **86** et la borne **87b** du relais de commande centrale d'injection.

- **87** et chaque injecteur.

- **30** et le pôle positif de la batterie à travers le nœud de dérivation.

- **87** et la borne de la pompe d'alimentation carburant, à travers le fusible **91** (volant).

- **85** et la borne **12** de la centrale de commande d'injection.

- Débrancher le relais de commande de la centrale du support, ensuite appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre pour contrôler la continuité électrique entre les bornes suivantes du support :

- **30** et la batterie à travers le nœud de dérivation.

- **87b** et la borne **2** de la centrale de commande d'injection.

- **87** et la borne **86** du relais de commande de la pompe.

- **85** et une masse sur le moteur.

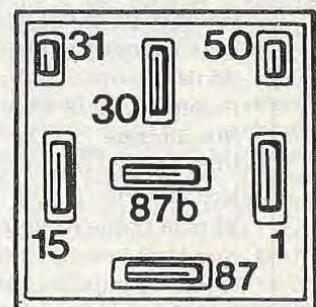
- **86** et la borne **15** du contacteur à clé (alimentation en « MAR »).

- Si l'on constate des coupures, rétablir le circuit.

Contrôle de la valeur de résistance des composants essentiels du dispositif d'injection électronique

- Procéder aux contrôles directement sur les composants, après avoir débranché les connecteurs correspondants reliés au câblage d'injection électronique.

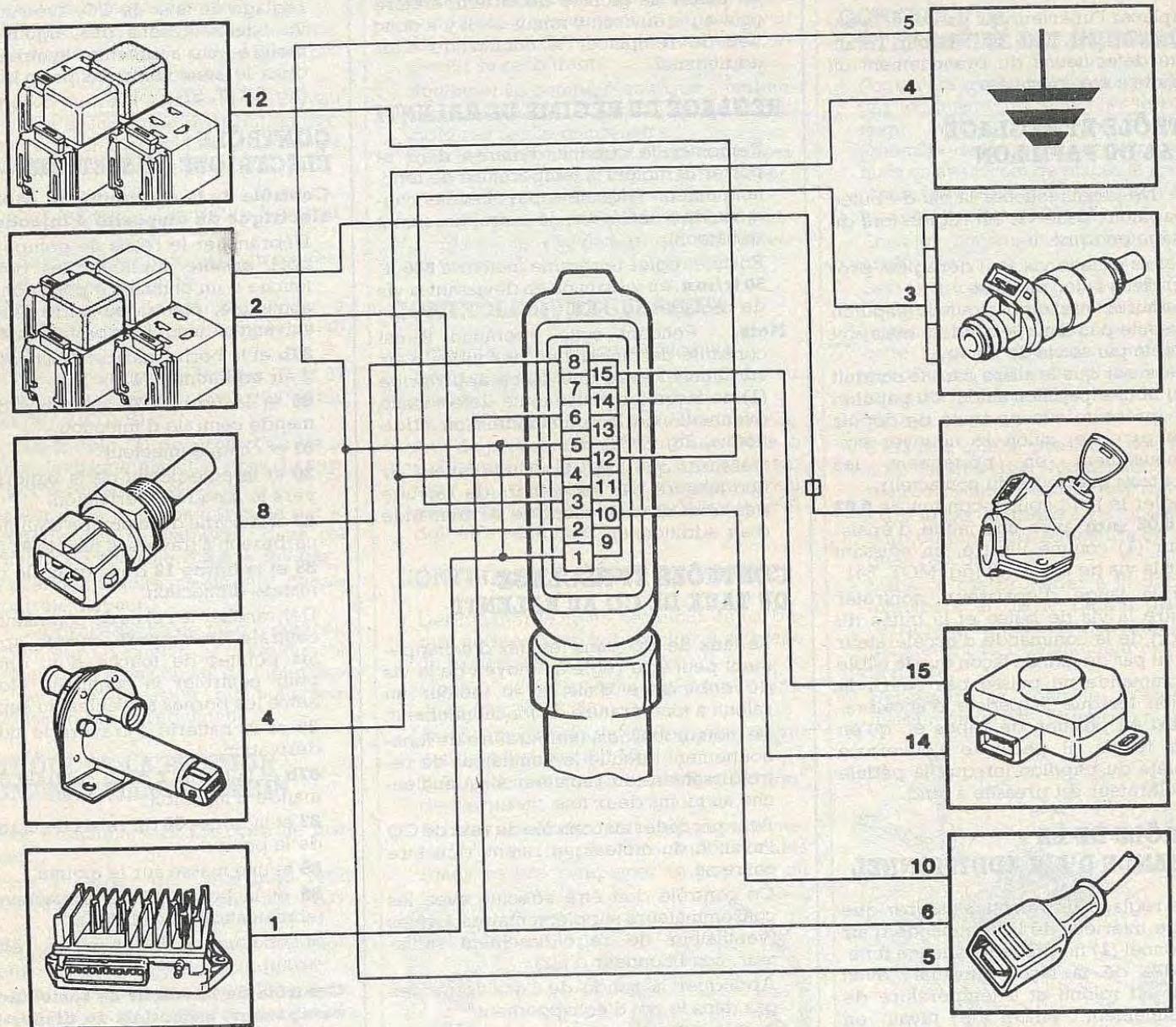
Commande d'air additionnel : Entre les bornes la résistance doit être de **40 ± 3 Ω** à 20° C. Elle doit fermer complètement le passage de l'air d'alimentation moteur, lorsque la température du liquide de



Support du relais tachymétrique

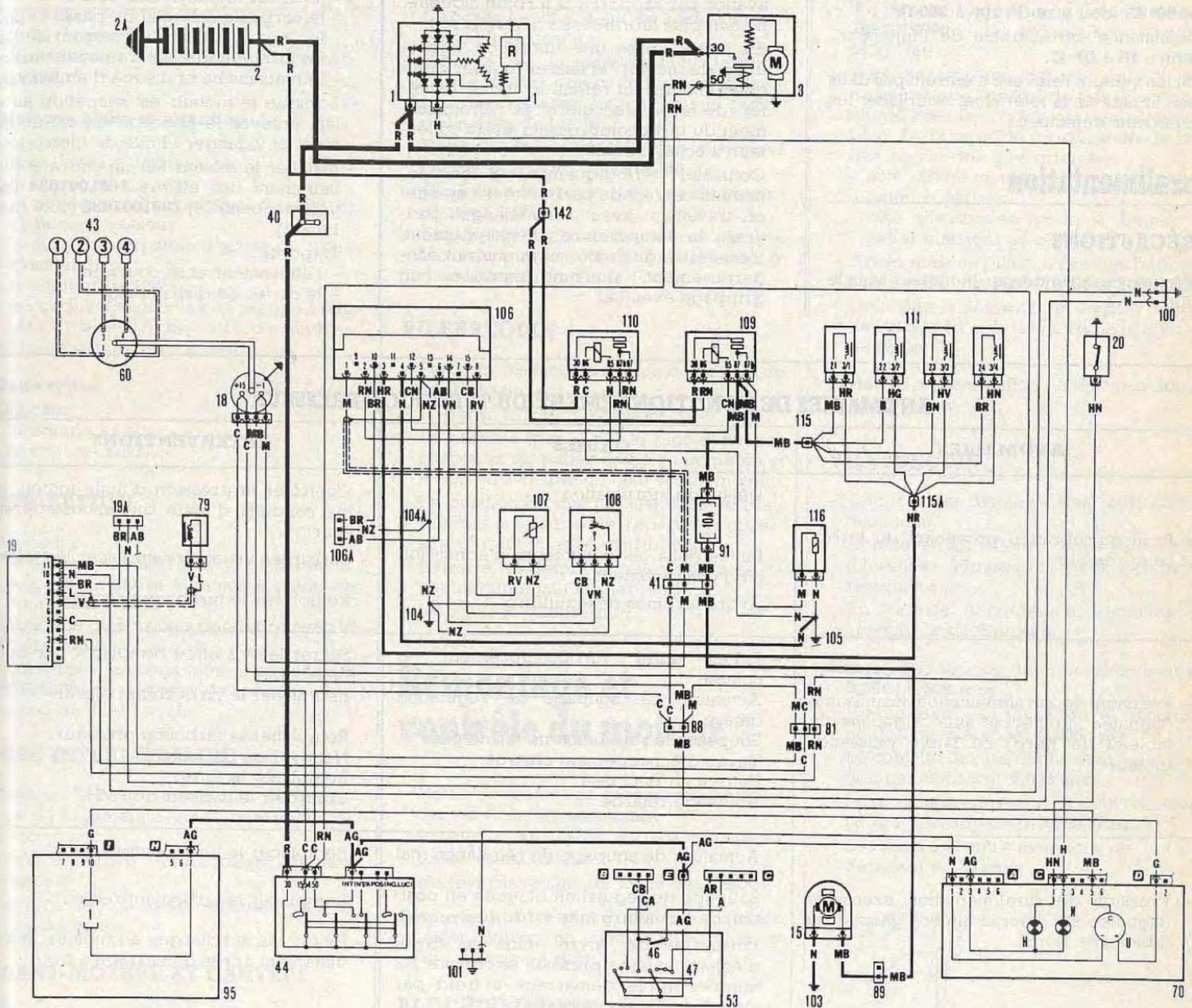
(Fig. MOT. 58)

L 3.2 JETRONIC ET BRANCHEMENTS CORRESPONDANTS



N° borne	Information reçue ou transmise
1	Signal d'allumage depuis la borne n° 5 de la centrale de commande d'allumage Digiplex, à travers la bobine d'allumage
2	Alimentation depuis la borne 87b du relais de commande centrale d'injection.
3	Signal de pilotage vers les injecteurs.
4	Masse moteur.
5	Masse et prise diagnostic ligne G.
6	Vers la prise diagnostic ligne L.
7	Non attribué.
8	Depuis la sonde de température liquide de refroidissement moteur.
9	Non attribué.
10	Vers la prise diagnostic ligne K.
11	Non attribué.
12	Vers la borne 85 du relais de commande de la pompe (excitation enroulement).
13	Non attribué.
14	Signal de papillon ouvert à 3/4 (contacts du contacteur 3-18 fermés).
15	Signal de papillon fermé.

SCHEMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE DE L'ALIMENTATION



1 : Alternateur. - 2 : Batterie. - 2A : Masse batterie. - 3 : Démarreur. - 15 : Pompe carburant. - 18 : Bobine d'allumage. - 19 : Centrale d'allumage électronique digiplex. - 19A : Prise diagnostic. - 20 : Interrupteur d'indicateur de pression d'huile moteur insuffisante. - 40 : Nœud de dérivation. - 41 : Jonction câble moteur/câble d'injection. - 43 : Bougies d'allumage. - 44 : Contacteur à clé. - 46 : Bouton d'appels de phares. - 47 : Contacteur feux de position, feux code-route et feux AR de brouillard. 53 : Commodo, contacteur feux de position, feux code-route, appels de phares et feux AR de brouillard. - 60 : Distributeur d'allumage. - 70 : Combiné de bord, H : Témoin de pression d'huile moteur insuffisante, N : Témoin de charge batterie insuffisante, U : Capteur électromagnétique de P.M.H. - 81 : Jonction câble AV/câble d'allumage. - 88 : Plaque de connexion. - 89 : Plaque de connexion pour pompe carburant. - 91 : Fusible pour relais de pompe carburant. - 95 : Centrale de dérivation. - 100 : Masse AVD compartiment moteur. - 101 : Masse générale. - 103 : Masse ARD. - 104 : Masse signal. - 104A : Point de dérivation. - 105 : Masse de puissance. - 106 : Centrale d'injection électronique M.P.I. - 106A : Prise diagnostic. - 107 : Sonde de température liquide de refroidissement moteur. - 108 : Contacteur de papillon. - 109 : Relais de pompe carburant. - 110 : Relais d'alimentation centrale M.P.I. - 111 : Injecteurs. - 115 : Nœud de dérivation. - 115A : Nœud de dérivation. - 116 : Commande d'air additionnel. - 142 : Nœud de dérivation.

refroidissement moteur atteint environ **70° C**, c'est-à-dire après 5 minutes de fonctionnement du moteur à température ambiante de 20° C.

Résistance de la sonde de température liquide de refroidissement moteur

- à **20° C** : doit être de **2 à 4 kΩ**.
- à **50° C** : doit être de **600 à 900 Ω**
- à **90° C** : doit être de **100 à 300 Ω**.
- Résistance enroulement de l'injecteur : entre **15 à 20° C**.
- Si les valeurs relevées n'entrent pas dans les limites de la tolérance, remplacer les éléments défectueux.

Suralimentation

PRÉCAUTIONS

- Ne jamais faire tourner le moteur sans le filtre à air.

- Le plus petit corps étranger qui pénétrerait dans le turbocompresseur se chargerait d'une énergie telle, qu'il pourrait l'endommager.
- Ne jamais arrêter le moteur lorsqu'il tourne à des régimes moyens-élevés, attendre qu'il descende à une vitesse de ralenti.
- En effet, le moteur s'arrêterait trop en avance par rapport à la turbine laquelle, n'étant plus lubrifiée, se détériorerait.
- En outre, après une utilisation « sportive » du moteur, le laisser tourner quelques minutes au ralenti avant de l'arrêter, de façon à accélérer le refroidissement du turbocompresseur et du collecteur d'échappement.
- Contrôler périodiquement le fonctionnement correct du carburateur : en effet en travaillant avec des mélanges pauvres, la température d'échappement, c'est-à-dire du turbo, augmenterait dangereusement, pouvant entraîner un grippage éventuel.

Démontage du moteur

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Poser le groupe moto-propulseur sur un plateau et déposer :
 - le démarreur,
 - la boîte de vitesses,
 - le carter tôle inférieur côté B.V.,
 - le corps de calorstat by-pass,
 - les tuyaux de refroidissement de l'axe du turbocompresseur (moteur turbo),
 - le mécanisme et disque d'embrayage.
- Lorsque le moteur est suspendu au palan, enlever le bouchon du carter inférieur et vidanger l'huile du bloc.
- Installer le moteur sur un chevalet pivotant muni des étriers **1861001034** (côté volant moteur) et **1861001032** (côté distribution).
- Déposer :
 - l'alternateur et sa courroie,
 - le carter de distribution,

ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT DU TURBOCOMPRESSEUR

ANOMALIES	CAUSES	INTERVENTIONS
- Bruit ou vibration provenant du turbocompresseur	<ul style="list-style-type: none"> - Défaut de lubrification - Fuites dans les collecteurs d'admission ou d'échappement - Arbre turbines déséquilibré. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler la pression d'huile moteur et les conduits d'huile du turbocompresseur. - Serrer les vis et/ou remplacer les joints - Remplacer le turbocompresseur.
- Pression de suralimentation insuffisante (signalée sur l'écran situé à gauche du tableau de bord) ou faible puissance moteur.	<ul style="list-style-type: none"> - Fuites entre turbocompresseur et culasse. - Actuateur de soupape de régulation détaré. - Soupape de régulation ne ferme pas. - Tuyau d'échappement obstrué. - Filtre à air encrassé - Allumage retardé. 	<ul style="list-style-type: none"> - Serrer les vis et/ou remplacer les joints défectueux. - Remplacer le turbocompresseur. - Remplacer le turbocompresseur. - Nettoyer ou remplacer. - Remplacer le filtre. - Contrôler le capteur de PMH.
- Pression de suralimentation excessive (signalée sur l'écran situé à gauche du tableau de bord)	<ul style="list-style-type: none"> - Actuateur de soupape de régulation mal réglé. - Soupape de régulation bloquée en position de fermeture (axe tordu). - Formation de givre dans le tuyau d'échappement ; pression excessive 1-2 minutes après démarrage à froid par températures en-dessous de 0° C. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacer le turbocompresseur. - Remplacer le turbocompresseur. - Éviter les surcharges au moteur immédiatement après démarrage à froid.
- Cognements du moteur	<ul style="list-style-type: none"> - Pression de suralimentation excessive due à l'actuateur de soupape de régulation défectueux. - Essence trop pauvre en indice d'octane. - Avance à l'allumage excessif. 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacer le turbocompresseur. - Changer d'essence. - Contrôler le capteur de PMH.
- Fuites d'huile par les joints d'arbre des turbines (fumée bleue à l'échappement)	<ul style="list-style-type: none"> - Retour d'huile au moteur défectueux. - Fuites d'huile dans la turbine. - Filtre à air moteur encrassé. - Joints des turbines de turbocompresseur usés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler obstructions éventuelles. - Usure excessive des segments des turbines. Remplacer le turbocompresseur - Remplacer le turbocompresseur. - Remplacer le turbocompresseur.

- l'allumeur et le faisceau d'allumage,
- le filtre à huile,
- la pompe à essence (moteurs atmosphérique),
- le reniflard d'huile,
- la thermistance pour manomètre d'huile et la commande d'air additionnel.

● **Moteurs atmosphériques**

- Déposer :
 - le carburateur,
 - les collecteurs d'admission et d'échappement.

● **Moteurs turbo et injection**

- Déposer :
 - le collecteur d'admission,
 - la rampe d'injection,
 - le collecteur d'échappement muni du turbocompresseur,
 - le support de palier d'arbre de transmission droit,
 - le capteur de PMH,
 - le conduit d'aspiration de pompe à eau,
 - les durits restant sur le bloc-cylindres,
 - le support de filtre à huile.

● **Tous types**

- Déposer :
 - la pompe à eau,
 - le couvre-culasse.

DISTRIBUTION

- Déposer :
 - le tendeur de courroie de distribution,
 - la poulie d'arbre à cames à l'aide de l'outil **1860473000**,
 - la poulie d'arbre intermédiaire avec le même outil.
- Immobiliser le volant moteur avec l'outil **186702900** et déposer la poulie et le pignon de vilebrequin.

ARBRE INTERMÉDIAIRE

- Déposer le carter aluminium de fermeture du logement d'arbre intermédiaire et son joint.
- Extraire l'arbre intermédiaire de son logement.
- Extraire le toc d'entraînement de la pompe à huile.

VOLANT-MOTEUR ET CARTERS

- Déposer le volant-moteur (6 vis).
- Déposer le carter d'huile inférieur et son joint.
- Déposer les carters d'aluminium de fermeture du bloc côté distribution et côté volant-moteur, avec leur joint liège.

CULASSE

- Déposer la culasse et le joint de culasse.
- Pour le démontage-remontage et contrôle de la culasse, se référer au chapitre « Révision de la culasse ».

POMPE À HUILE

- Retourner le moteur sur le chevalet.

- Déposer les vis de fixation de la pompe à huile.
- Extraire l'arbre d'entraînement de son logement dans le bloc.
- Déposer le tube de jauge à huile en ôtant la vis de la bride de maintien.

BIELLES-PISTONS

- Déposer les chapeaux de bielles en repérant leur position.
- Extraire les ensembles bielles-pistons par le dessus des cylindres en prenant soin de repérer l'appariement bielle/coussinets de bielle.
- Déposer les segments des pistons à l'aide de la pince **1860182000**.
- Chasser à la presse les axes de pistons (moteur 1 050).
- Déposer le circlip de maintien et extraire l'axe du piston à l'aide d'un chasoir et d'un marteau (turbo et 1 300).

VILEBREQUIN

- Déposer les cinq chapeaux de paliers de vilebrequin.
- Repérer leur emplacement.
- Le numéro frappé sur le bloc et sur les chapeaux de palier doit être le même et il doit être visible du côté volant moteur.
- La position de chaque chapeau est donnée par une série de repères progressifs, partant du côté distribution.
- Extraire les demi-rondelles de butée de jeu longitudinal de vilebrequin.
- Déposer le vilebrequin.

Remontage et contrôle du moteur

- Nettoyer toutes les pièces constitutives qui serviront au remontage.
- S'assurer qu'aucune de ces pièces ne présente de défaut.
- Nettoyer les plans de joints des pièces.

Important. - Ne pas gratter les plans de joints. Utiliser un dissolvant adéquat et une spatule en bois.

BLOC-CYLINDRES

- Contrôler l'usure des fûts à l'aide d'un comparateur.
- Bien examiner toutes les surfaces de coulissement.
- La mesure des cylindres s'effectue de la manière suivante (fig. MOT. 58 bis).
 - 1^{re} mesure près du plan de joint de culasse,
 - 2^e mesure au milieu de la hauteur du fût,
 - 3^e mesure au bas du fût.
- Effectuer deux mesures orthogonalement suivant **a** et **b** (fig. MOT. 58 bis).

Nota. - Les tolérances admises pour le réalésage des fûts sont les suivantes :

conicité - différence entre 1^{re} et 3^e mesure : + **0,005 mm** ; ovalisation - différence entre « **a** » et « **b** » : ± **0,05 mm**. En cas de réalésage, tous les cylindres doivent subir la même majoration.

- Les flèches indiquent les lettres de la classe de chaque cylindre (fig. MOT. 59).
- Vérifier l'état des bagues paliers d'arbre intermédiaire.
- Au besoin les changer à l'aide de l'outil **1867019000** et des accessoires **1** et **2** (fig. MOT. 60).
- Lors du montage d'une bague, il faut s'assurer que l'orifice de lubrification est aligné avec le conduit correspondant du bloc. La rainure de lubrification de chaque bague doit être orientée :
 - côté volant-moteur pour la bague du palier extérieur,
 - côté distribution pour la bague du palier intérieur au bloc.
- Après mise en place, aléser les bagues à l'aide des outils **1880478000** et **189092000**.
- Contrôler la déformation du plan de joint de culasse à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales.

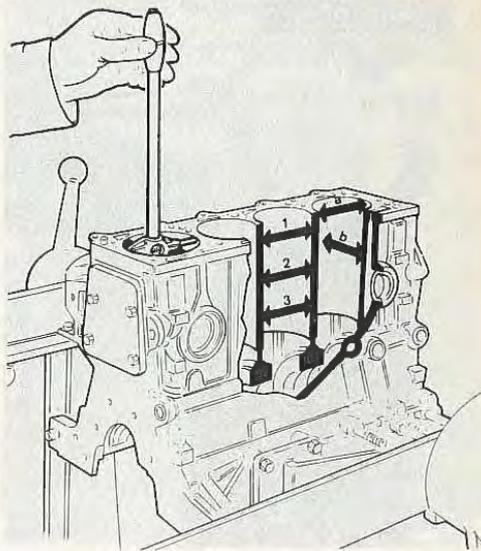
Nota. - La déformation ne doit pas dépasser **0,1 mm**.

VILEBREQUIN

- Contrôler le diamètre des tourillons et manetons.
- Comparer les valeurs relevées avec les tolérances admissibles (voir « Caractéristiques »).
- En cas de dépassement, rectifier ou changer le vilebrequin.

Nota. - Les classes de minoration sont de **0,254 ; 0,508 mm**.

- L'ovalisation des tourillons et manetons ne doit pas dépasser **0,005 mm**.
- La conicité des tourillons et manetons ne doit pas dépasser **0,005 mm**.
- Le désaxage entre tourillons et manetons ne doit pas dépasser **0,025 mm**.
- Le désaxage entre manetons ne doit pas dépasser **0,125 mm**.



(fig. MOT. 58 bis)

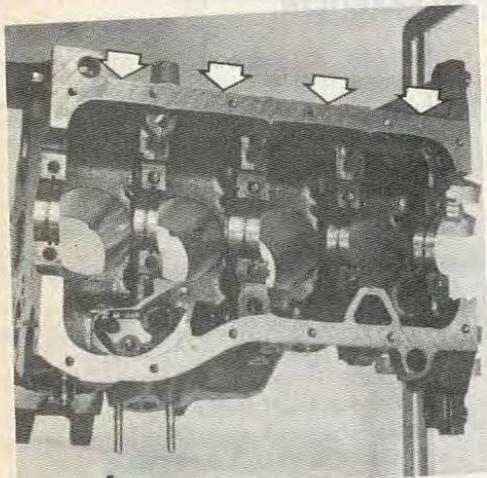
- Tourillons et manetons doivent toujours être rectifiés avec la même tolérance pour ne pas altérer l'équilibre des masses du vilebrequin.
- Après une éventuelle rectification des tourillons et manetons, il faut nettoyer soigneusement les canalisations de lubrification dans le vilebrequin.
- Poser des coussinets de paliers correspondant aux cotes du vilebrequin sur le bloc-moteur.

Nota - Les coussinets de palier sont livrés dans des épaisseurs majorées correspondant aux minorations possibles du vilebrequin : **0,254 ; 0,508 mm**.

- Poser le vilebrequin sur ses cinq paliers.

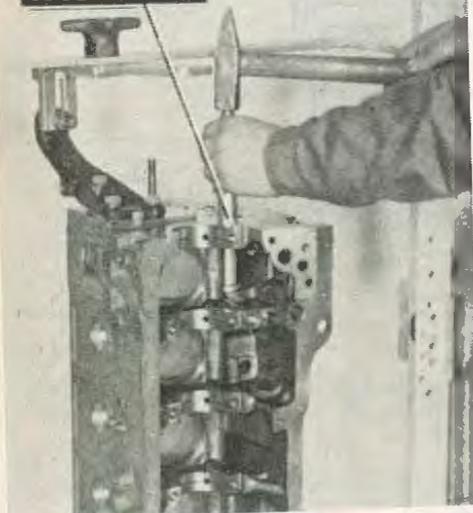
Contrôle du jeu radial

- Poser un fil calibre plastique (plastigage) sur les paliers (fig. MOT. 61).
- Poser les chapeaux de paliers de vilebrequin munis de coussinets.
- Serrer les vis de fixation des chapeaux à **8 daN.m**.
- Ne faire subir aucun mouvement au vilebrequin.
- Redéposer les chapeaux de paliers de vilebrequin.
- Mesurer alors la largeur du plastigage à l'aide de la règle-calibre (fig. MOT. 62).



(Fig. MOT. 59)

1860372000



(Fig. MOT. 60)

- Modifier la monte des coussinets si le plastigage laisse apparaître un jeu non compatible avec un fonctionnement normal. (Voir le chapitre « Caractéristiques »).
- Poser ensuite les chapeaux avec les coussinets adéquats.
- Poser les flasques de butée sur le palier côté volant-moteur avant de reposer le chapeau correspondant.

Jeu axial

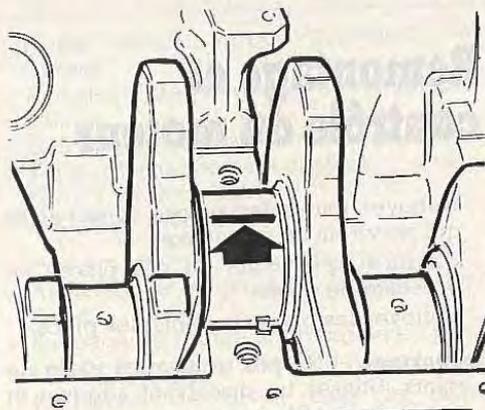
- Mesurer le jeu longitudinal du vilebrequin à l'aide d'un comparateur (fig. MOT. 63).
- Ce jeu doit se situer entre **0,055** et **0,265 mm**.
- Dans le cas contraire, redéposer le palier côté volant-moteur et mettre en place des flasques cote majorée.

Nota. - Seuls les flasques majorés à **0,127 mm** sont livrables, les flasques standards ayant une épaisseur comprise entre **2,310** et **2,360 mm**.

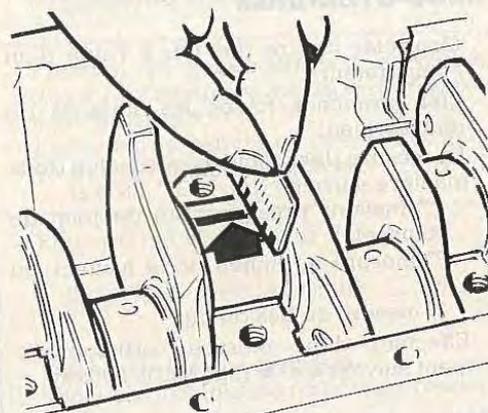
PISTONS

- Nettoyer soigneusement la tête des pistons s'ils doivent être réutilisés.
- Peser soigneusement les pistons pour contrôler que la différence de poids entre eux ne dépasse pas la tolérance qui est de **2,5 g maximum**.
- Mesurer le diamètre des pistons.
- Vérifier que les pistons qui seront remontés correspondent bien à la classe des fûts du bloc (fig. MOT. 64 et 59).

Nota. - Les flèches indiquent l'endroit où



(Fig. MOT. 61)



(Fig. MOT. 62)

se trouvent les repères de classe des fûts du bloc-moteur.

- Les pistons sont livrés en cote standard en cinq classes, par pas de **0,01 mm**, **A, B, C, D, E**.

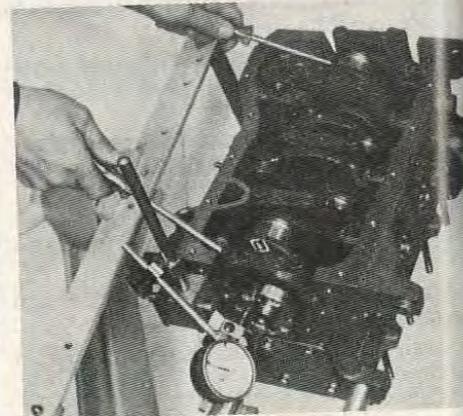
Nota. - En rechange « standard » ne sont livrés que des pistons en classe **A, C** ou **E**.

- Les pistons en cote majorée sont livrés en surcotes **0,4 mm**, sans lettres-repères de classe.
- Contrôler le jeu piston/fût en introduisant le premier dans le second et en mesurant l'espace entre les deux à l'aide d'un jeu de cales.
- En déduire la classe des pistons à utiliser en se référant aux jeux donné dans le chapitre « Caractéristiques ».
- Contrôler ensuite la correspondance axe/piston.
- Pour cela, prendre un axe et l'introduire dans son logement.
- L'axe doit pouvoir être introduit dans son alésage sur le piston par simple pression du doigt. Par contre, une fois dans son logement, il ne doit pas tomber du fait de son seul poids.

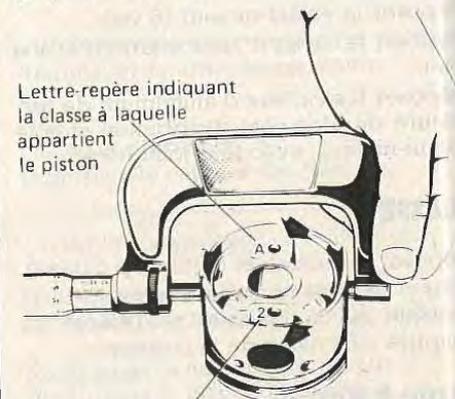
Nota. - Les axes de pistons sont différenciés par catégories, correspondant aux repères notés sur les bossages des pistons (fig. MOT. 64).

- Mesurer ensuite le jeu de chaque segment dans sa gorge de piston à l'aide d'un jeu de cales.

Nota. - Se reporter aux « Caractéristiques » pour vérifier la compatibilité segment/piston.



(Fig. MOT. 63)



Lettre-repère indiquant la classe à laquelle appartient le piston

Chiffre indiquant la catégorie de l'axe de piston

(Fig. MOT. 64)

- Contrôler le jeu à la coupe de tous les segments, en introduisant chacun d'eux dans le fût correspondant au piston sur lequel il sera monté (fig. MOT. 65).

Nota. - Se reporter aux « Caractéristiques » pour voir s'il y a lieu de rectifier le jeu à la coupe des segments.

Important. - Ne pas munir les pistons de leurs segments à ce stade du remontage.

- Stocker les segments par série correspondant à chaque piston et chaque fût en vue de leur montage ultérieur sur les pistons.

BIELLES

- Contrôler ensuite la différence de poids entre les bielles qui seront utilisées pour le remontage.

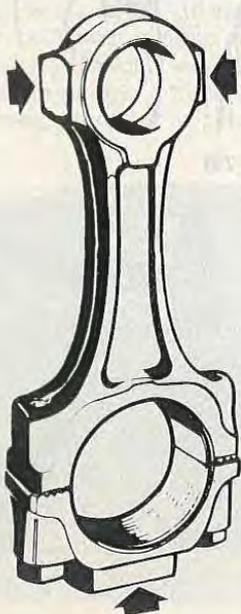
Important - Il est indispensable d'annuler cette différence.

- Pour modifier le poids des bielles, usiner les parties au niveau des flèches pour les bielles les plus lourdes, pour les ramener au poids des bielles les plus légères (fig. MOT. 66).

- Contrôler l'équerrage des bielles de réemploi, si celui-ci a pu être modifié lors du fonctionnement antérieur du moteur.



(Fig. MOT. 65)



(Fig. MOT. 66)

- Dans les mêmes conditions, contrôler le vrillage éventuel de la tige de bielle.

Important. - Il est admis par le constructeur d'opérer un redressage des tiges de bielles. Il va de soi que cette opération ne peut être effectuée que pour des déformations tout à fait minimes de celles-ci (fig. MOT. 67).

- Sur les bielles équipant le moteur 1 300, contrôler l'état des bagues de pieds de bielles.

- Si un remplacement de celles-ci s'impose, chasser la bague en place à la presse en utilisant le chasoir **1860054000**.

ASSEMBLAGE PISTONS-BIELLES

● **Moteur 1 050**

- Mettre les quatre bielles à chauffer dans un four réglé à **240° C**.

- Pendant le réchauffage des bielles, monter un axe de piston sur l'outil **1860325000** (fig. MOT. 68).

- Repérer le sens de montage du piston par rapport à la bielle (fig. MOT. 69).

Nota. - L'appariement bielles-pistons doit être effectué de façon à ce que le numéro frappé sur la bielle se trouve du côté opposé au déport du bossage de l'alésage d'axe du piston (côté opposé aux flèches noires) (fig. MOT. 69).

- Lorsque les bielles sont restées **15 mn** dans le four à **240° C**, extraire l'une d'elle et procéder rapidement à l'assemblage piston-bielle-axe de piston en enfonçant à la main l'axe monté sur l'outil dans son logement sur le piston et la bielle (fig. MOT. 70).

- Procéder de même pour les trois autres ensembles piston-bielle-axe de piston.

Nota. - Vérifier, lorsque les ensembles sont bien refroidis, que les axes de piston restent en place à la suite d'une force de **390 daN.m** (env. 400 kg) dans le sens

axial. Dans le sens contraire, extraire l'axe et changer la bielle.

● **Moteur 1 300 et turbo**

- Monter les axes de piston sur l'outil **1860251000**.

- Positionner le piston sur la bielle en respectant le sens du désaxage (fig. MOT. 71).

Nota. - Le désaxage du piston se trouve du côté de l'arbre intermédiaire 1, tandis que les marquages sur bielle et chapeau de bielle 2 se trouvent du côté opposé (fig. MOT. 71).

- Monter des joncs d'arrêt neufs à l'aide de l'outil **1860303000** (fig. MOT. 72).

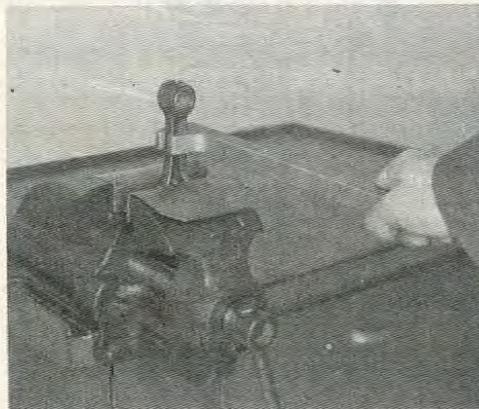
SEGMENTS

- Poser les segments sur les pistons à l'aide de la pince **1860182000**.

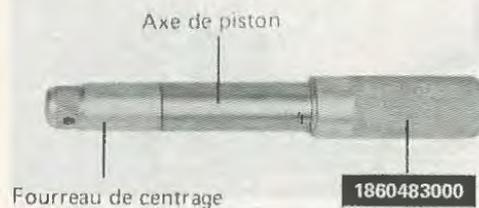
- L'indication « TOP » des segments doit être orientée vers le haut (fig. MOT. 73)



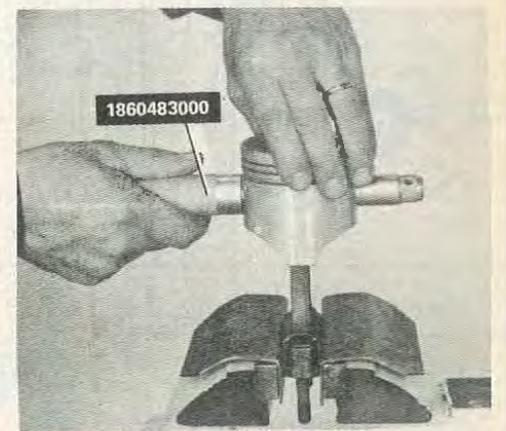
(Fig. MOT. 69)



(Fig. MOT. 67)



(Fig. MOT. 68)



(Fig. MOT. 70)

Tiercer les segments en positionnant les coupes à **120°** les unes des autres et en s'arrangeant pour qu'aucune d'entre elles ne se trouve face à l'alésage de l'axe du piston.

MONTAGE PISTONS-BIELLE DANS BLOC

- Poser des coussinets aux cotes adéquates sur les bielles et les chapeaux.
- Huiler les alésages des fûts du bloc.
- Huiler le pourtour de la jupe des pistons.
- Ensermer un piston dans le collier **1860605000**.

- Introduire l'ensemble ainsi formé dans le fût correspondant (fig. MOT. 74).

Important. - Respecter à ce moment l'appariement piston-bielle-fût déterminé dans les opérations précédentes.

- L'ensemble bielle-piston doit être monté dans le bloc-moteur avec le chiffre (2) orienté dans le sens opposé à la rotation du moteur (fig. MOT. 71).

- Orienter les bielles-pistons dans le sens adéquat par rapport au sens de rotation du moteur.

Nota. - Une flèche gravée sur la tête des pistons facilite la repose. Orienter cette flèche du côté opposé à l'arbre d'entraînement organes auxiliaires (fig. MOT. 75).

Nota. - Ne pas huiler les manetons ni les coussinets à ce stade du remontage.

- Poser un morceau de fil calibré plastique sur le maneton correspondant à la bielle que l'on vient de prépositionner.

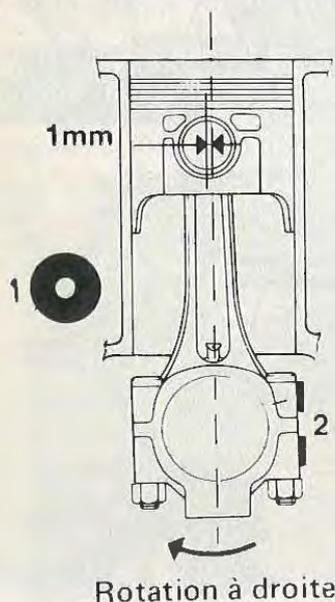
- Poser le chapeau de bielle correspondant.

- Serrer les vis de fixation du chapeau à **5,1 daN.m**.

- Redéposer ensuite le chapeau.

- Mesurer, à l'aide de la règle étalon fournie avec le nécessaire de plastigage, le jeu bielle-vilebrequin (fig. MOT. 76).

- En déduire la nouvelle cote (éventuellement) des coussinets pour obtention d'un jeu compatible avec les tolérances



(Fig. MOT. 71)

constructeur (voir le chapitre « Caractéristiques »).

- Procéder de même pour les trois autres ensembles pistons-bielles.
- Lorsque tous les coussinets adéquats sont montés sur les bielles et les chapeaux, remonter les chapeaux après avoir lubrifié abondamment les coussinets et manetons avec de l'huile moteur.
- Serrer les vis de fixation des chapeaux sur les bielles à **5,1 daN.m**.

CARTERS AVANT ET ARRIÈRE

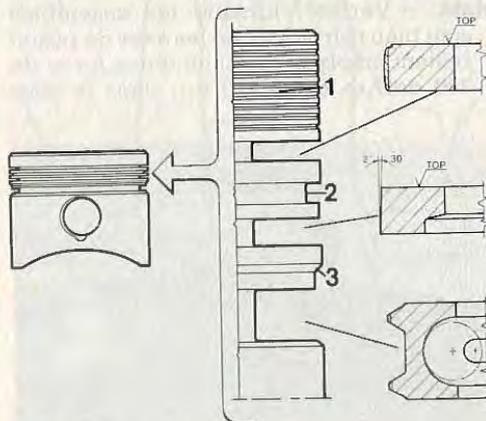
• Remplacement des joints

- Les opérations de dépose-repose peuvent être réalisées avec un chasoir (fig. MOT. 76 bis).

- Reposer le joint précautionneusement,



(Fig. MOT. 72)



(Fig. MOT. 73)



(Fig. MOT. 74)

en prenant soin de lubrifier la lèvres d'étanchéité.

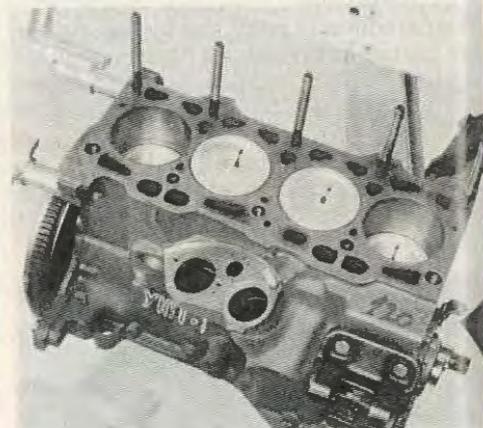
• Repose des carters

- Après chaque dépose, changer systématiquement les joints.
- Lubrifier légèrement les surfaces d'appui du joint.
- Reposer les carters sur le bloc et serrer les vis aux couples.

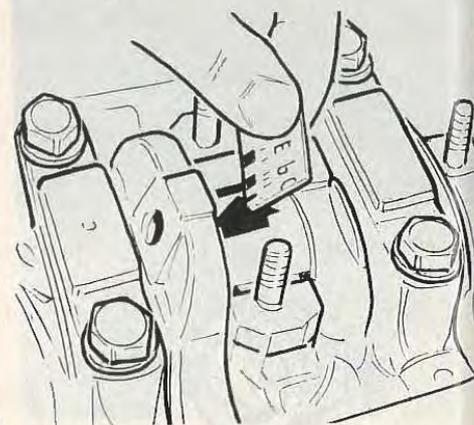
VOLANT MOTEUR

- Si la surface présente les rayures, il faut procéder à son usinage.

Nota. - Si l'on doit remplacer la couronne dentée, chauffer au préalable la nouvelle couronne dans le four à **80° C** et l'emmancher sur le volant, avec la coupe aménagée sur le diamètre intérieur tour-



(Fig. MOT. 75)



(Fig. MOT. 76)



(fig. MOT. 76 bis)

- née vers le volant. Pour la dépose, utiliser un chassoir en acier.
- Reposer le volant sur le vilebrequin.
- Serrer les vis au couple de **8,3 daN.m**.

ARBRE INTERMÉDIAIRE

- Les surfaces des paliers et le pignon ne doivent présenter aucune trace de grip-page ni des rayures, sinon il faut remplacer l'arbre.
- Reposer l'arbre dans le bloc-cylindres.

CARTER D'ARBRE INTERMÉDIAIRE

- Déposer et reposer le joint à lèvre de l'arbre intermédiaire. Utiliser pour cela un chassoir.
- Lubrifier légèrement les surfaces d'appui du joint de carter.
- Reposer le carter et la plaque de support carter de distribution sur le bloc-cylindres (fig. MOT. 77).
- Serrer les vis au couple.

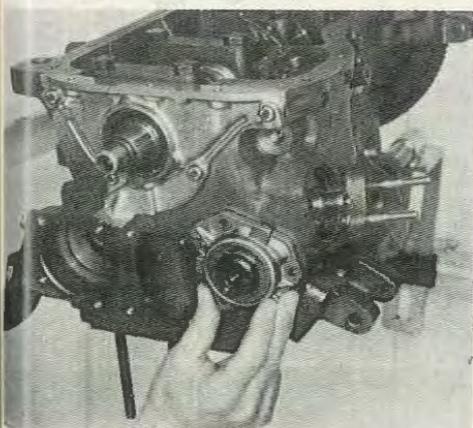
POMPE À HUILE

Nota. - Il est conseillé de contrôler l'état de la pompe à huile avant sa repose sur le moteur.

- Pincer la pompe à huile dans un étai muni de mordaches (serrer modérément l'étai).
- Déposer le couvercle de la pompe après avoir séparé la crépine du corps de pompe (voir encadré).
- Vérifier que les surfaces du couvercle soient bien planes et non rayées.
- Contrôler le jeu entre les pignons et le corps de pompe. Voir encadré.
- Contrôler le jeu entre les pignons et le plan d'appui du couvercle de pompe (voir encadré).

Nota. - Un excès constaté dans ce jeu implique un remplacement de la pompe à huile.

- Contrôler que le piston du clapet de surpression ne présente aucune rayure.
- Contrôler la longueur sous charge du ressort de clapet de décharge. Voir le chapitre « Caractéristique ».
- Si toutes les caractéristiques des pièces mobiles de pompe à huile sont dans les tolérances, procéder au remontage.



(Fig. MOT. 77)

- Reposer ensuite la pompe à huile sur le bloc-moteur.
- Reposer le pignon d'entraînement de pompe à huile (tous types) et son bouchon de retenue (moteur turbo).

DIVERS

- Reposer le tube de descente de jauge à huile.
- Poser un joint de carter inférieur neuf et le couvrir du carter.
- Reposer et serrer toutes les vis de fixation.
- Reposer un filtre à huile neuf.
- Reposer la soupape thermostatique d'huile moteur (moteur turbo).
- Reposer le manoccontact de pression d'huile.

POMPE À EAU

- Reposer la pompe à eau sur le bloc-moteur après avoir intercalé un joint neuf entre les deux.
- Reposer le conduit d'eau, depuis la pompe à eau jusqu'au calorstat.
- Reposer le conduit d'eau, depuis le bloc-moteur jusqu'au turbocompresseur (moteur turbo).

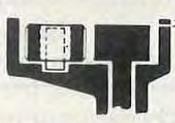
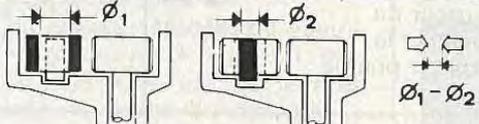
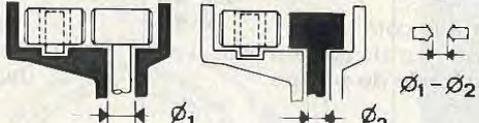
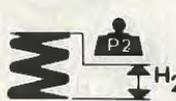
POMPE À ESSENCE

- Uniquement sur moteurs atmosphériques.
- Nota.** - Le contrôle de l'état de la pompe à essence, hormis le contrôle visuel, ne peut être réalisé que lorsque le moteur est capable de tourner, sur le véhicule.
- Reposer la pompe à essence après avoir intercalé un joint d'étanchéité neuf et la cale entretoise d'origine.

CULASSE

- Poser un joint de culasse neuf sur le bloc.
- S'assurer que la mention « ALTO » est tournée côté culasse.
- Nota.** - Le joint de culasse est du type « Astadur ». Il est composé d'un matériau spécial qui subit un processus de polymérisation pendant le fonctionnement du moteur, et donc, durcit en cours d'utilisation.
- Important.** - Pour qu'il y ait polymérisation du joint de culasse, il faut absolument que le joint de culasse ait été conservé dans son emballage étanche jusqu'au dernier moment avant sa pose sur le moteur. Il ne faut, lors de la pose du joint de culasse, laisser aucune trace d'huile

CONTRÔLE DE LA POMPE À HUILE (1 050-1 050 turbo)

	entre le pourtour des pignons et le corps de pompe	0,125 à 0,189 (mm)
	entre le côté supérieur des pignons et le couvercle de pompe	0,045 à 0,120 (mm)
		-
		0,016 à 0,045 (mm)
	entre le pignon d'entraînement et le pignon entraîné	0,025 à 0,100 (mm)
	Pression de graissage à 100° C	3,43 à 4,9 bar (3,5 à 5 kg/cm ²)
		P ₁ 2,35 à 2,45 daN H ₁ 36 mm
		P ₂ 4,28 à 4,54 daN H ₂ 29 mm
Ressort de surpression d'huile		

MOTEURS 1 050 et 1 301 cm³

ou de graisse sur les deux plans de joints (bloc et culasse).

- Poser la culasse sur le joint dans son sens normal.
- Lubrifier légèrement le filet des vis de fixation.

Moteur 1 050

- Poser les vis et serrer comme suit :

1^{re} phase

- Dans l'ordre de serrage prescrit, serrer toutes les vis et tous les écrous de fixation de la culasse à un couple de **2 daN.m** (fig. MOT. 78).

2^e phase

- En respectant le même ordre de serrage, serrer toutes les vis et tous les écrous de fixation de la culasse à un couple final de **8,3 daN.m** (fig. MOT. 78).

Nota. - Après 1 000/1 500 km, procéder au resserrage de la culasse.

Moteur 1 300 et turbo

- Pour un serrage correct de la culasse, le procédé est le suivant, sans oublier que pour chaque phase de serrage prescrite, l'ordre est indiqué dans l'illustration (fig. MOT. 78).

- Lubrifier les vis et les rondelles et les laisser égoutter au moins 20 minutes.

1^{re} phase

- Pré-serrer les vis au couple de **2 daN.m**.

2^e phase

- Avec la clé dynamométrique, serrer au couple de **6,5 daN.m**.

3^e phase

Vis de fixation de la culasse

- Avec une clé à béquille, procéder à un

dernier serrage des vis en donnant une rotation angulaire de 180° en deux phases (90° + 90°), en suivant pour chaque vis l'ordre progressif (fig. MOT. 79).

Écrous de fixation de la culasse

- Avec une clé à béquille, procéder à un dernier serrage des écrous en donnant une rotation angulaire de 80° en deux phases (40° + 40°), en suivant pour chaque écrou l'ordre progressif (fig. MOT. 80).

Nota. - Avec le serrage au couple + angle et l'adoption du joint Astadur, il n'est plus nécessaire d'effectuer le serrage au couple des vis et des écrous de fixation de la culasse après 1 000 à 1 500 km.

- Les joints Astadur sont accouplés à des vis de fixation de la culasse du type à serrage à la limite élastique. Ces vis doivent être remplacées après 4 interventions.

DISTRIBUTION

- Reposer le carter arrière de distribution.
- Poser le pignon d'arbre à cames. Serrer la vis de fixation à **11,8 daN.m**.

Nota. - Pendant le serrage, utiliser l'outil **1860473000** pour maintenir le pignon.

- Poser le pignon d'entraînement sur l'arbre intermédiaire.

- Serrer sa vis de fixation à **11,8 daN.m**.

- Reposer le tendeur de courroie de distribution.

- Pour faciliter la repose ultérieure de la courroie crantée de distribution, comprimer le ressort du tendeur et serrer la vis pour bloquer l'ensemble.

- Reposer le pignon en bout de vilebrequin.

- Procéder au calage de la distribution sur le moteur turbo. Se référer au paragraphe correspondant du chapitre « Mise au point du moteur ».

- Poser la poulie de vilebrequin. Serrer la vis de fixation à **13,7 daN.m**.

Nota. - Pour le serrage au couple, utiliser l'outil **1867029000** de retenue du volant moteur.

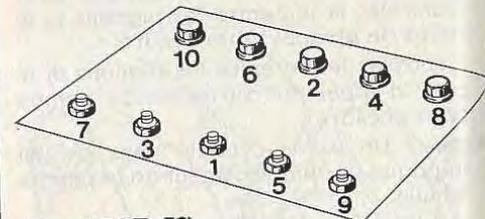
- Procéder au calage de la distribution sur les moteurs atmosphériques. Se référer au paragraphe correspondant du chapitre « Mise au point moteur ».

- Reposer les éléments annexes du moteur dans l'ordre inverse de la dépose.

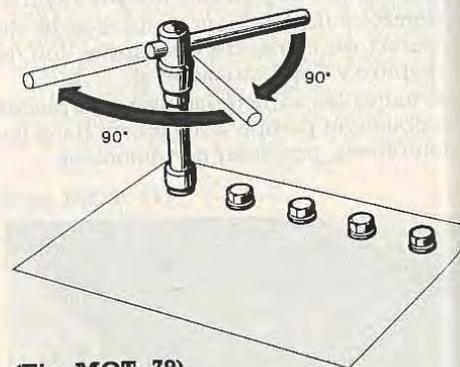
Révision de la culasse

Dépose

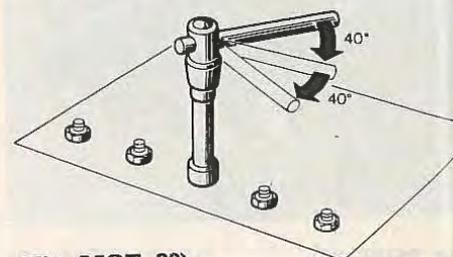
- Déposer la courroie crantée.
- Pour cette opération, se reporter au paragraphe « Calage de la distribution » du chapitre « Mise au point moteur ».
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer les éléments environnants de la culasse :
 - le départ des tuyauteries à la pompe à eau,
 - l'allumeur,
 - bougies et faisceau d'allumage,
 - tuyau de reniflard au carburateur,



(Fig. MOT. 78)



(Fig. MOT. 79)



(Fig. MOT. 80)

CONTRÔLE DE LA POMPE À HUILE (moteur 1 300)

	entre le pourtour du pignon et le corps de pompe		0,125 à 0,189 (mm)
	entre le côté supérieur du pignon et le couvercle de pompe		0,045 à 0,119 (mm)
	entre pignon d'entraînement et pignon entraîné		0,025 à 0,100 (mm)
	Pression de fonctionnement à température de 100° C		3,43 à 4,9 bar
	Ressort du clapet de surpression d'huile	P ₁	2,35 à 2,45 daN
		H ₁	36 mm
		P ₂	4,28 à 4,54 daN
		H ₂	29 mm

- le tuyau d'alimentation entre la pompe à essence et le carburateur (moteur atmosphérique),
 - le tuyau d'amené d'air à la base de refroidissement des injecteurs et au collecteur d'admission (moteur 1 300),
 - la prise à dépression au régulateur de pression d'alimentation.
 - Désaccoupler les commandes sur le carburateur au boîtier papillon.
 - Débrancher les 2 fils de masse sur la culasse.
 - Débrancher le thermocontact de liquide de refroidissement.
 - Desserrer toutes les vis de culasse.
- Nota.** - Il n'est pas nécessaire de déposer préalablement le logement d'arbre à cames pour déposer la culasse.
- Déposer la culasse du bloc-moteur.

Démontage

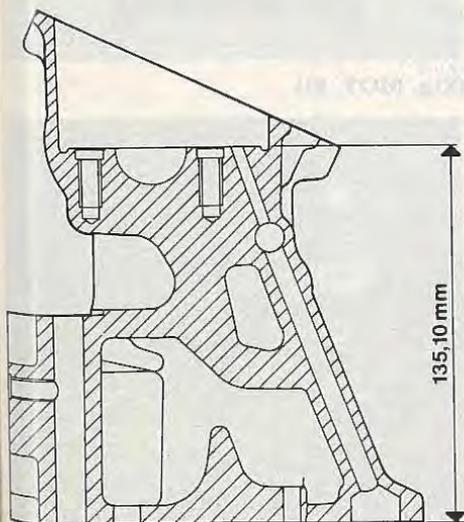
- Déposer la tôle de protection d'arbre à cames.
- Déposer les paliers d'arbre à cames.
- Déposer l'arbre à cames.
- Extraire les poussoirs de leur logement en repérant leur emplacement en vue du remontage.
- Comprimer les ressorts de soupapes à l'aide du lève-soupape **1860644000**.
- Déposer les demi-clavettes, les ressorts et leur cuvette.
- Déposer les soupapes en repérant leur emplacement pour le remontage.

Contrôle et remise en état

CULASSE

Surfaçage de la culasse

- Il est possible d'effectuer un léger surfaçage de la culasse.
- Lors du surfaçage de la culasse pour rétablir la planéité de la surface d'appui sur le bloc moteur, attention à ne pas enlever une trop grande quantité de matière, pouvant ramener la cote en



(Fig. MOT. 81)

dessous de **135,1 mm** (moteur 1 050), ou **137,2** (moteur turbo et 1 300) (fig. MOT. 81).

Mesure du volume de la chambre de combustion

- Dès que le surfaçage a été effectué, contrôler le volume de la chambre de combustion, après montage des soupapes et des bougies.
- Remplir une burette d'huile moteur VS 20 ou 30 et noter la quantité introduite, ensuite laisser reposer l'huile dans la burette pendant une dizaine de minutes.
- Remplir la chambre de combustion avec cette huile et laisser reposer pendant une dizaine de minutes l'huile restant dans la burette; ensuite, la mesurer, la différence du contenu de la burette avant et après remplissage correspond au volume de la chambre de combustion.
- Si le volume relevé est inférieur à **22,45 cm³** (moteur 1 050) et **29,9 cm³** (moteur turbo), rétablir cette valeur en enlevant du métal à l'intérieur de la chambre.
- Les flèches dans l'illustration indiquent les zones où il faut procéder à l'usinage (fig. MOT. 82).

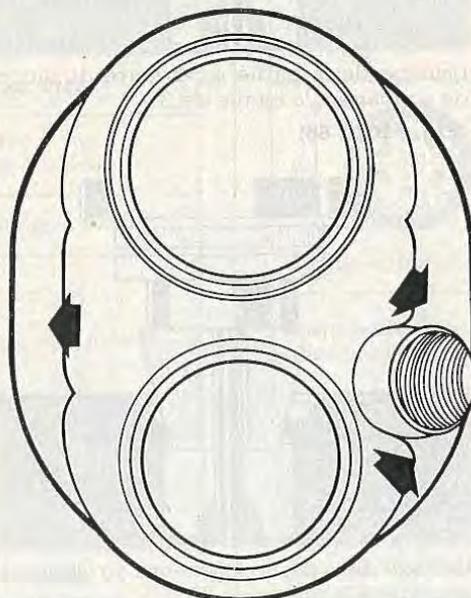
GUIDE DE SOUPAPES

Contrôle

- À l'aide d'un support et d'un comparateur contrôler le jeu entre la tige de soupape et son guide (fig. MOT. 83).
- Si entre tige et guide soupape on constate un jeu supérieur à **0,25 mm**, il faut remplacer également le guide.

Remplacement

- À l'aide d'un chasoir approprié extraire le guide par le dessus de la culasse.
- Réchauffer progressivement la culasse à une température de 100 à 120°.
- À l'aide du chasoir **1860486000** mettre en place les guides neufs (fig. MOT. 84).
- Aléser les guides en cas de légères déformations subies lors du montage.



(Fig. MOT. 82)

Nota - Les guides sont fournis également de rechange majorés de **0,05 - 0,10 - 0,25 mm** sur le diamètre extérieur.

SOUPAPES

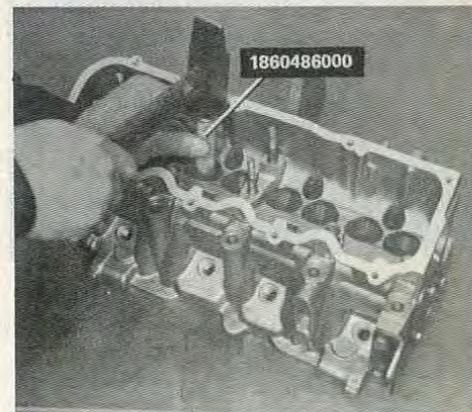
- Nettoyer et décalaminer les soupapes à l'aide, par exemple, d'une brosse métallique douce montée sur un touret.
- Vérifier que le diamètre de chacune des queues de soupapes est compatible avec la tolérance constructeur (voir « Caractéristiques »).
- En cas de rectification des angles de portée de soupapes, vérifier que la cote **X** reste supérieure ou égale à **1 mm** (fig. MOT. 85).

Rectification des soupapes

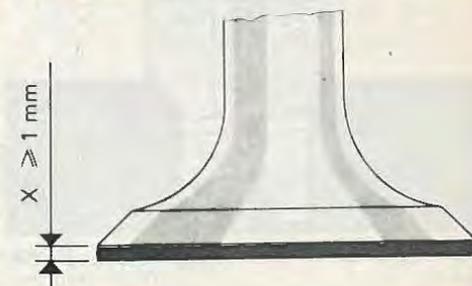
- Placer l'angle de 45°30' sur le secteur gradué et procéder au réalésage du siège de soupape, en enlevant le moins possible de métal.
- Si l'extrémité supérieure de la tige de



(Fig. MOT. 83)



(Fig. MOT. 84)



(Fig. MOT. 85)

soupape est détériorée, la redresser à la rectifieuse en enlevant le moins possible de métal.

SIÈGES DE SOUPAPES

Contrôle

- Mettre en place les soupapes dans leurs guides et contrôler leur portée (fig. MOT. 86).
- Si la portée des sièges de soupapes n'est pas parfaitement centrée, il faut procéder à l'usinage des sièges afin de centrer le siège avec la soupape.

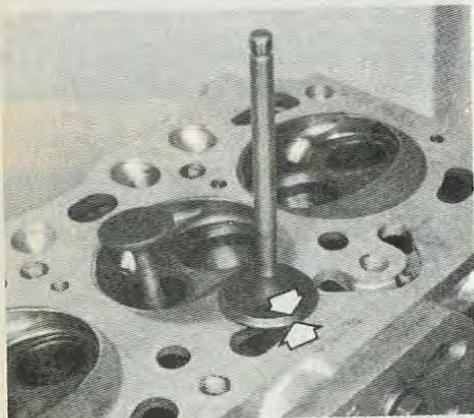
Rectification

Nota. - Chaque fois que l'on rectifie ou que l'on remplace les soupapes ou leurs guides, il faut procéder à la rectification des sièges de soupapes sur la culasse.

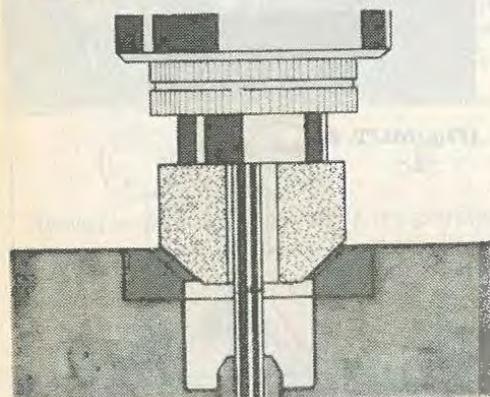
- Procéder comme suit.
- Roder le siège à la meule de **44°30'** (fig. MOT. 87).
- Usiner la partie supérieure du siège à la meule de **20°** (fig. MOT. 88).
- Usiner la partie inférieure du siège à la meule de **75°** (fig. MOT. 89).

Nota. - Vérifier que la largeur L soit conforme à la valeur prescrite voir « Caractéristiques » (fig. MOT. 89).

- Lorsque l'opération est terminée pour tous les sièges, nettoyer à fond la culasse pour enlever toute trace de parcelles de meulage.
- Contrôler que les guides de soupapes soient parfaitement propres dans leur alésage.



(Fig. MOT. 86)



Rodage du siège de soupape à la meule de 44°30'

(Fig. MOT. 87)

- Poser les soupapes dans leur guide respectif.
- Contrôler la hauteur de dépassement des queues de soupapes à l'aide du calibre **1896231000** (fig. MOT. 90).

ARBRE À CAMES

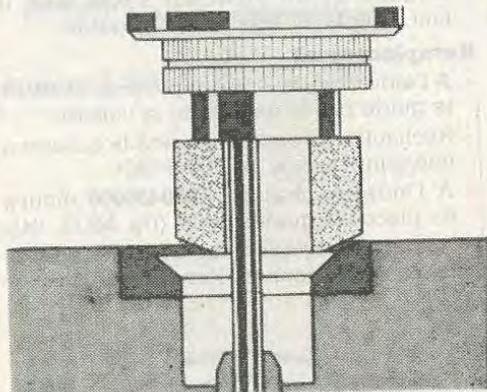
- À l'aide d'un manomètre contrôler l'épaisseur de l'épaulement d'arbre à cames.
- Contrôler l'état des portées d'arbre à cames, mesurer les portées.
- Contrôler la levée des cames (fig. MOT. 91).

Nota. - L'arbre à cames doit être remplacé si les surfaces des cames et des portées présentent des traces de grippage ou des rayures.

- L'usure excessive ne serait-ce que d'une seule came, entraîne le remplacement de l'arbre à cames.

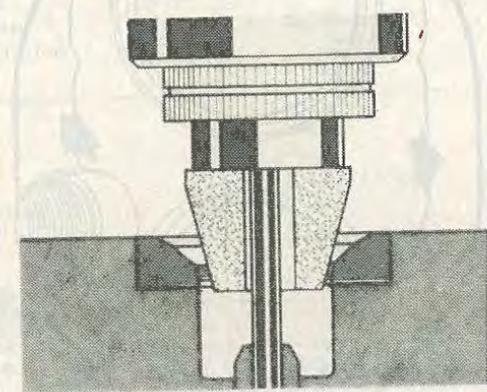
Remontage

- Monter des joints pare-huile neufs sur les guides de soupapes à l'aide de l'outil **1860313000**.
- Poser les soupapes dans leur guide respectif.
- Reposer les ressorts, cuvettes et demi-clavettes.
- Pour cela, comprimer les ressorts à l'aide du lève-soupapes.
- Lorsque toutes les soupapes sont correctement remontées, il est conseillé de



Usinage de la partie supérieure du siège de soupape à la meule de 20°

(Fig. MOT. 88)



Usinage de la partie inférieure du siège de soupape à la meule de 75°

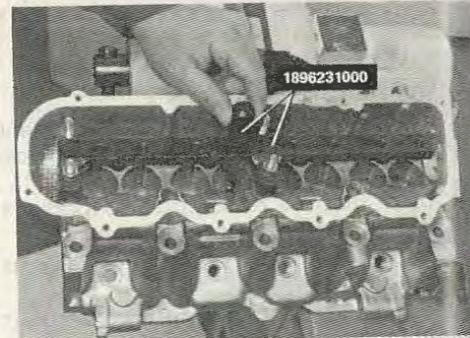
(Fig. MOT. 89)

procéder au contrôle de l'étanchéité des soupapes à la compression.

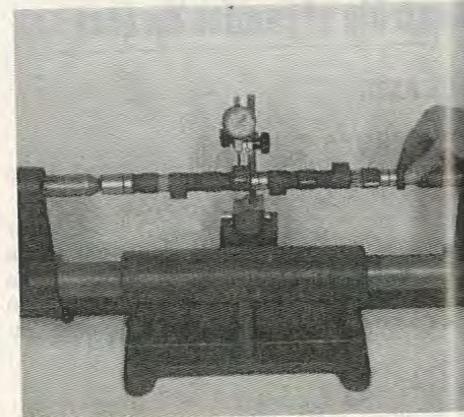
- Pour cela, remonter des bougies à l'emplacement prévu à cet effet et poser l'outillage **1860490000** et **1895868000** sur chaque chambre de combustion, puis procéder à l'essai (fig. MOT. 92).
- Si l'essai d'étanchéité n'est pas concluant, reprendre le rodage des soupapes (et vérifier que la cause n'est pas autre).
- Reposer l'arbre à came par l'alésage de la culasse.
- Serrer les paliers d'arbre à cames à **2 daN.m**.
- Reposer le palier et la tôle de protection sur la culasse.

Repose

- Procéder comme indiqué au paragraphe « Culasse » dans le chapitre « Démontage - Remontage du moteur ».



(Fig. MOT. 90)



(Fig. MOT. 91)



(Fig. MOT. 92)

EMBRAYAGE

CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Embrayage monodisque à sec avec ressort d'encerclement à disque
- Commande mécanique par roulement sans feu
- Mécanique à diaphragme.

CARACTÉRISTIQUES

• Tous modèles sauf 4WD



(→ 88)

turbo

Valeurs en mm

Type	monodisque à sec avec butée à billes	
Mécanisme	à diaphragme	
Tarage du diaphragme (daN.m)	295	375
	Ø ¹	170
	Ø ²	120
Disque entraîné	181,5	127
Course de débrayage du diaphragme correspondant à un écart minimum de 1,7 mm du plateau de pression	8 à 9	9 à 10
Position de la pédale d'embrayage	au même niveau de la pédale de freins	



(→ 89)

Valeurs en mm

Type	monodisque à sec avec butée à billes	
Mécanisme	à diaphragme	
Tarage du diaphragme (daN.m)	275	350
	Ø ¹	170
	Ø ²	120
Disque entraîné	180	127
Position de la pédale d'embrayage	au même niveau de la pédale de freins	

• 4 WD



Valeurs en mm

Type	monodisque à sec avec butée à billes	
Mécanisme	à diaphragme	
Tarage du diaphragme (daN.m)	265	270*
	Ø ¹	170
	Ø ²	120
Disque entraîné		
Position de la pédale d'embrayage	à la même hauteur de la pédale de freins	

* En alternative, suivant le fournisseur.



Valeurs en mm

Type	monodisque à sec avec butée à billes	
Mécanisme	à diaphragme	
Tarage du diaphragme (daN.m)	350	
	Ø ¹	180
	Ø ²	127
Disque entraîné		
Position de la pédale d'embrayage	à la même hauteur de la pédale de freins	

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation mécanisme d'embrayage au volant moteur M6 1,6
- Vis de fixation fourchette de débrayage M8 2,6

MÉTHODES DE RÉPARATION

Mécanisme d'embrayage

DÉPOSE

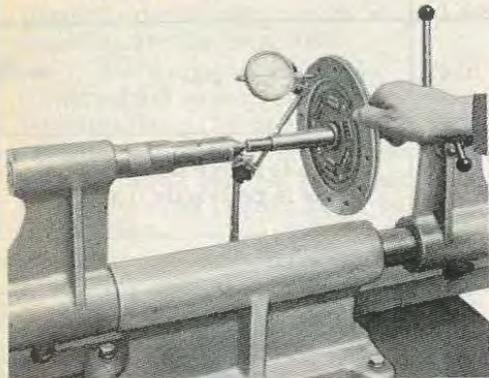
Nota. - Il faut déposer l'ensemble boîte de vitesses-différentiel, pour déposer l'embrayage (voir chapitre boîte de vitesses).
- Déposer les vis du mécanisme.

Nota. - Attention au sens du disque d'embrayage.

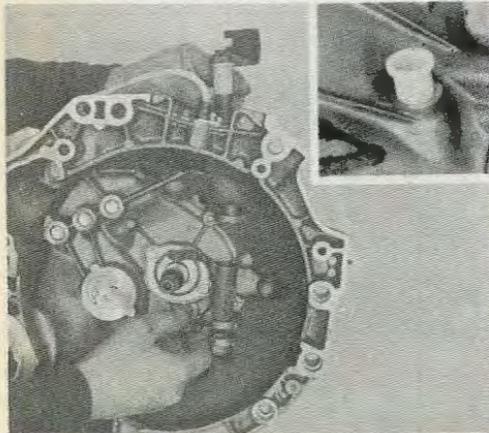
VÉRIFICATIONS

• Mécanisme d'embrayage

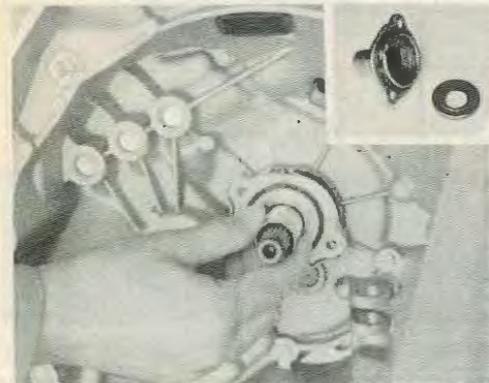
- Si le mécanisme présente des traces d'usure, de surchauffe ou des rayures profondes **remplacer l'ensemble** (disque-mécanisme).



(Fig. EMB. 1)



(Fig. EMB. 2)



(Fig. EMB. 3)

• Disque d'embrayage

- Si les garnitures de friction du disque présentent une usure excessive, les remplacer ou remplacer le disque complet.

- Contrôle du voilage de disque (fig. EMB. 1).

Nota. - Le voilage maximum ne doit pas dépasser 0,25 mm.

REPOSE

- Repose du disque et mécanisme.
- Centrage du disque entraîné pendant le repose de l'embrayage, avec l'axe de centrage **18 70 085 000** (version 1 050, 1 050 turbo) et **18 70 0418 000** (version 1 000).

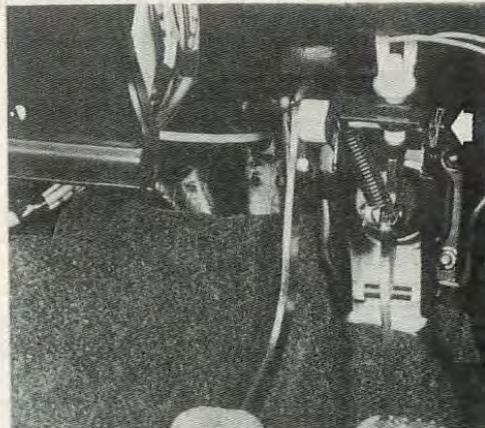
Fourchette

DÉPOSE-REPOSE

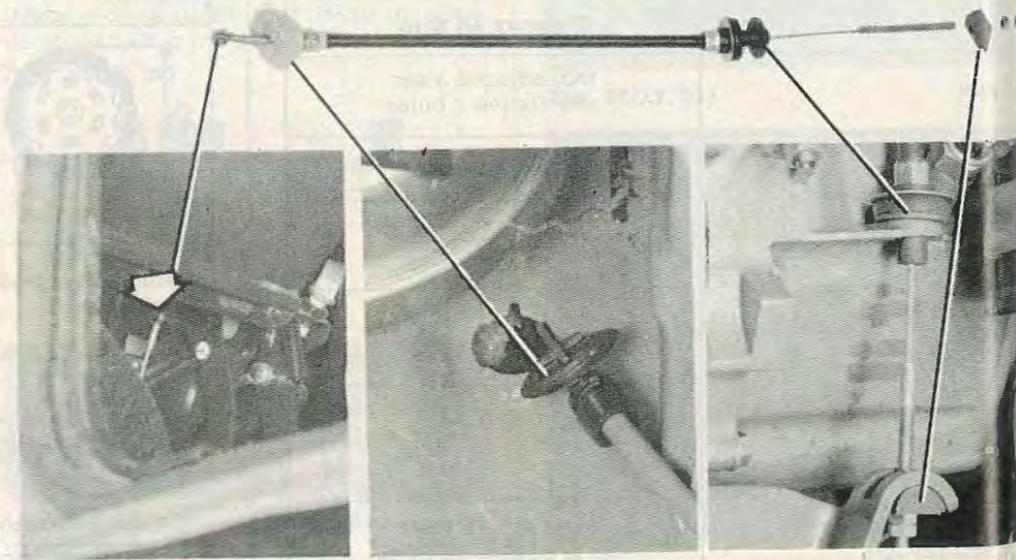
- Dépose de la boîte de vitesses (voir chapitre boîte).

- Dépose de la fourchette et de son axe (fig. EMB. 2).

Nota. - La bague doit être remplacée lorsque l'axe de commande de la fourchette présente un jeu excessif.



(Fig. EMB. 4)



(Fig. EMB. 5)

Butée d'embrayage

Nota. - La butée doit tourner sans se bloquer et sans bruit, sinon la remplacer.

Manchon

DÉPOSE-REPOSE

- Dévisser les deux boulons et sortir le manchon de butée (fig. EMB. 3).

Nota. - Le joint d'étanchéité doit être remplacé dès que l'on constate des infiltrations d'huile de la B.V.

Pédale d'embrayage

DÉPOSE-REPOSE

- Pour la dépose, agir à l'endroit indiqué par la flèche (fig. EMB. 4).

- Huiler avant montage définitif les surfaces concernées.

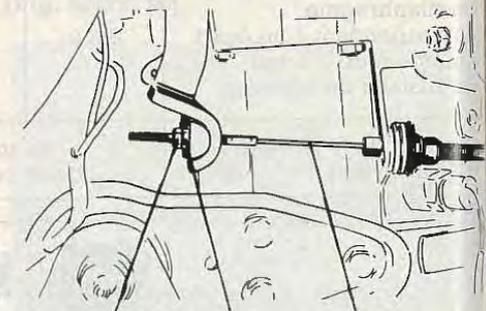
Câble d'embrayage

DÉPOSE-REPOSE

- Voir fig. EMB. 5.

• Réglage de la garde à la pédale

- Le réglage s'effectue en agissant sur l'écrou et le contre-écrou du câble, pour ramener la pédale d'embrayage à la même hauteur, environ, de la pédale de freins (fig. EMB. 6).



(Fig. EMB. 6)

BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîte de vitesses mécanique à quatre ou cinq rapports synchronisés et une marche arrière.
- Commande par levier au plancher.
- Différentiel incorporé à la boîte de vitesses.
- Synchroniseurs à bague élastique du type Porsche, synchro de 3^e, 4^e et 5^e.
- Synchroniseurs à bagues libres, synchro de 1^{er} et 2^e.
- Pignons de 1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e et 5^e à denture hélicoïdale.
- Pignons de marche arrière à denture droite.

LUBRIFICATION

- Capacité d'huile (l) 2,4
- Qualité SAE 80 W 90 non EP
ou SAE 80 W APIGL4

RÉGLAGE

- Réglage de la précharge des roulements par rondelles.
- Épaisseurs des rondelles (mm) 0,5 à 1,1
de 0,1 en 0,1
- Précharge des roulements (mm) 0,12
- Roulements sans précharge (mm) 0,08
- Réglage de jeu entre planétaires et satellites par rondelles.
- Épaisseurs des rondelles (mm) 0,85 à 1,15
(de 0,05 en 0,05)

RAPPORT DE DÉMULTIPLICATION

• Y 10 Fire

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn
1	3,909		14,593	6,866
2	2,056		7,675	13,055
3	1,344	15/56	5,017	19,972
4	0,978	(3,733)	3,650	27,444
5*	0,780		2,911	34,409
M. AR.	3,727		13,914	7,201

• Y 10 Touring

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn
1	3,909		16,538	6,058
2	2,055		8,697	11,521
3	1,344	13/55	5,685	17,625
4	0,978	4,231	4,139	24,208
5	0,837		3,540	28,305
M. AR.	3,727		15,769	6,354

• Y 10 turbo

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn
1	3,909		15,936	6,887
2	2,055		8,378	11,959
3	1,344	53/13	5,479	18,288
4	0,978	4,077	3,987	25,131
5	0,837		3,412	29,366
M. AR.	3,727		15,184	6,594

• Y 10 LX ie

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn
1	3,909		14,592	6,867
2	2,056		7,675	13,055
3	1,344	15/56	5,017	19,971
4	0,978	(3,733)	3,651	27,445
5	0,837		3,125	32,069
M. AR.	3,727		13,913	7,202

• Y 10 GT ie

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn
1	3,909		15,116	6,629
2	2,056		7,951	12,603
3	1,344	15/58	5,197	19,279
4	0,978	(3,867)	3,782	26,494
5	0,837		3,237	30,958
M. AR.	3,727		14,412	6,952

• Y 10 4x4

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn
Rapport lent	3,909		21,324	4,699
1	2,055		11,210	8,938
2	1,344	(60/11)	7,332	13,666
3	0,978	5,455	5,335	18,782
4	0,731		3,988	25,125
M. AR.	3,727		20,331	4,928

• Y 10 x 4 ie

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn
1	3,909		21,324	4,699
2	2,056		11,215	8,934
3	1,344	11/60	7,332	13,667
4	0,978	(5,455)	5,335	18,782
5	0,731		3,988	25,128
M. AR.	3,727		20,331	4,928

En alternance

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn
1	3,909		20,612	4,861
2	2,056		10,841	9,242
3	1,344	11/58	7,087	14,139
4	0,978	(5,273)	5,157	19,430
4	0,731		3,855	25,995
M. AR.	3,727		19,652	5,099

COUPLE CONIQUE DE RENVOI

- Rapport du couple de renvoi 0,341
- Couple de rotation du pignon d'attaque (daN.m) 0,08 à 0,12

BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

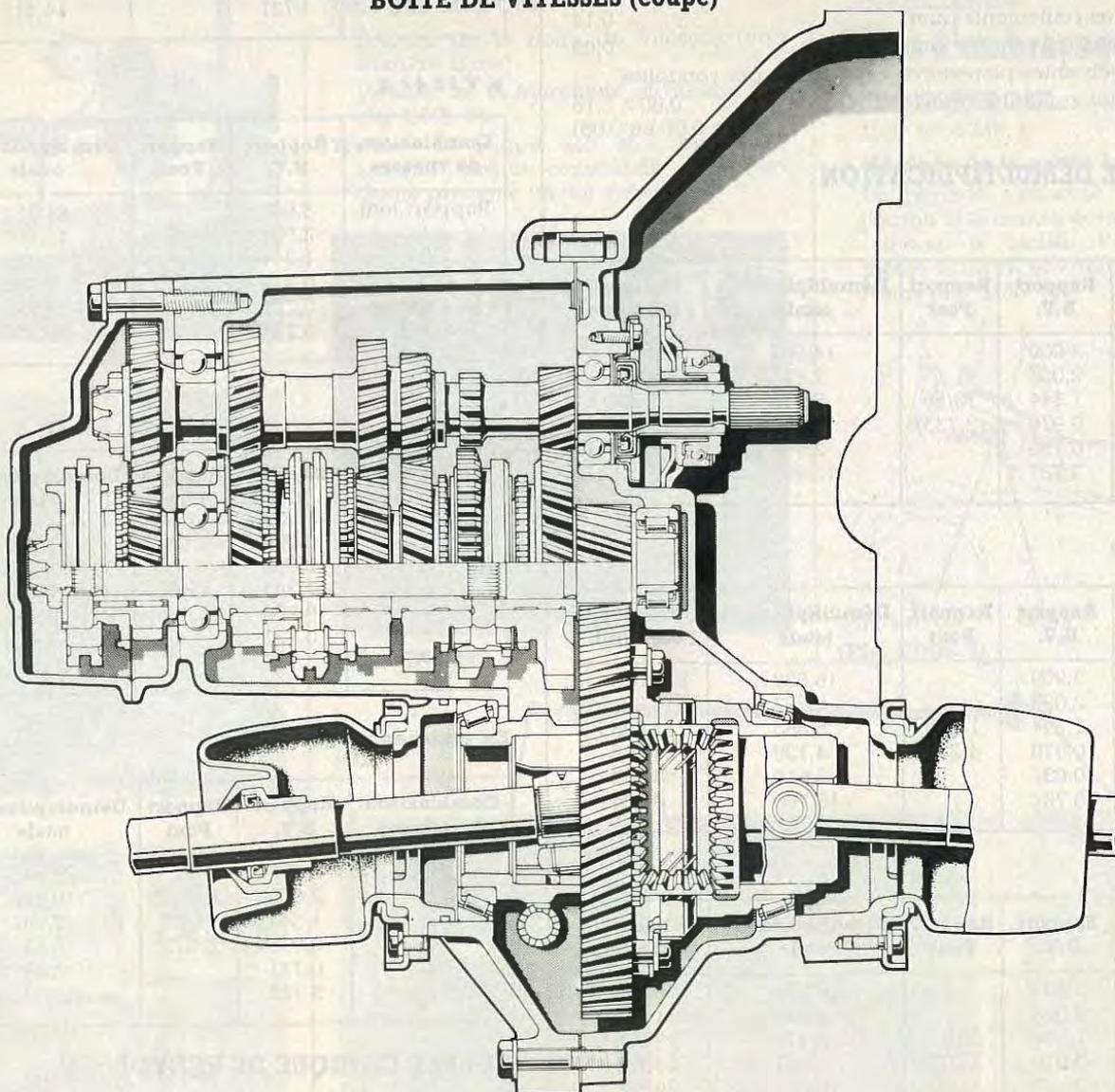
- Réglage de la distance conique par rondelles
- Épaisseurs disponibles (mm) :
- 2,55 - 2,59 - 2,65 - 2,69 - 2,75 - 2,79 - 2,85 - 2,89 - 2,95 - 2,99 - 3,05
- 3,09 - 3,15 - 3,19 - 3,25 - 3,29 - 3,35.
- Jeu entre pignon et couronne (jeu entre dent) (mm) ... 0,08 à 0,15

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation plaque de retenue ressort pour enclenchement en position de la tige commande vitesses 2,5
- Vis de fixation étrier de suspension moteur et carter à la B.V. . 2,5
- Vis de fixation plaque et carter à la B.V. 2,5
- Vis de fixation plaque à la B.V. 2,5
- Vis de fixation B.V. à la cloche d'embrayage 2,5
- Écrou de fixation au moteur de la cloche d'embrayage 7,8
- Vis de fixation au moteur de la cloche d'embrayage 7,8
- Vis de fixation démarreur sur la cloche d'embrayage 2,5
- Vis de fixation carter sur la cloche d'embrayage 1
- Vis de fixation plaque d'arrêt d'axe de marche AR 1
- Vis de fixation fourchette et coulisseau de commande vitesses 1,8
- Écrou de fixation arbre de commande vitesses 1,5

- Écrou de fixation levier supérieur de renvoi commande vitesses 3,1
- Bague de fixation pignons de 5° sur arbres primaire et secondaire 11,8
- Écrou de fixation levier de vitesses 1,5
- Écrou de fixation support de renvoi commande vitesses 2,4
- Vis de fixation couronne cylindrique de réduction essieu AV 6,9
- Vis de fixation couvercle de capuchon d'étanchéité d'huile sur cloche d'embrayage 0,78
- Vis de fixation flasque de retenue boîtier différentiel à la B.V. 2,5
- Vis de fixation couvercle de capuchon sur flasque de retenue boîtier de différentiel 1
- Vis de fixation support tachymètre 1,2
- Bouchon conique magnétique fileté pour vidange d'huile B.V. 4,6
- Vis de fixation démarreur à la cloche d'embrayage 2,5
- Écrou nylstop de fixation fourche de soutien levier de vitesses 0,4
- Écrou de vis reliant la bielle de sélection au levier de vitesses 0,7
- Vis de fixation support bielle commande sélection vitesses 2,4

BOÎTE DE VITESSES (coupe)



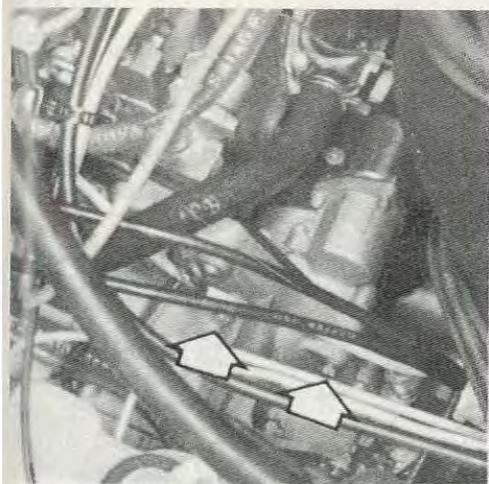
COUPE LONGITUDINALE

MÉTHODES DE RÉPARATION

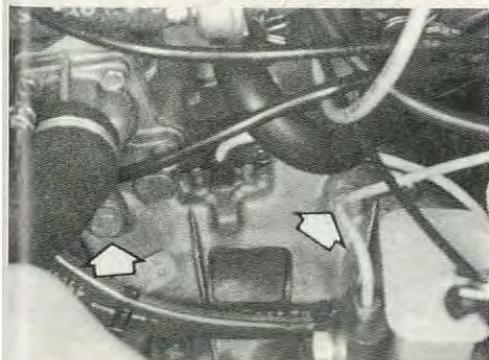
Dépose - repose de la boîte de vitesses

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur le pont élévateur, de façon à pouvoir extraire la boîte de vitesses-différentiel par le dessous du compartiment moteur ensuite :
- débrancher le câble de masse de la batterie.
- Procéder aux opérations suivantes :
- Déposer le démarreur de la cloche d'embrayage et le placer dans le compartiment moteur (fig. MOT.1),
- Débrancher la connexion des câbles du témoin de marche AR,
- Débrancher le câble d'embrayage,
- Vis de fixation de l'ensemble boîte de vitesses-différentiel au moteur, accessibles par le compartiment moteur (fig. MOT.2).
- Mettre en place la traverse **1870595000** de soutien du moteur (fig. MOT.3).
- Déposer les roues AV.
- Ôter l'écrou de fixation du joint homocinétique au moyeu côté gauche.



(Fig. B.V. 1)



(Fig. B.V. 2)

- Soulever le véhicule et, par le dessous du compartiment moteur, effectuer les opérations suivantes :
- Vidanger l'huile de la B.V.
- Déconnecter le câble de commande du compteur kilométrique de la B.V.
- Déconnecter la tige d'enclenchement des vitesses et la tige de sélection des vitesses.
- Déposer l'étrier d'ancrage de la tige d'enclenchement des vitesses et la protection.
- Débrancher la connexion électrique de commande d'avertisseur sonore (version turbo uniquement).
- Déposer l'étrier de support tirant de la

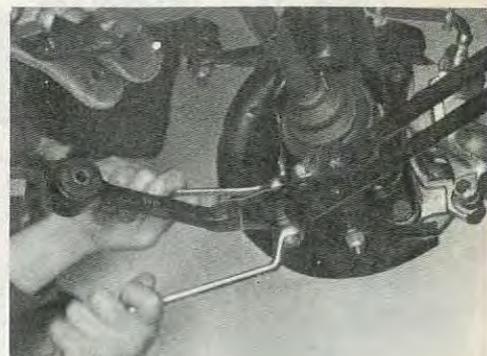
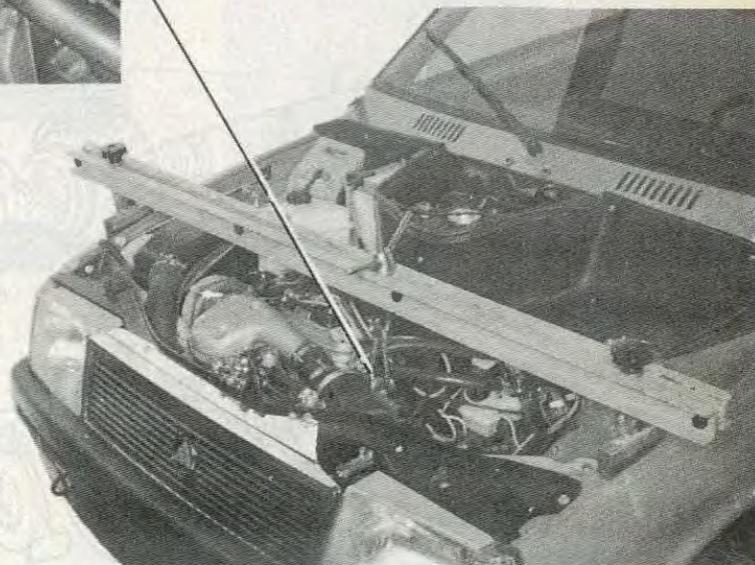


(Fig. B.V. 3)



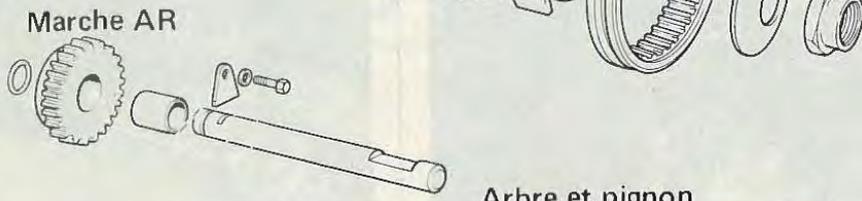
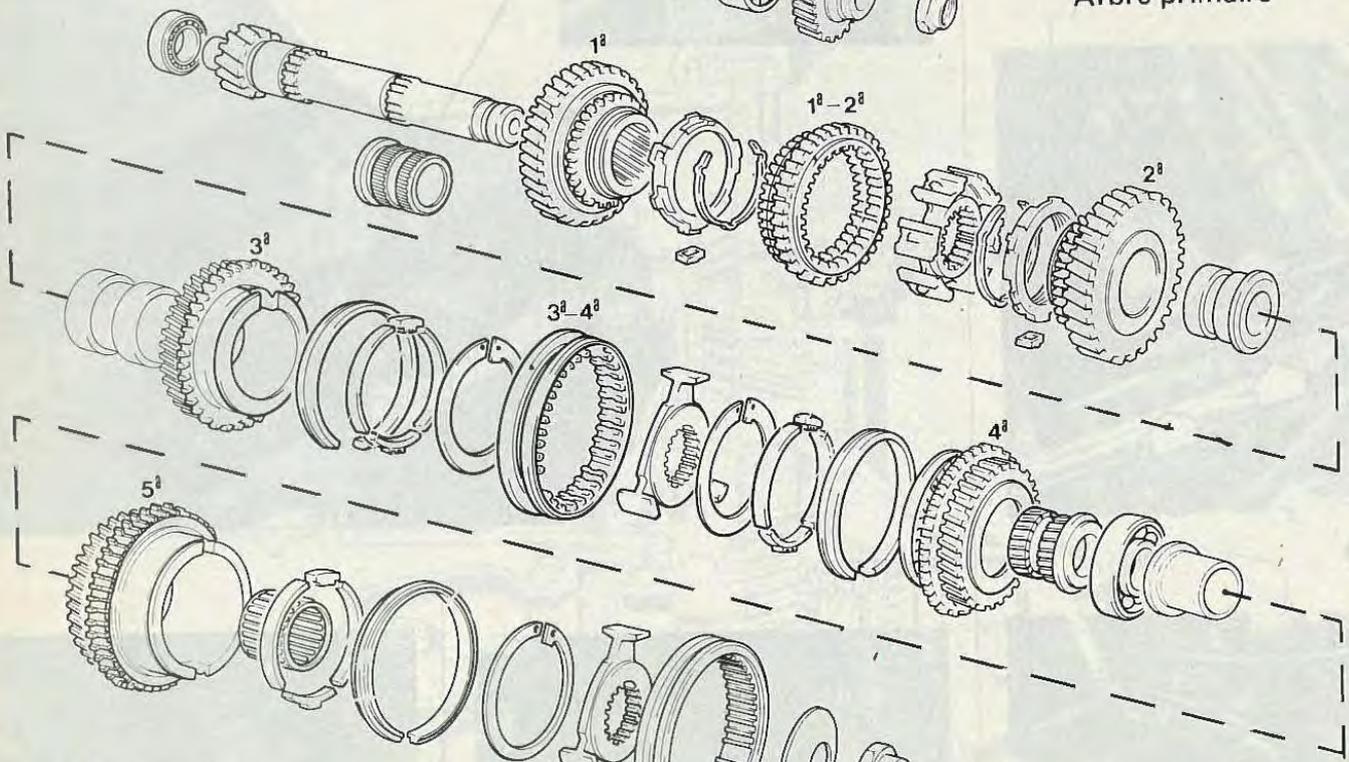
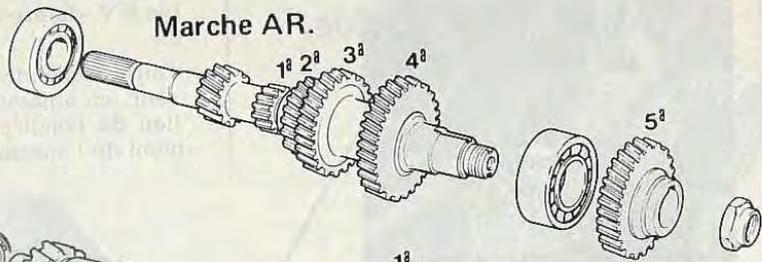
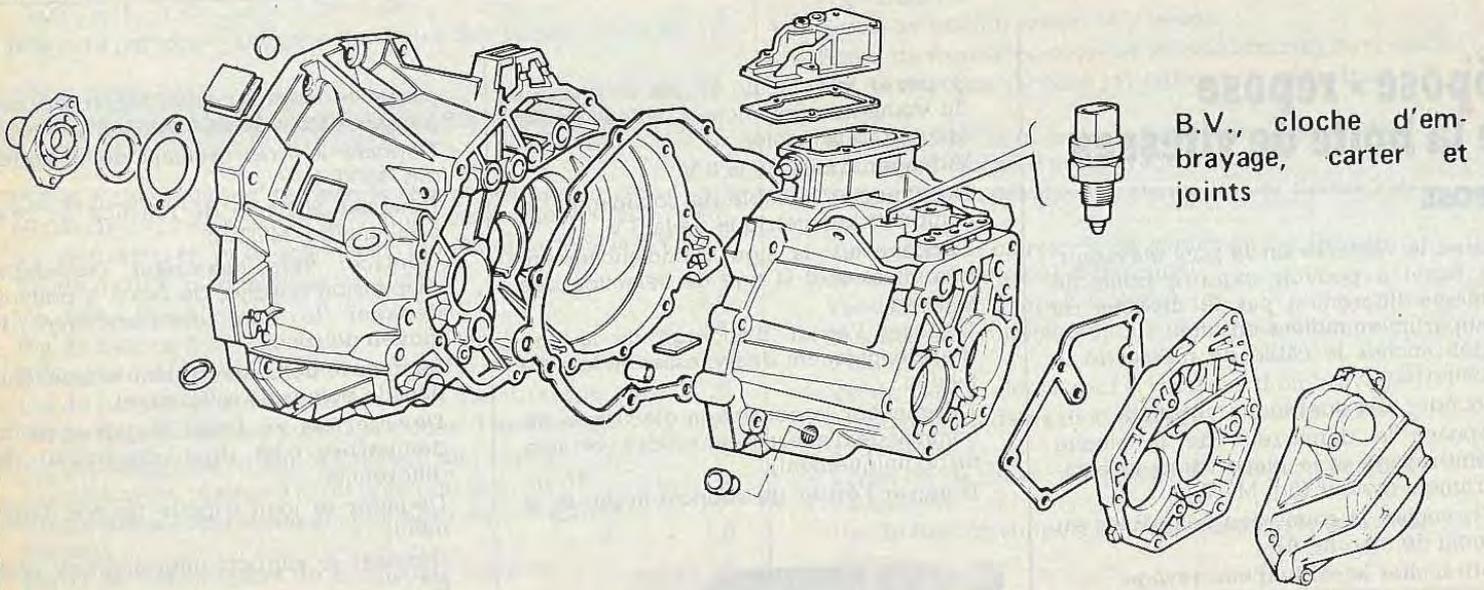
(Fig. B.V. 4)

- coque et dégager l'échangeur de chaleur air-eau (version turbo uniquement).
- Déposer le bras oscillant de la coque (fig. MOT.4).
- Détacher la barre de réaction du bras oscillant (fig. MOT.5).
- Déplacer vers l'extérieur l'ensemble suspension gauche, de façon à pouvoir dégager le joint homocinétique du moyeu de roue.
- Bloquer le demi-arbre pour le maintenir dans le boîtier de différentiel.
- Dévisser les vis fixant le capuchon du demi-arbre côté droit, du boîtier de différentiel.
- Dégager le joint tripode de son logement.
- Déposer le support intermédiaire côté B.V.
- Déposer l'étrier de support de l'ensemble B.V.-différentiel, côté B.V. (fig. MOT.6).
- Faire descendre le groupe motopropulseur, en agissant sur le crochet de soutien de l'outil pour faciliter le dégagement de l'ensemble B.V.-différentiel.



(Fig. B.V. 5)

BOÎTE DE VITESSES ET PIGNONNERIE



- Installer le support B.V.-différentiel **1870558000** et mettre en place le vérin hydraulique, ensuite :
- ôter les vis restantes, qui fixent l'ensemble B.V.-différentiel au moteur,
- manœuvrer opportunément l'ensemble B.V.-différentiel de façon à ce qu'il se dégage des axes de centrage sur le moteur et que l'arbre d'embrayage se désolidarise du disque entraîné (fig. MOT. 7).
- faire descendre le vérin hydraulique et extraire l'ensemble boîte de vitesses-différentiel.

REPOSE

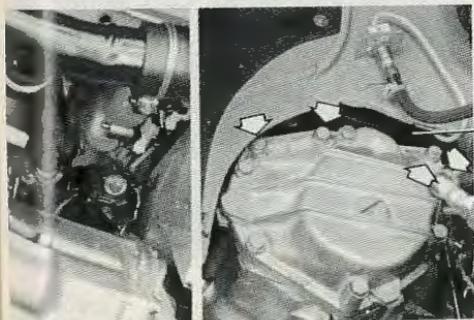
- Pour la repose de l'ensemble boîte de vitesses-différentiel, reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.
- Régler la hauteur de la pédale d'embrayage.
- Les écrous de fixation des joints homocinétiques aux moyeux doivent toujours être remplacés, serrés au couple **21,6 daN.m** et sertis avec la pince.

Révision de la boîte de vitesses

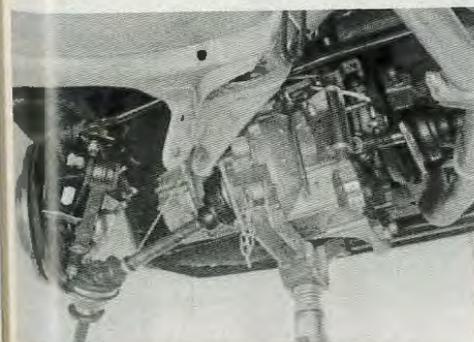
Démontage

CARTERS

- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les demi-arbres de transmission.
- Poser la boîte sur le chevalet pivotant **187001000** à l'aide du support **187001014**.
- Déposer de la boîte de vitesses (fig. B.V. 8) :



(Fig. B.V. 6)



(Fig. B.V. 7)

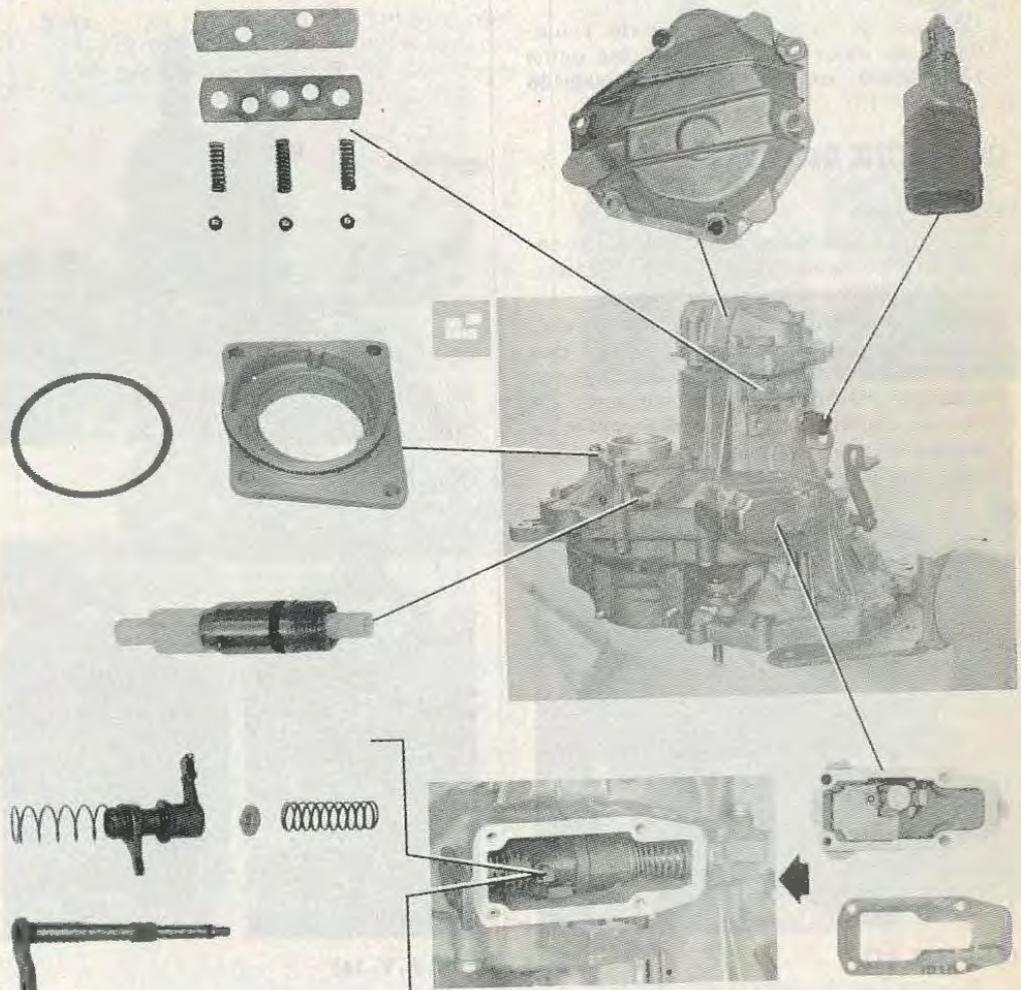
- le couvercle de boîte,
- le couvercle et la cale des billes de verrouillage,
- les billes de verrouillage et leurs ressorts,
- le flasque de différentiel et ses cales de réglage,
- le pignon d'entraînement du compteur,
- le carter et le joint du doigt de sélection,
- le doigt de sélection et son axe,
- le contacteur de marche arrière.
- Déposer la vis de retenue de la fourchette de 5° (fig. B.V. 9).
- Déposer les écrous des arbres primaire et secondaire.
- Déposer le moyeu, la fourchette et le manchon de 5°.

- Déposer le pignon de 5°.
- Déposer le carter intermédiaire (fig. B.V. 10).
- Déposer le carter de boîte de vitesses muni des roulements d'arbre primaire et secondaire (fig. B.V. 11).

Nota. - Les roulements doivent être remplacés dès qu'ils présentent des rayures, des points de surchauffe ou une usure excessive.

Remarque. - Les tiges ne doivent présenter aucune déformation ni usure sur les sièges des billes pour enclenchement en position. Elles doivent coulisser librement dans leurs sièges sans jeu excessif.

Remarque. - Les surfaces des fourchettes en contact avec les manchons baladeurs ne doivent être ni déformées ni usées.



(Fig. B.V. 8)



(Fig. B.V. 9)



(Fig. B.V. 10)

BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

PIGNONNERIE

● Tous types

- Déposer l'axe et le pignon de marche arrière (fig. B.V. 13).
- Déposer l'arbre primaire et l'arbre secondaire.
- Déposer le différentiel.

ROULEMENTS

● Tous types

- Déposer le roulement de butée d'embrayage (fig. B.V. 14).
- Déposer le manchon de butée d'embrayage (fig. B.V. 14).
- Remplacer le manchon et son joint d'étanchéité si l'on constate des fuites d'huile.
- Déposer la cage extérieure du roulement de différentiel à l'aide des outils **1840206000** et **1840005109/1840005136** (fig. B.V. 15).

CONTRÔLE DES CARTERS

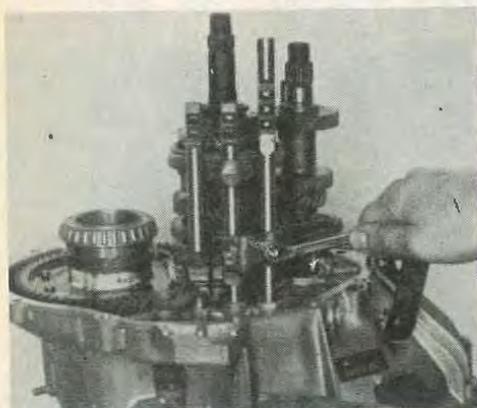
● Tous types

- Dès que la boîte est déshabillée, procéder à un contrôle minutieux des différentes pièces démontées.

Nota. - La cloche et le carter ne doivent présenter aucune fêlure, les sièges des roulements et des tiges ne doivent être ni usés ni détériorés. Les surfaces de contact doivent être planes. Les petites imperfections peuvent être éliminées avec une lime douce.



(Fig. B.V. 11)



(Fig. B.V. 12)

- S'assurer que la mise à l'air libre du carter ne doit pas être obstruée.

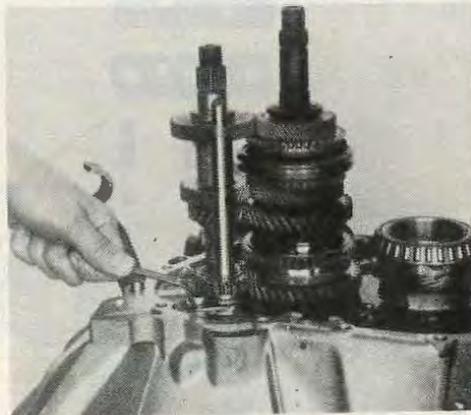
Nota. - En cas de rechange, le carter de boîte de vitesses et la cloche sont fournis accouplés.

Révision de l'arbre primaire

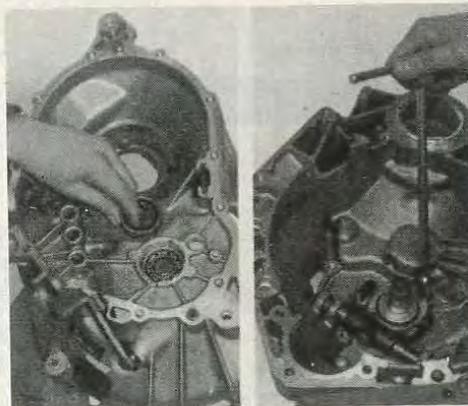
ROULEMENTS

● Tous types

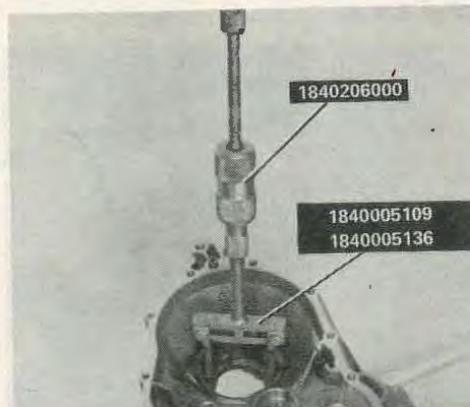
- Procéder à la dépose de la cage intérieure du roulement d'arbre primaire, côté embrayage (fig. B.V. 16).
- S'assurer que les pignons ne présentent aucune cassure ou usure excessive des dents.
- Au cas où le remplacement de l'arbre



(Fig. B.V. 13)



(Fig. B.V. 14)



(Fig. B.V. 15)

primaire est nécessaire, remplacer impérativement tous les pignons de l'arbre secondaire.

Révision de l'arbre secondaire

DÉSASSEMBLAGE

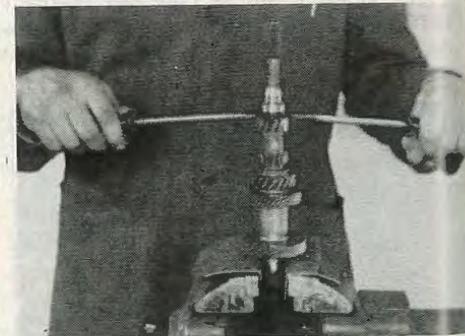
● Tous types

- Positionner l'arbre secondaire sur une presse, le pignon d'attaque orienté vers le bas (fig. B.V. 17).
 - Faire pression sur l'extrémité de l'arbre pour le dégager des pignons et des synchros.
 - Contrôler les pignons et les bagues.
- Remarque.** - Les dents et les pignons et les dentures latérales d'enclenchement de doivent présenter aucune cassure ni usure excessive.
- S'assurer en outre que les surfaces des bagues et les surfaces intérieures des pignons ne présentent aucune trace de grippage ou d'usure anormale.
 - Contrôler les moyeux et les manchons de synchros.
 - S'assurer que les moyeux et leurs manchons baladeurs de 1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e et 5^e ne présentent aucune cassure et qu'ils coulisent sans jeu excessif ni blocage.

Remarque. - Les dentures intérieures des manchons ne doivent présenter aucune trace d'usure, sinon il faut les remplacer.

SYNCHROS

- Désassembler le synchro de 5^e à l'aide de la pince à circlip **1881120000**.



(Fig. B.V. 16)



(Fig. B.V. 17)

- Réassembler le synchro de 5^e à l'aide des outils de montage **1870100001** et **187010002** (fig. B.V. 18).

● **Tous types**

- Désassembler le synchro de 3^e - 4^e à l'aide de la pince à circlip **1881120000**.

Remarque. - La bague de synchro ne doit présenter aucune trace d'usure sur la surface extérieure. Il est recommandé de toujours remplacer le circlip et le synchro.

- Réassembler le synchro de 3^e-4^e à l'aide des outils de montage **1870225003** et **1870225002** (fig. B.V. 18).

- Contrôler les pièces composant le synchro de 1^{re}-2^e.

Remarque. - La bague de synchro ne doit présenter aucune trace d'usure ou d'ovalisation sur la surface intérieure. Il est conseillé de toujours remplacer les synchroniseurs.

RÉASSEMBLAGE

Remarque. - Au cours du réassemblage lubrifier les pièces avec de l'huile de boîte de vitesses.

- Monter sur l'arbre (fig. B.V. 19, 20 et 21) :

- le pignon de 1^{re},
- la bague de 1^{re},
- le synchro de 1^{re},
- le moyeu de manchon baladeur de 1^{re}-2^e,
- le synchro de 2^e,
- la bague de 2^e,
- le pignon de 2^e.

Remarque. - Le manchon baladeur 1^{re}-2^e vitesses doit être orienté de façon que son chanfrein soit tourné vers le pignon de 1^{re} vitesse. Les bagues de synchro 1^{re}-2^e vitesses doivent jouer librement dans leur siège.

- Monter sur l'arbre (fig. B.V. 22, 23 et 24) :

- le pignon de 3^e,
- la bague de 3^e,
- le synchro de 3^e,
- le moyeu de manchon baladeur de 3^e-4^e,
- le synchro de 4^e,
- la bague de 4^e,
- le pignon de 4^e.

Révision du différentiel

DÉSASSEMBLAGE DU DIFFÉRENTIEL

- Déposer les roulements à rouleaux du boîtier de différentiel à l'aide des outils **184005003/1840005302** et **1875019000** (fig. B.V. 25).

Nota. - Les roulements doivent être remplacés dès qu'ils présentent des rayures, des points de surchauffe ou des traces d'usure excessive.



(Fig. B.V. 19)

- Déposer la couronne du boîtier de différentiel.

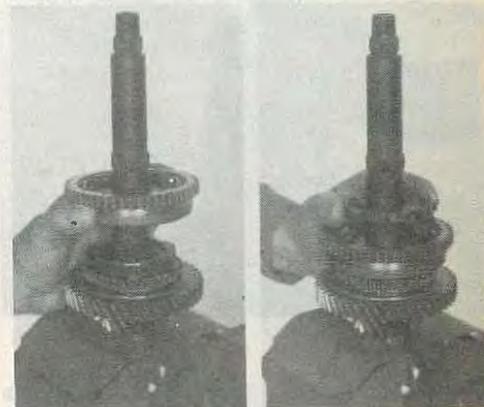
Remarque. - Lorsque l'on remplace la couronne, il est conseillé de remplacer le pignon d'attaque.

- Déposer la plaque d'arrêt de l'axe porte-satellites.

- Séparer les demi-boîtiers de différentiel.

- Déposer l'axe porte-satellites (fig. B.V. 26).

Remarque. - L'axe porte-satellites ne doit présenter aucune trace de grippage, usure ou un jeu excessif sur le demi-boîtier. Les satellites et les planétaires ne doivent pas être ébréchés ou usés sur les surfaces de contact.



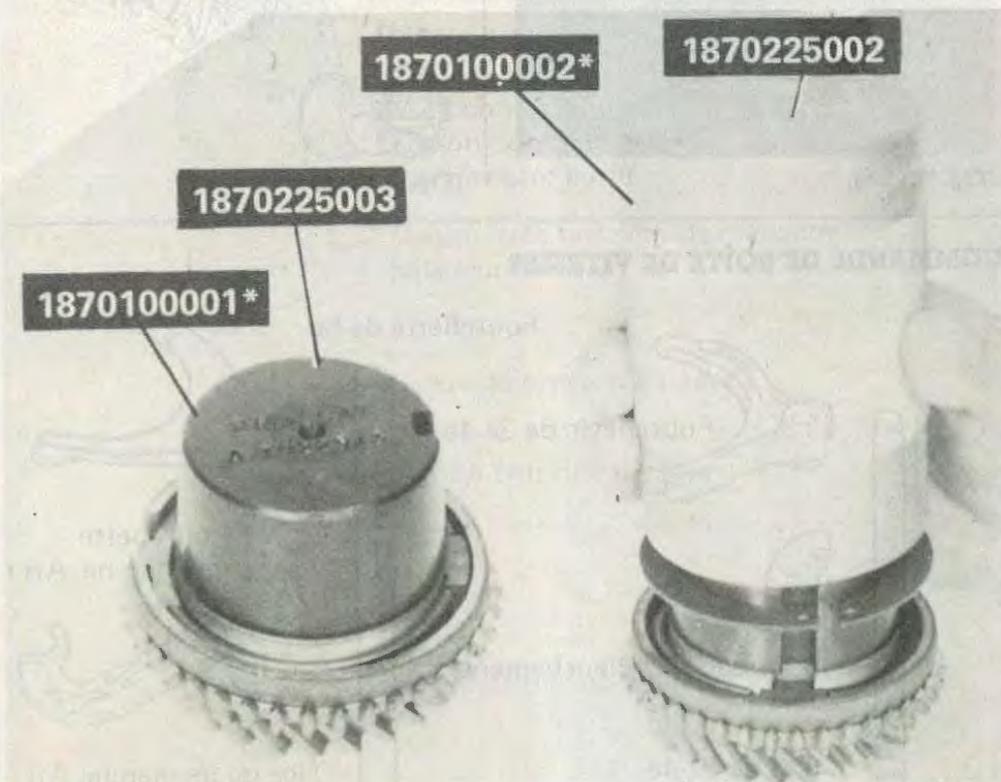
(Fig. B.V. 20)



(Fig. B.V. 21)



(Fig. B.V. 22)



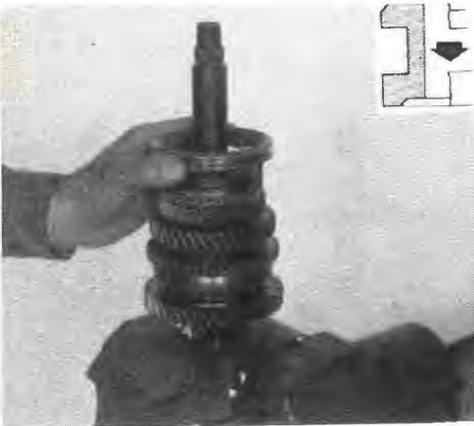
(Fig. B.V. 18)

BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

ASSEMBLAGE DU DIFFÉRENTIEL

- Mettre en place le planétaire avec sa cale dans la partie du boîtier de différentiel contenant les satellites.
- Mettre en place les satellites dans le boîtier et engager l'axe.
- Accoupler le planétaire et les satellites en agissant sur la cale d'épaisseur (fig. B.V. 27).

Remarque. - La position est correcte lorsque la rotation du groupe s'effectue sans jeu et avec une légère résistance.



(Fig. B.V. 23)



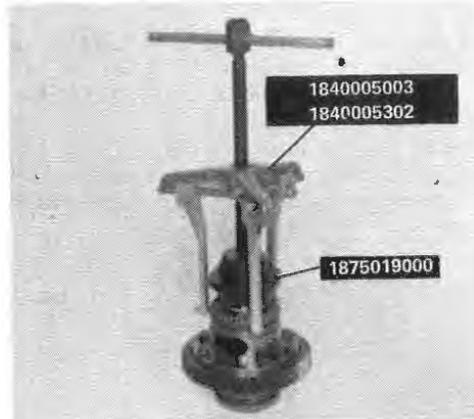
(Fig. B.V. 24)

- Si la position n'est pas correcte, monter une cale d'épaisseur d'une valeur supérieure.

Nota. - Les cales d'épaisseurs existent dans les valeurs suivantes : **0,85 - 0,95 - 1,05 et 1,15 mm.**

- Mettre en place l'autre planétaire et se cale dans la partie du boîtier sur laquelle se trouvent les dents d'entraînement du compteur.

Nota. - Les cales d'épaisseur doivent être de même épaisseur derrière chaque planétaire.



(Fig. B.V. 25)



(Fig. B.V. 26)

- Assembler les deux parties du boîtier (fig. B.V. 28).

- S'assurer que les repères sur les demi-boîtiers coïncident.

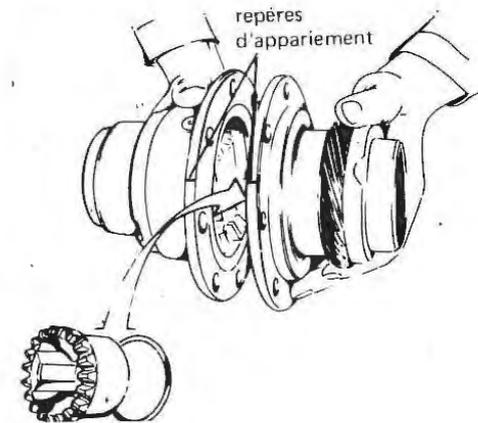
- Monter les roulements dans le boîtier du différentiel à l'aide des outils **1875019000** ou à l'aide des outils **1870007000** et **1870294000.**

- Monter la plaque d'arrêt de l'axe des satellites.

- Monter la couronne sur le boîtier de différentiel et serrer les vis à **7 daN.m.**



(Fig. B.V. 27)

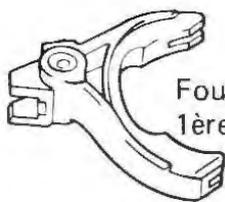


(Fig. B.V. 28)

COMMANDE DE BOÎTE DE VITESSES



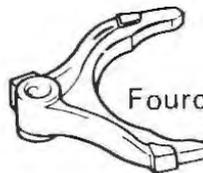
Tige de 1ère-2e



Fourchette de 1ère-2e



Tige de 3e-4e



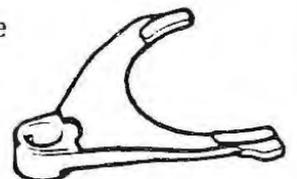
Fourchette de 3e-4e



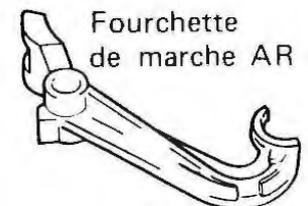
Coulisseau d'enclenchement 3e-4e



Tige de 5e-marche AR

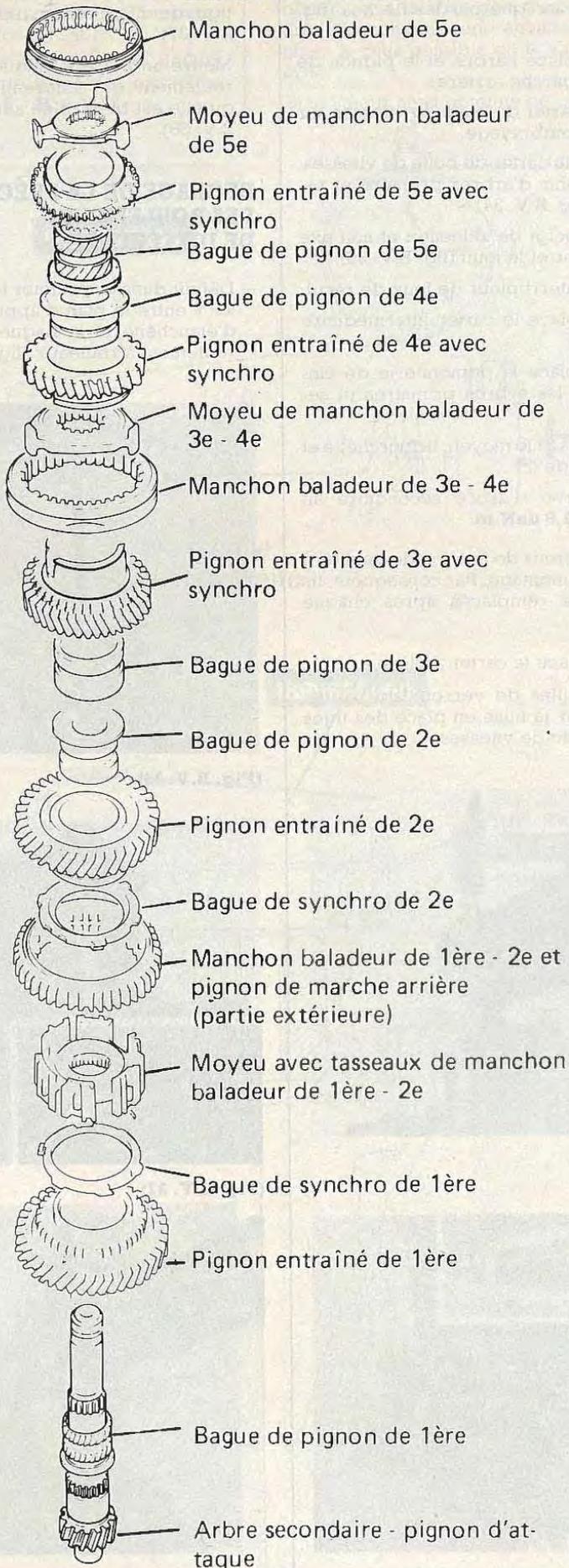


Fourchette de 5e



Fourchette de marche AR

ARBRE SECONDAIRE



Remontage

CARTERS

Remarque. - Les carters de boîte de vitesses et d'embrayage ne doivent présenter aucune fêlure ; les sièges des roulements et des tiges ne doivent être usés ni abîmés. Les surfaces de contact doivent être parfaitement lisses.

- S'assurer que le trou d'évent des vapeurs d'huile ne soit pas bouché.

Nota. - Les carters d'embrayage et de boîte de vitesses sont fournis appariés.

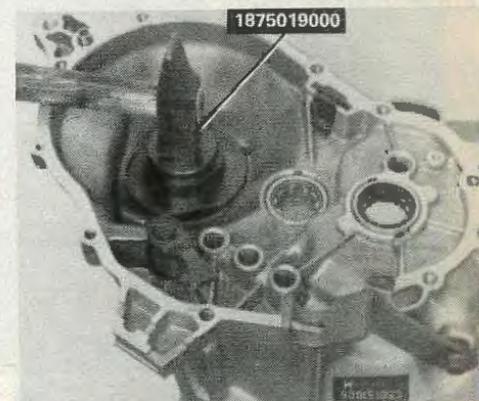
- Remplacer si nécessaire la bague de roulement à rouleaux support différentiel dans le carter d'embrayage ainsi que le roulement d'arbre secondaire.

PIGNONNERIE

- Mettre en place la cage extérieure du roulement à rouleaux support différentiel et le roulement d'arbre secondaire.

- Utiliser pour cela l'outil **187019000** (fig. B.V. 29).

- Mettre en place le différentiel sur le carter d'embrayage, puis placer les arbres primaire et secondaire dans leurs logements (fig. B.V. 30).



(Fig. B.V. 29)



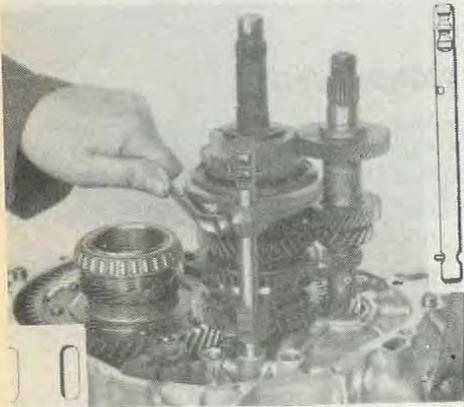
(Fig. B.V. 30)

BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

COMMANDES DES VITESSES

• Tous types

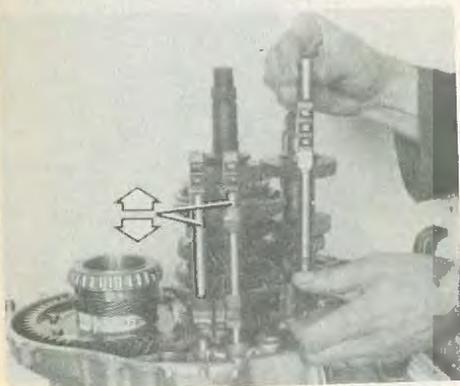
- Mettre en place (fig. B.V. 31) :
 - les bonhommes de verrouillage,
 - la tige,
 - la fourchette de 3^e-4^e.
- Centrer les bonhommes de verrouillage dans la tige, avant de la monter dans son emplacement.
- Mettre en place la tige de la fourchette de 1^{re}-2^e.
- Pour rendre l'opération plus aisée, imprimer à la tige de 3^e-4^e le mouvement indiqué par les flèches (fig. B.V. 32).
- Mettre en place la tige et la fourchette de 5^e et de marche arrière.



(Fig. B.V. 31)



(Fig. B.V. 32)



(Fig. B.V. 33)

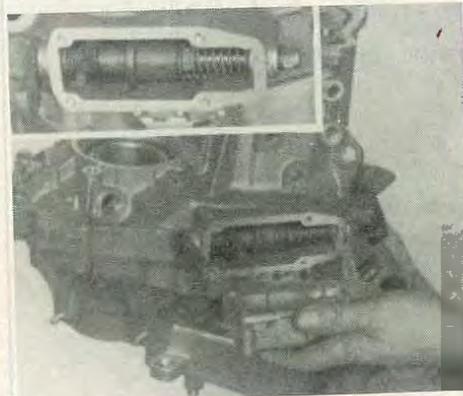
- Pour rendre l'opération plus aisée, imprimer aux tiges de 3^e-4^e et de 1^{re}-2^e le mouvement indiqué par les flèches (fig. B.V. 33).
- Mettre en place l'arbre et le pignon de renvoi de marche arrière.
- Monter le carter de boîte de vitesses sur le carter d'embrayage.
- Monter sur le carter de boîte de vitesses, les roulements d'arbres primaire et secondaire (fig. B.V. 34).
- Monter le doigt de sélection et son axe puis le carter et le joint (fig. B.V. 35).
- Reposer l'interrupteur de feux de recul.
- Mettre en place le carter intermédiaire (fig. B.V. 36).
- Mettre en place la pignonnerie de cinquième sur les arbres primaire et secondaire.
- Mettre en place le moyeu, la fourchette et le manchon de 5^e.
- Serrer l'écrou d'arbre secondaire au couple de **11,8 daN.m**.

Nota. - Les écrous de fixation doivent être sertis après montage. Par conséquent, ils doivent être remplacés après chaque dépose.

- Mettre en place le carter arrière.
- Poser les billes de verrouillage et les ressorts pour la mise en place des tiges de commande de vitesses.



(Fig. B.V. 34)



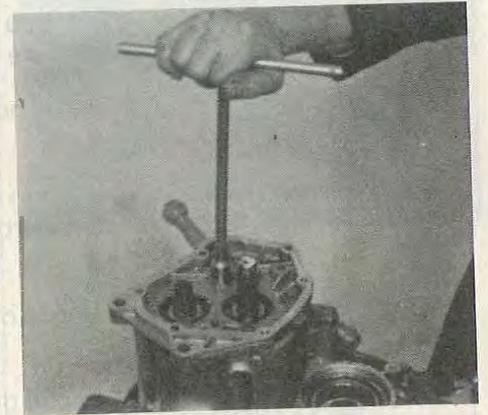
(Fig. B.V. 35)

Nota. - La flèche indique le ressort ayant une section plus importante, monté sur la tige de 5^e et de marche arrière (fig. B.V. 37).

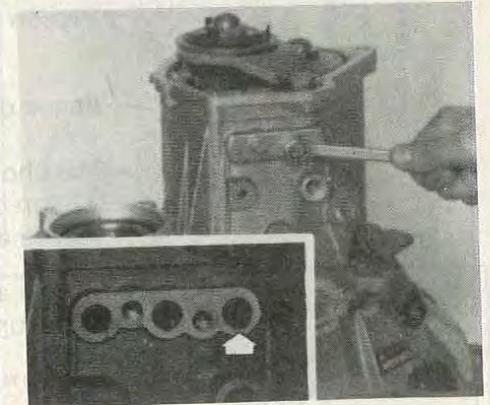
- Mettre en place la bague extérieure du roulement de différentiel et s'assurer qu'elle est bien calée sur son siège (fig. B.V. 38).

RÉGLAGE DE LA PRÉCHARGE DES ROULEMENTS DE DIFFÉRENTIEL

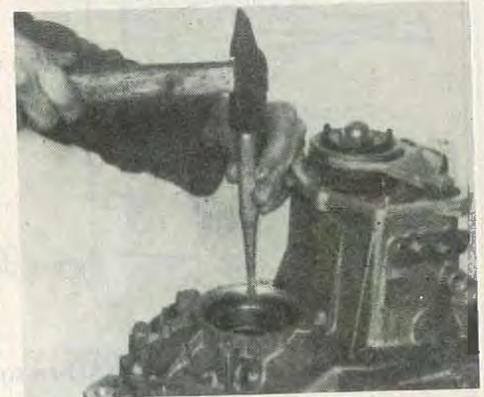
- Définir dans un premier temps la hauteur « P » entre le plan d'appui du couvercle d'étanchéité et la bague extérieure du roulement à rouleaux (fig. B.V. 39).



(Fig. B.V. 36)



(Fig. B.V. 37)



(Fig. B.V. 38)

- Utiliser le comparateur (fig. B.V. 39).
- Définir ensuite la hauteur « H » du couvercle d'étanchéité à l'aide du comparateur 189565000 (fig. B.V. 40).
- À l'aide de la formule suivante, définir l'épaisseur « S » de la ou des rondelles de réglage : $S = P - H + 0,12$.

- Après avoir défini la valeur exacte de l'épaisseur des rondelles de réglage, obtenir, sur la base des rondelles fournies de rechange, une épaisseur approchant le plus possible de la valeur prescrite.
- Si la valeur ainsi obtenue ne correspond

pas à l'une des rondelles de réglages disponibles, ou au total de deux rondelles, monter une rondelle d'épaisseur supérieure.

- Le chiffre fixe **0,12 mm** correspond au serrage prescrit pour la mise en place des roulements de boîtier de différentiel.

Nota. - Les cales sont fournies dans les épaisseurs suivantes : **0,50, 0,60, 0,70, 0,80, 0,90, 1,00, 1,1 mm.**

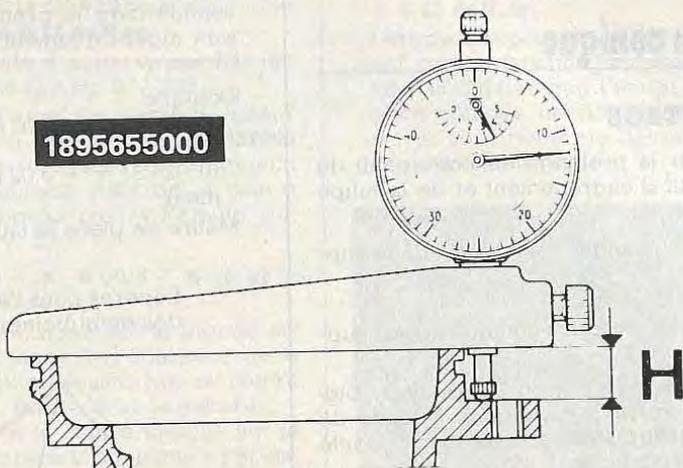
- Monter le flasque de différentiel avec ses câles et serrer les vis à **2,5 daN.m.**
- Monter le pignon d'entraînement du compteur.

Commande de la boîte de vitesses

DÉPOSE

- Déposer le cache de la partie inférieure du levier sous la caisse (fig. B.V. 41).
- Déposer la tige de commande des vitesses (fig. B.V. 42 et 43).
- Déposer la tige de sélection des vitesses (fig. B.V. 44).
- Par l'intérieur du véhicule retirer le levier de vitesses muni de son soufflet.
- Déposer le support de renvoi d'enclenchement des vitesses (fig. B.V. 45).

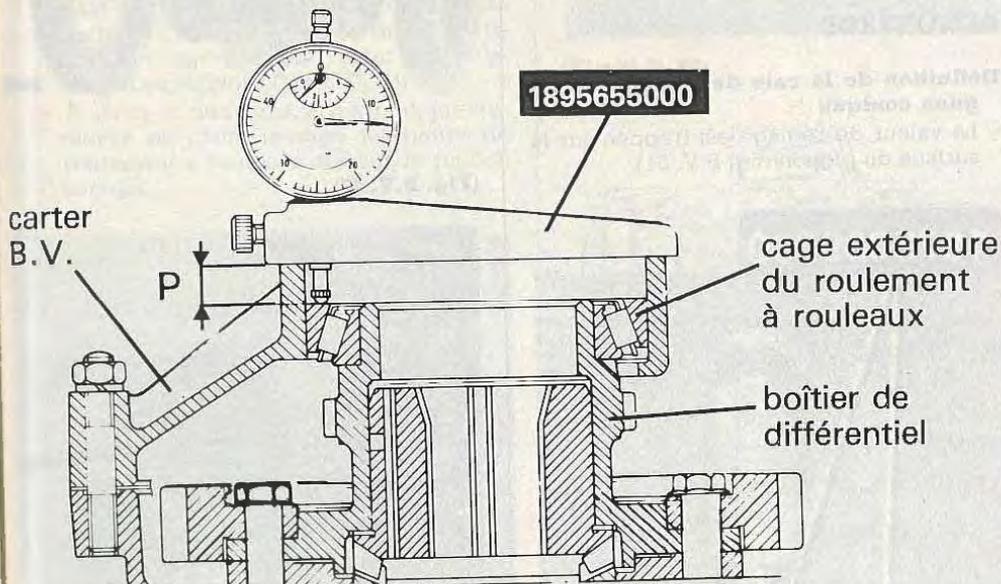
189565000



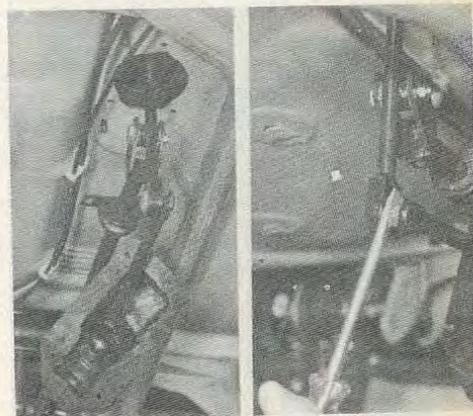
(Fig. B.V. 39)

Couvercle d'étanchéité

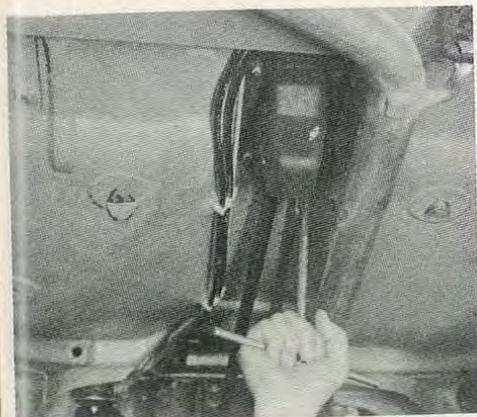
H



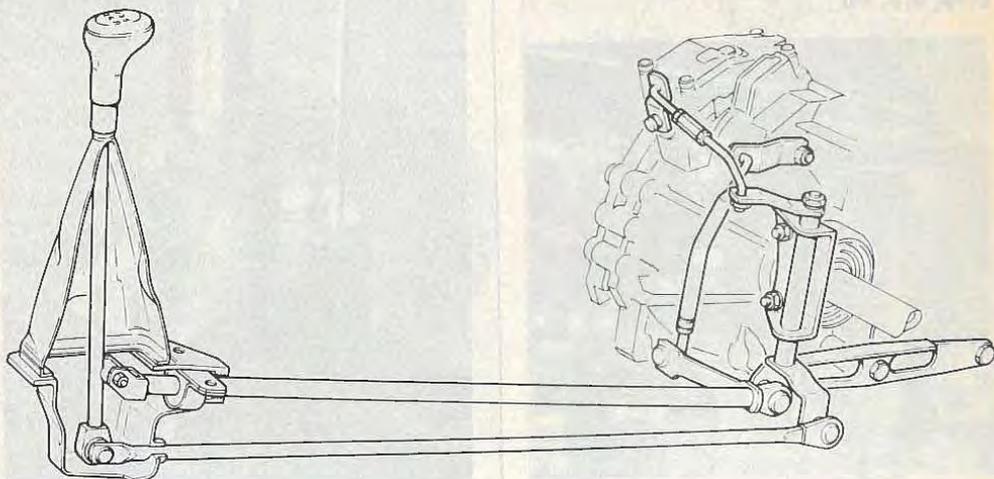
(Fig. B.V. 40)



(Fig. B.V. 43)



(Fig. B.V. 41)



(Fig. B.V. 42)

BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

- Contrôler le support de renvoi. Si l'axe de renvoi d'enclenchement des vitesses présente un jeu excessif dans son support, le remplacer.

REPOSE

- À l'aide de l'outil reposer les bagues dans les biellettes de commande de sélection des vitesses (fig. B.V. 46).
- Procéder à l'inverse de la dépose.

Particularités 4 x 4

- Pour les opérations non traitées dans ce paragraphe se reporter à la révision de la BV5

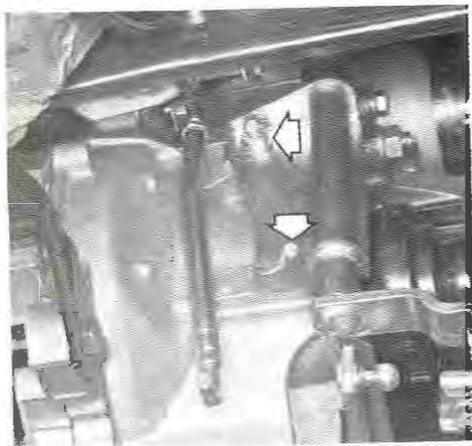
Différentiel

DÉMONTAGE

- Avant de procéder au démontage, marquer d'un repère toutes les pièces (fig. B.V. 47).
- Lorsque l'on remplace la couronne, il est conseillé de remplacer également le pignon conique.
- La couronne conique et le pignon de renvoi sont fournis de rechange accouplés ; si l'un de ces deux éléments est détérioré il faut les remplacer tous deux.



(Fig. B.V. 44)



(Fig. B.V. 45)

REMONTAGE

- Mettre en place la couronne de différentiel et la couronne de renvoi - aligner les repères.
- Serrer les vis au couple de **8,8 daN.m.**

Pignon conique

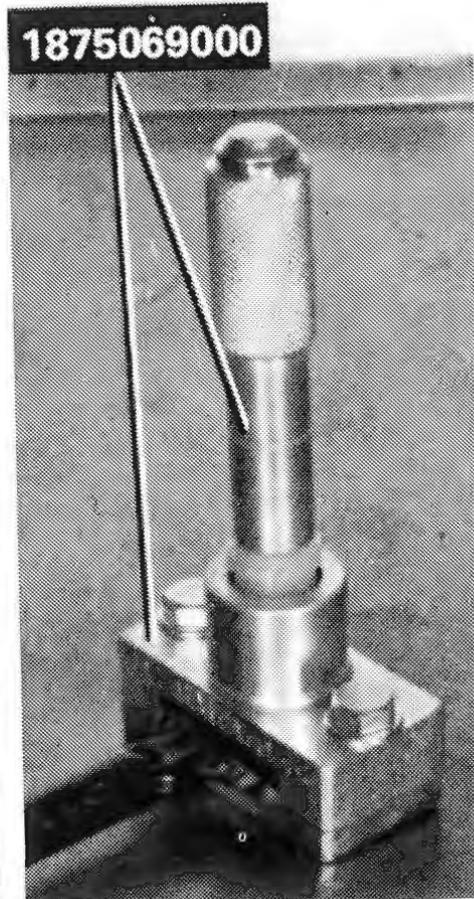
DÉMONTAGE

- Déposer la prolonge de boîte muni du dispositif d'engrenement et de la tulipe (fig. B.V. 48).
- Déposer le pignon conique et son support (fig. B.V. 49).
- Démontez le pignon conique de son support.
- Pour dévisser l'écrou de retenue, bloquer la rotation du pignon à l'aide de l'outil **1870425000** et agir avec la clé **1855166000** (fig. B.V. 50).
- À l'aide d'une presse déposer la cage intérieure du roulement à rouleaux AR de pignon conique.

REMONTAGE

Définition de la cale de réglage de pignon conique

- La valeur de réglage est frappée sur la surface du pignon (fig. B.V. 51).



(Fig. B.V. 46)

1^{er} cas. - Valeur au centième du jeu entre la mesure relevée au montage et la valeur nominale (ex. - 2,0, + 3).

2^e cas. - Valeur en mm du jeu réel au montage (ex. 80,95 - 81 - 81,02).

- Reprendre toujours la valeur exprimée comme dans le premier cas, en déduisant algébriquement, de cette mesure, 81 mm :

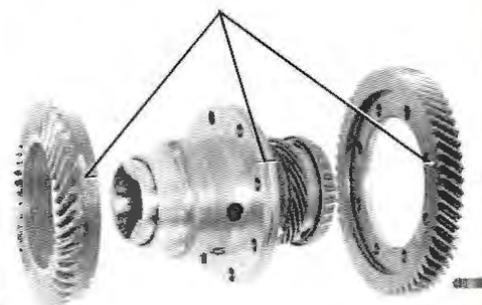
- Exemple :

- $80,95 - 81 = - 0,05 \text{ mm} = - 5 \text{ centièmes}$

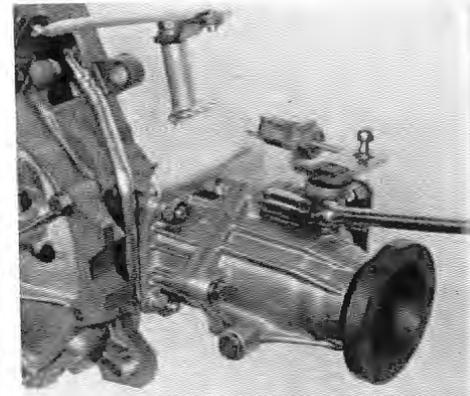
- $81,02 - 81 = + 0,02 \text{ mm} = + 2 \text{ centièmes}$.

- Mettre en place le faux pignon dans son

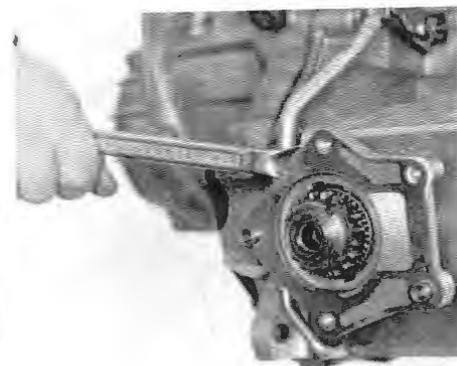
Repères pour l'assemblage des demi-boîtiers



(Fig. B.V. 47)



(Fig. B.V. 48)



(Fig. B.V. 49)

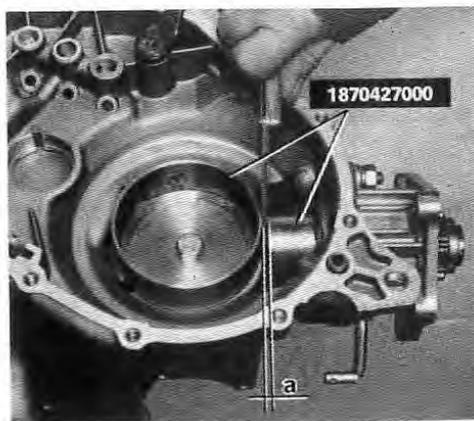
support et dans le logement de différentiel (fig. B.V. 52).

- Pour monter le faux pignon **1870427000**, procéder comme pour la mise en place du pignon conique, sans toutefois intercaler l'entretoise élastique entre les roulements (Serrer l'écrou de fixation de façon à faire tourner le faux pignon au couple prescrit) **0,08 à 0,12 daN.m**.
- Mesurer, à l'aide d'un jeu de cales le jeu comme indiqué (a) (fig. B.V. 52).
- En supposant que « a » soit la valeur relevée avec le faux pignon **1870427000** et « b » celle indiquée sur le pignon conique, l'épaisseur « S » de la cale à monter est donnée par la formule suivante : (fig. B.V. 53).

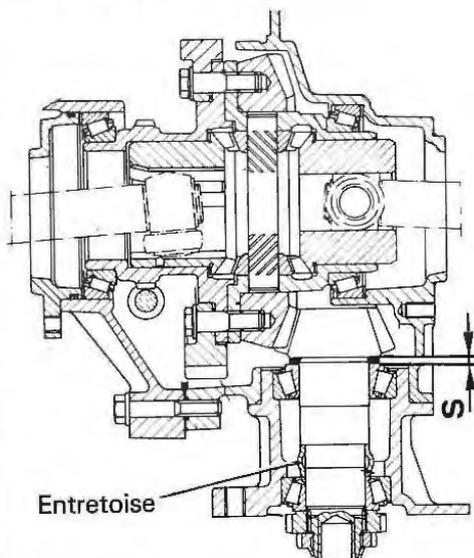
$$S = a - (+ b) = a - b \text{ ou } S = a - (-b) = a + b \text{ c'est-à-dire :}$$

- si le chiffre indiqué sur le pignon est précédé du signe + l'épaisseur de la cale s'obtient en soustrayant ce chiffre de la valeur relevé avec le gabarit,
- par contre, si le chiffre indiqué sur le pignon est précédé du signe - l'épaisseur de la cale s'obtient en additionnant ce chiffre à la valeur réelle relevée avec le gabarit **1870427000**.
- Si la valeur ainsi obtenue ne correspondant pas à l'une des cales fournies de rechange, monter une cale dont l'épaisseur corresponde à la valeur immédiatement supérieure (fig. B.V. 53).
- À l'aide d'une presse hydraulique remettre en place la cage intérieure du roulement à rouleaux AR sur le pignon conique.

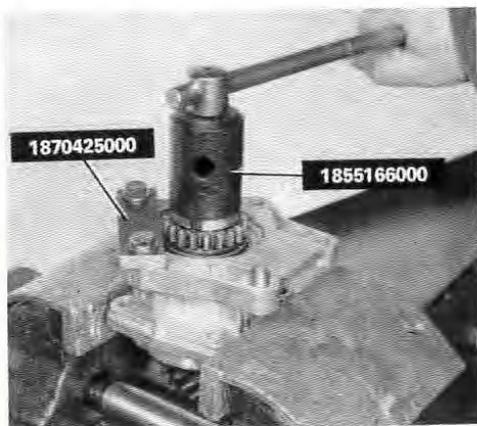
- Mettre en place la rondelle de callage déterminée ci-dessus.
- Remettre en place le pignon conique dans son support.
- L'écrou doit être serré au couple de **23 à 32 daN.m**, de façon à produire sur le pignon un couple d'entraînement de **0,08 ± 0,12 daN.m**.
- Lors de la repose sur ce type de différentiel, comportant une entretoise élastique, ne pas oublier que l'écrou fixant le pignon conique ne doit jamais être desserré, sous peine de devoir remplacer l'entretoise élastique.



(Fig. B.V. 52)



(Fig. B.V. 53)

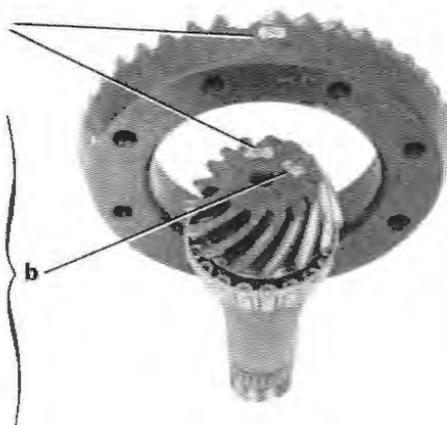


(Fig. B.V. 50)

Numéro progressif de production et d'appairage du couple conique

- 1^{er} cas : Valeur au centième du jeu entre la mesure relevée au montage et la valeur nominale (ex. - 2,0, + 3)
- 2^e cas : Valeur en mm du jeu réel au montage (ex. 80,95 - 81 - 81,02)

Reprendre toujours la valeur exprimée comme dans le premier cas, en déduisant algébriquement, de cette mesure, 81 mm.
(ex. 80,95 - 81 = - 0,05mm = - 5/100
81,02 - 81 = + 0,02mm = + 2/100)



(Fig. B.V. 51)

- Tout en serrant l'écrou procéder au contrôle du couple d'entraînement du pignon conique (fig. B.V. 54).

Assemblage

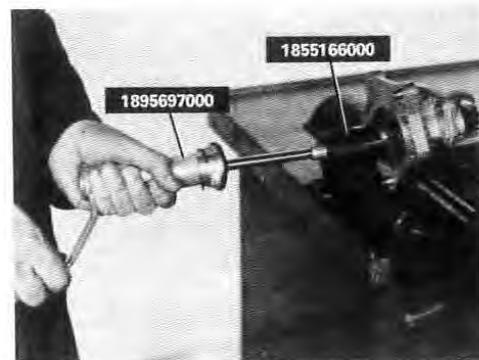
- Remettre en place le pignon conique avec son support sur la boîte, serrer les vis à **5 daN.m**.

Repose et réglage du différentiel

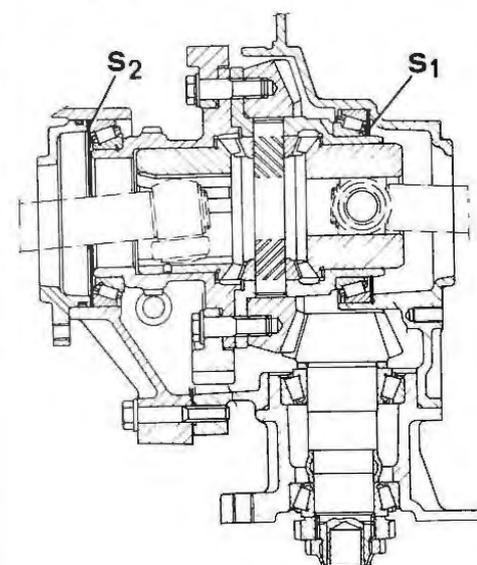
- Il faut définir les épaisseurs des cales de réglage **S1** et **S2** (fig. B.V. 55).
- L'épaisseur **S1** détermine la position de la couronne par rapport au pignon conique et définit, par conséquent, le jeu entre les dents, jeu qui doit se situer entre **0,08 et 0,15 mm**.
- L'épaisseur **S2** détermine la valeur de précharge des roulements de différentiel, qui doit être de **350 daN**.

SÉLECTION DES CALES S1

- Sélectionner une cale (ou plusieurs) ayant une épaisseur supérieure à celle requise et la monter avec la cage extérieure du roulement, dans le carter (fig. B.V. 56).
- Monter le différentiel complet.
- Installer sur le demi-boîtier de différentiel le joint et monter la boîte de vitesses en serrant les vis et les écrous au couple de **2,5 daN.m**.

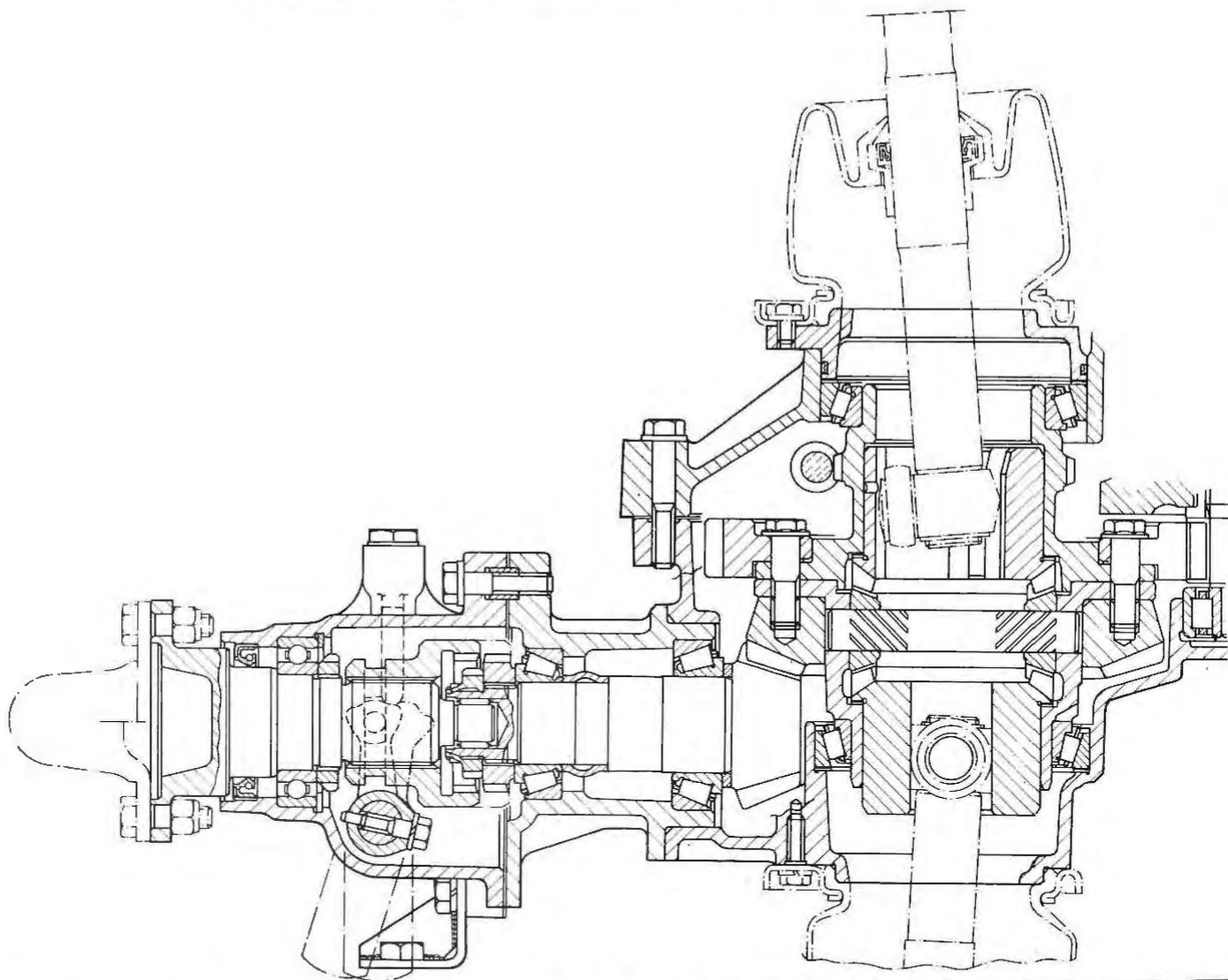


(Fig. B.V. 54)

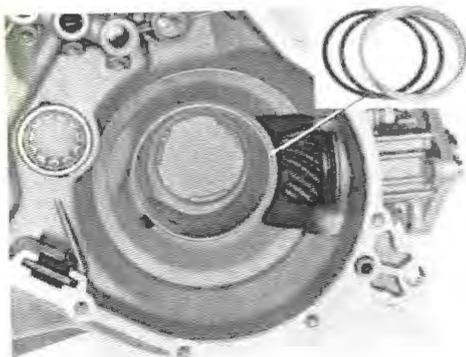


(Fig. B.V. 55)

COUPE DU DIFFÉRENTIEL ET DE LA COMMANDE DE RENVOI

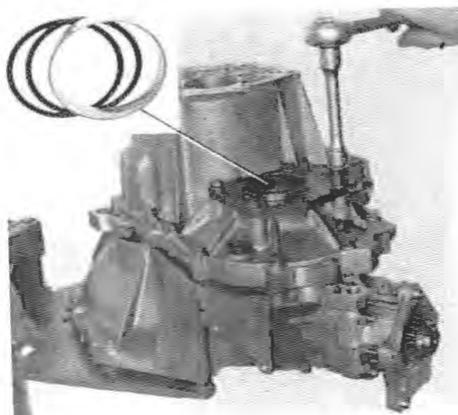


- Monter la cage extérieure du roulement, un bon nombre de cales de réglage et le support correspondant ;
- Serrer les vis du support et faire tourner la couronne de façon à obtenir une bonne mise en place de l'ensemble. Enlever ensuite le support et les cales de réglage (fig. B.V. 57).
- Définir dans un premier temps la hauteur « P » entre le plan d'appui du couvercle



(Fig. B.V. 56)

- d'étanchéité et la bague extérieure du roulement à rouleaux (fig. B.V. 58).
- Utiliser le comparateur (fig. B.V. 58).
- Définir ensuite la hauteur « H » du couvercle d'étanchéité à l'aide du comparateur 189565000 (fig. B.V. 59).
- À l'aide de la formule suivante, définir l'épaisseur « S » de la ou des rondelles



(Fig. B.V. 57)

de réglage : $S = P - H + 012$.

0,12 : Chiffre fixe correspondant au serrage prescrit pour la mise en place et la précharge des roulements du boîtier différentiel.

- Après avoir défini la valeur exacte de l'épaisseur des cales de réglage, obtenir, sur la base des cales fournies de rechange, une épaisseur approchant le plus possible de la valeur définie. Si la valeur ainsi obtenue ne correspond pas à l'une des cales de réglage disponibles ou à plusieurs cales, monter la (ou les) cale d'épaisseur immédiatement supérieure.
- Monter les cales de réglage ainsi sélectionnées et serrer les vis du couvercle d'étanchéité à un couple de **2,5 daN.m.**

CONTRÔLE DU JEU ENTRE DENT

- Avec un comparateur à socle magnétique, placé comme illustré, contrôler la valeur du jeu entre les dents du pignon et la couronne (fig. B.V. 60).
- Pour ce faire, bloquer la rotation de la

couroane avec un tournevis introduit entre les dents et le boîtier de différentiel (voir flèche). Le jeu doit être compris entre **0,08 à 0,15 mm**.

- Si le jeu ne correspond pas à la valeur prescrite, relever au moyen du diagramme la valeur de l'épaisseur à ajouter

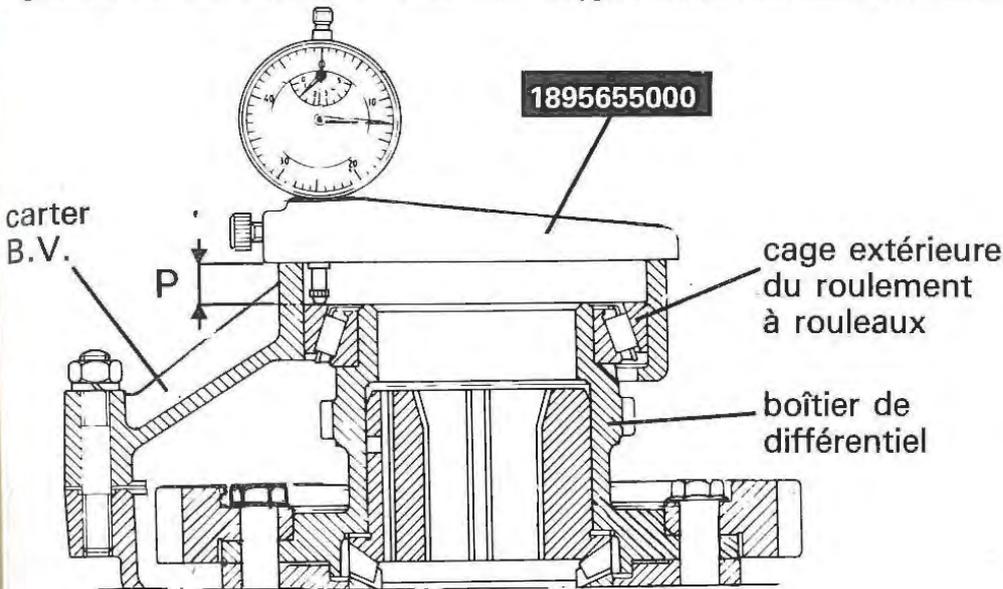
ou à enlever à **S1**, en déterminant ainsi exactement sa valeur (fig. B.V. 61).

- Les cales sont fournies de rechange dans les épaisseurs suivantes: **0,40 - 0,50 - 0,60, 0,70, 0,80, 0,90, 1,00 mm**.
- Enregistrer l'épaisseur enlevée (ou ajoutée) pour obtenir exactement **S1** et l'addi-

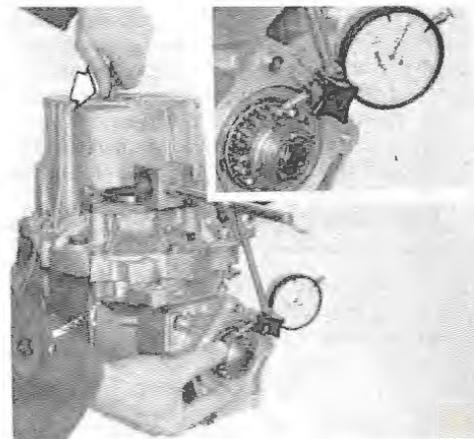
tionner (ou la soustraire) aux cales **S2** déjà définies provisoirement, de façon à garder toujours la même précharge des roulements (fig. B.V. 55).

Nota. - Le calcul doit être effectué sur la base de la valeur d'épaisseur des cales, du fait qu'elles n'ont pas la même épaisseur.

- Pour le remontage des éléments de la boîte reprendre dans l'ordre les opérations du chapitre « Boîte de vitesses ».



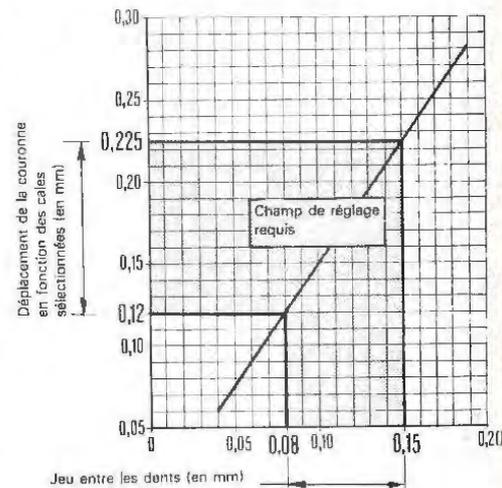
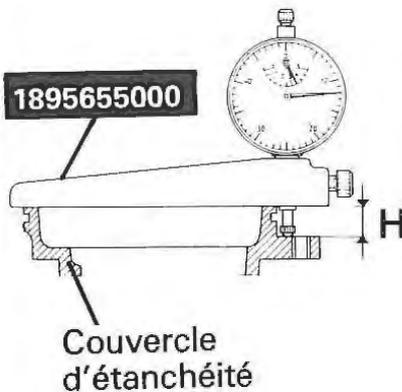
(Fig. B.V. 58)



(Fig. B.V. 60)



(Fig. B.V. 59)



(Fig. B.V. 61)

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

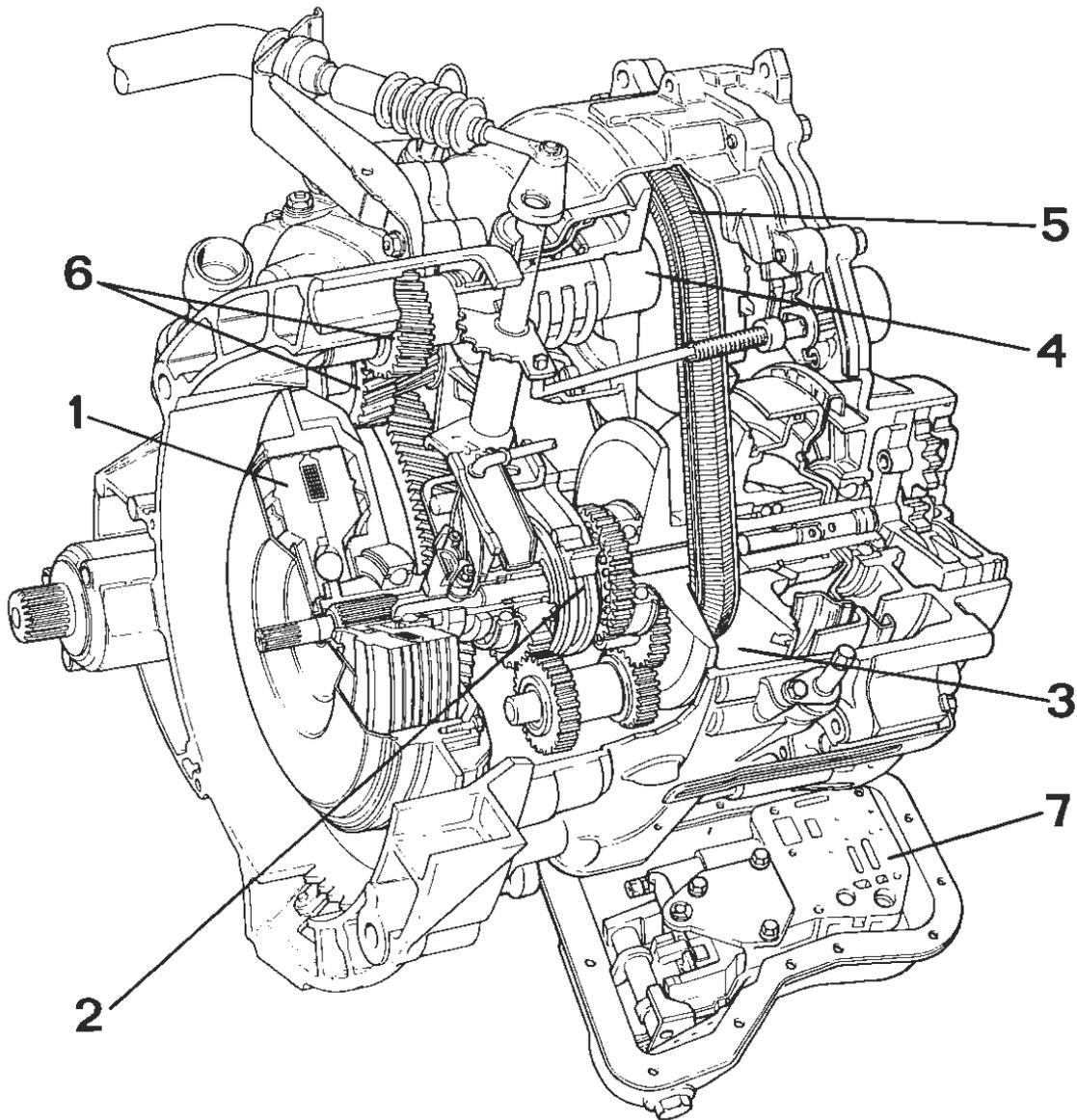
- La caractéristique principale de l'Y10 Selectronic est constituée par la variation continue des rapports de transmission **ECVT** (Electronic Continuously Variable Transmission) avec embrayage à contrôle électronique, qui représente l'évolution du système à courroie et poulies à diamètre variable.
- Le système se compose de :
 - un variateur continu (à nombre « infini » de rapports) muni de poulies reliées entre elles par une courroie métallique,
 - un embrayage électromagnétique contrôlé par une petite centrale électronique garantissant en toutes circonstances une accélération graduelle à partir d'un départ arrêté,
 - un groupe inverseur à engrenages hélicoïdaux pour la marche en avant, le point mort et la marche AR, avec embrayage synchronisé,
 - un groupe de réduction finale avec différentiel incorporé,

- un système hydraulique avec pompe à engrenages qui fournit l'huile sous pression pour l'actionnement des poulies, la lubrification et le refroidissement de tous les organes.
- Le sélecteur prévoit une position supplémentaire « L » (low) à laquelle correspond une stratégie particulière dans le choix des rapports. Lorsque le levier se trouve dans la position « L », le moteur est maintenu de manière constante à un régime plus élevé, les rapports étant ainsi plus courts.
- La mise en marche du moteur et l'arrêt de la voiture ne peuvent être effectués que lorsque le sélecteur se trouve dans la position « P » ou « N » ; si le moteur est coupé avec le levier dans une position différente, un signal acoustique avertit le conducteur.

L'EMBRAYAGE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

- Par rapport aux systèmes normaux à courroie CVT, la différence fondamentale réside dans l'embrayage ; celui du système CVT

COUPE PARTIELLE DE LA B.V. AUTOMATIQUE CONTINUE ECVT



1 : Embrayage électromagnétique. - 2 : Mécanisme d'embrayage et débrayage de marche AV et de marche AR. - 3 : Poulie primaire. - 4 : Poulie secondaire. - 5 : Courroie métallique de transmission. - 6 : Groupe de réduction finale. - 7 : Bloc hydraulique de commande.

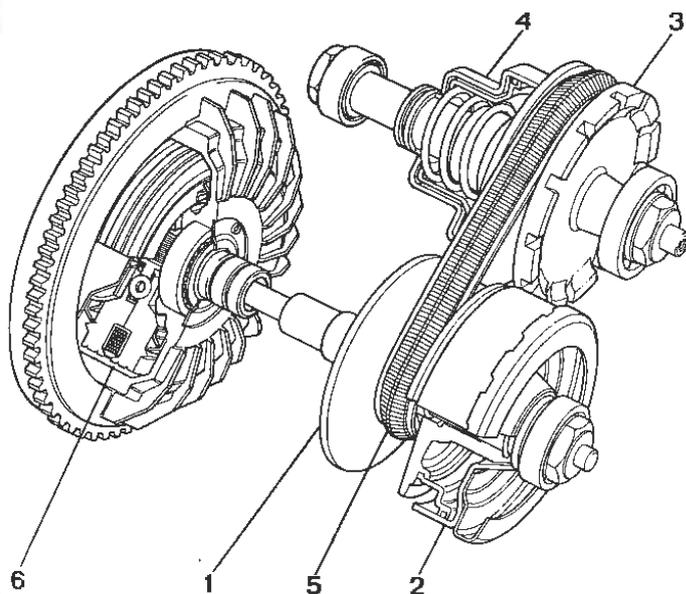
est hydraulique tandis que celui de la transmission ECVT montée sur l'Y10 « Selectronic » est électromagnétique (d'où le « E » du sigle) et contrôlé par une centrale électronique.

- Pour simplifier, cet embrayage est composé de deux éléments coaxiaux : un tambour externe relié au volant moteur et un rotor interne avec bobine électrique intégrée relié à la transmission ; une poudre de fer, intercalée entre ces deux éléments, a pour but de les « relier ».
- L'embrayage et le débrayage sont contrôlés par la centrale électronique qui, sur la base des signaux perçus des deux capteurs placés respectivement sur le sélecteur de transmission et sur le papillon d'air de l'injection du moteur, règle l'intensité du courant d'alimentation de la bobine.
- À l'arrêt avec le moteur au ralenti et le sélecteur en position **D** ou bien **L**, la bobine n'est pas excitée, le champ magnétique nul et les deux éléments de l'embrayage sont désenclenchés ; il n'est pas nécessaire de freiner, le moteur tourne au minimum sans effort comme avec un levier normal au point mort, avec une consommation de carburant inférieure.
- À l'accélération, la centrale excite la bobine, la poudre de fer se magnétise et « relie » le rotor au tambour externe permettant ainsi le passage du mouvement du propulseur à la transmission (embrayage enclenché). La centrale règle la vitesse d'enclenchement sur la base de la pression exercée sur l'accélérateur : plus celle-ci est progressive, plus l'enclenchement de l'embrayage se fait en douceur.
- Lorsque la voiture est en marche, le champ magnétique est stable et maintient solidaire le tambour et le rotor, par conséquent il n'y a pratiquement aucune usure des parties de l'embrayage et l'entretien est réduit au minimum.

VARIATEUR CONTINU

- Le variateur est constitué d'une poulie primaire, ou motrice, et d'une poulie secondaire, ou réceptrice ; ces poulies sont reliées entre elles par une courroie de transmission métallique trapézoïdale. Les poulies sont toutes les deux à écartement variable, c'est-à-dire qu'elles sont constituées d'un flasque fixe et d'un flasque mobile.

VARIATEUR CONTINU



Éléments du variateur continu de vitesse : - 1 : Flasque fixe de poulie primaire. - 2 : Flasque mobile de poulie primaire. - 3 : Flasque fixe de poulie secondaire. - 4 : Flasque mobile de poulie secondaire. - 5 : Courroie de transmission métallique trapézoïdale. - 6 : Embrayage électromagnétique.

- Les flasques mobiles tournent solidaires de leurs arbres respectifs, mais ils peuvent aussi se déplacer axialement sous la poussée de l'huile dans le cylindre hydraulique de leur partie mobile.
- Le flasque mobile de la poulie primaire se déplace axialement du fait qu'il est commandé par l'huile sous pression pilotée par la commande hydraulique, tandis que la poulie secondaire se déplace dans le sens opposé à la primaire (c'est-à-dire que si l'une se ferme, l'autre s'ouvre) sous l'effet soit d'un ressort intérieur pour se fermer, soit de la poussée exercée par la courroie trapézoïdale pour s'ouvrir.
- En fonction de la commande donnée par le groupe des clapets de la commande hydraulique, le flasque mobile de la poulie primaire s'ouvrira ou se fermera ; le flasque mobile de la poulie secondaire agira de même mais dans le sens contraire ; de ce fait la courroie de transmission, en montant sur une poulie et en descendant sur l'autre, sera en mesure de transmettre un certain rapport de transmission.
- Ce rapport peut varier un nombre infini de fois, entre un maximum (high) et un minimum (low) pré-établis.
- Le bloc hydraulique est un ensemble complexe de clapets qui pilote les déplacements axiaux des parties mobiles du variateur de vitesse.
- Le bloc hydraulique de commande, véritable cerveau du variateur de vitesse, reçoit les informations nécessaires soit du conducteur, soit sur la base des conditions de fonctionnement du véhicule (régime moteur et vitesse) :
 - **a** : position du levier sélecteur des vitesses,
 - **b** : position de la pédale d'accélérateur.
- Le bloc hydraulique de commande est alimenté par une pompe à huile qui tourne au régime du moteur et assure également la lubrification de tous les éléments mobiles de la boîte de vitesses.
- La courroie de transmission est constituée de 280 cavaliers en acier à haute résistance guidés par deux inserts métalliques flexibles formés de 10 anneaux concentriques.

GROUPE DE RÉDUCTION FINALE

- La chaîne cinématique de transmission est complétée par le groupe de réduction finale. Ce groupe est constitué par deux couples de pignons hélicoïdaux. Le mouvement à la sortie du pignon, calé sur l'arbre de la poulie secondaire passe à travers l'arbre de réduction intermédiaire avant d'intéresser le différentiel.

CENTRALE ÉLECTRONIQUE

- La centrale électronique reçoit les signaux qui lui sont transmis : par la bobine d'allumage (régime moteur), par l'impulseur tachymétrique (vitesse du véhicule), par les micro-interrupteurs situés sur le pédalier (position pédale d'accélérateur) et par la position du levier sélecteur (levier en « D », « L », « R ») ; après traitement de ces signaux, la centrale alimente l'enroulement de l'embrayage électromagnétique avec des courants ayant des intensités variables.

LUBRIFICATION

- Capacité (l) :
 - premier remplissage 2,8
 - vidange périodique 1,8
- Qualité : Tutela CVT Universal (Dexron ATF2).

RAPPORT DE DÉMULTIPLICATION

- Dimension et circonférence de roulement des pneumatiques de référence (m) 135R13 (69S), 1,670 ou 155/70R13 (75H), 1,670
- Rapport de boîte de vitesses :
 - marche AV 2,503 à 0,497
 - marche AR 2,503
- Rapport intermédiaire :
 - marche AV 1,357
 - marche AR 0,989 à 1,357
- Rapport pont : 4,353

- Démultiplication totale : 14,785 à 2,936
 - marche AV 14,623
 - marche AR

- Vitesses à 1 000 tr/mn (km/h) :
 - marche AV 6,777 à 34,128
 - marche AR 6,882

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose - repose de la boîte automatique

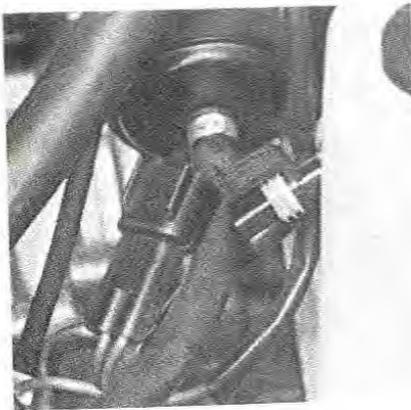
DÉPOSE - REPOSE

- Placer le véhicule sur le pont élévateur.
- Déposer les roues AV.
- Enlever la roue de secours.
- Vidanger l'huile de boîte.
- Déposer le démarreur.
- Séparer la tête du distributeur.
- Débrancher :
 - le câble de compteur,
 - le câble de sélecteur sur la boîte,
 - les tuyaux de refroidisseur d'huile.
- Déposer le réservoir de lave-glace.
- Déposer les balais d'alimentation de l'embrayage (fig. B.V. AUTO. 1).
- Déconnecter le câble de commande de la came intérieure de la boîte (1), du tambour de renvoi (2) (fig. B.V. AUTO. 2).
- Positionner la traverse 1870595000 de soutien du moteur avec le crochet de soutien du moteur (fig. B.V. AUTO. 3).
- Désaccoupler les bras oscillants et déposer l'ensemble, tirant et barre de torsion (fig. B.V. AUTO. 4).

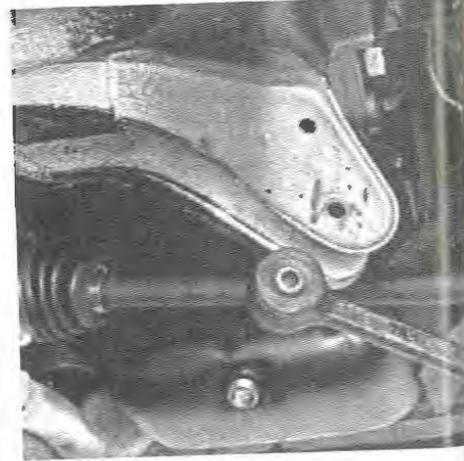
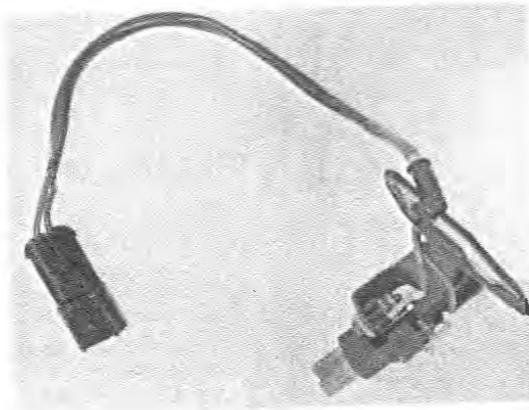
- Désaccoupler les rotules de direction.
- Déposer les goupilles des arbres de transmission et écarter ceux-ci.
- Déposer le tuyau rigide d'huile (fig. B.V. AUTO. 5).
- Déposer le tasseau élastique de suspension groupe motopropulseur, côté B.V.
- Positionner le support 1870600000 de soutien de l'ensemble B.V. automatique-différentiel et le vérin hydraulique (fig. B.V. AUTO. 6).
- Dévisser les vis qui fixent l'ensemble B.V. automatique-différentiel au moteur.
- Dégager l'ensemble B.V. automatique-différentiel des axes de centrage sur le moteur.
- Pendant la manœuvre, prendre bien soin que l'axe d'entraînement de la pompe à huile (1) reste dans son siège sur la boîte. Dans le cas où l'axe resterait ancré sur le moteur, le ramener manuellement dans son siège pour éviter sa détérioration (fig. B.V. AUTO. 6).
- Faire descendre le vérin hydraulique à colonne et extraire l'ensemble B.V. automatique-différentiel, reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.
- Utiliser des goupilles de transmission neuves.

Réglage des câbles de commande d'accélérateur

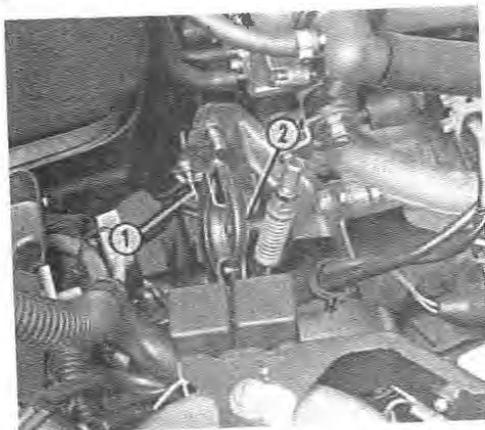
- Pour effectuer ces réglages, procéder de la façon suivante (fig. B.V. AUTO. 7) :
 - déconnecter le tirant (1) du boîtier papillon,
 - déconnecter le câble de commande de la came intérieure de la B.V. (2), du tambour de renvoi (3),
 - s'assurer que le tambour (3), en position de repos, soit en contact avec la butée correspondante.
- Après ces opérations préliminaires, effectuer les opérations suivantes (fig. B.V. AUTO. 7) :
 - S'assurer que le câble de commande d'accélérateur (4) soit légèrement tendu, ensuite procéder à son réglage en agissant sur les écrous (5).
 - S'assurer manuellement que la course du câble de commande de la came intérieure de la boîte ne présente aucun point dur.
 - Tendre le câble de commande de la came intérieure de la boîte (2), jusqu'à percevoir un durcissement venant de la compression exercée par la came sur le clapet ; dans ces conditions le cliquet (6)



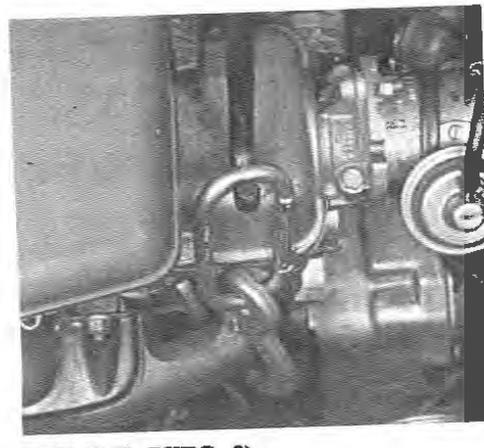
(FIG. B.V. AUTO. 1)



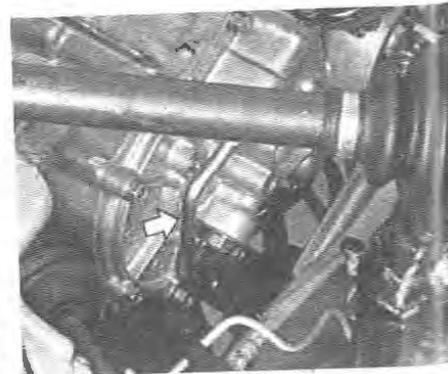
(FIG. B.V. AUTO. 4)



(FIG. B.V. AUTO. 2)



(FIG. B.V. AUTO. 3)



(FIG. B.V. AUTO. 5)

doit se situer en correspondance de son siège sur le tambour de renvoi (3) ; pour son réglage éventuel agir sur les écrous (7).

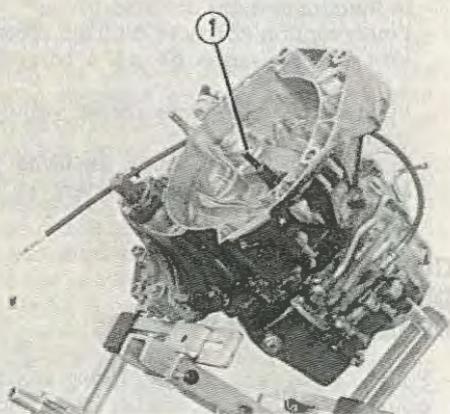
- Relier ensuite le câble de la came intérieure de la B.V. (2), au tambour (3).
- Mettre la clé de contact en position « MAR ».
- Débrancher le connecteur du potentiomètre (8) du corps d'injection mono-point (avec cette opération l'actuateur de réglage du ralenti (9) recule complètement, déterminant ainsi une ouverture d'environ 1° du papillon) (fig. B.V. AUTO. 7 et 8).
- Régler le tirant (1) de façon qu'entre le levier (10) et le levier de commande du papillon (11) il y ait un jeu d'environ 2 mm (fig. B.V. AUTO. 8).
- Enfoncer la pédale d'accélérateur et

contrôler que le câble de commande de la came intérieure de la B.V. (2) puisse effectuer une course ultérieure d'environ 1 mm ; dans le cas contraire agir sur les écrous (7).

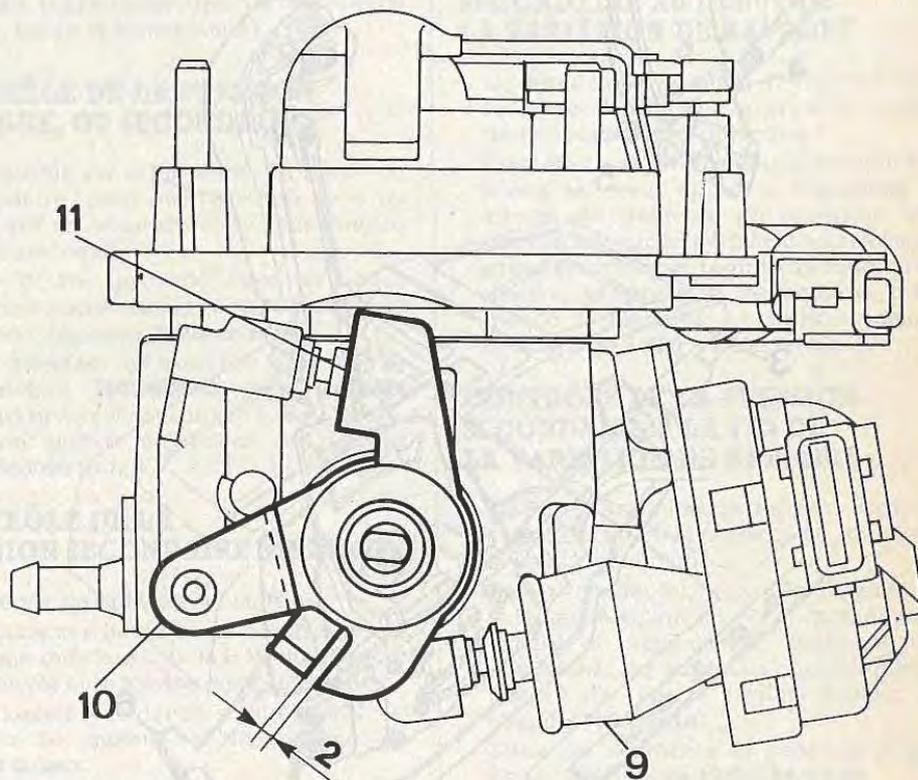
- La condition d'accélération maximum est obtenue avec papillon grand ouvert, avec une course ultérieure de la pédale d'accélérateur, rendue possible par la compression du ressort sur le tirant (1).
- Après ces réglages, avec moteur à régime de fonctionnement, on doit obtenir une course à vide de la pédale d'accélérateur d'environ 1 cm.

Contrôle et réglage du câble de commande de sélecteur

- Ce réglage est nécessaire à chaque remplacement du câble de commande du levier sélecteur, ou bien pour rattraper les jeux éventuels entraînés par le tassement des composants concernés par la sélection.
- Pour la repose correcte du flexible de commande du levier sélecteur, procéder de la façon suivante (voir encadré) :

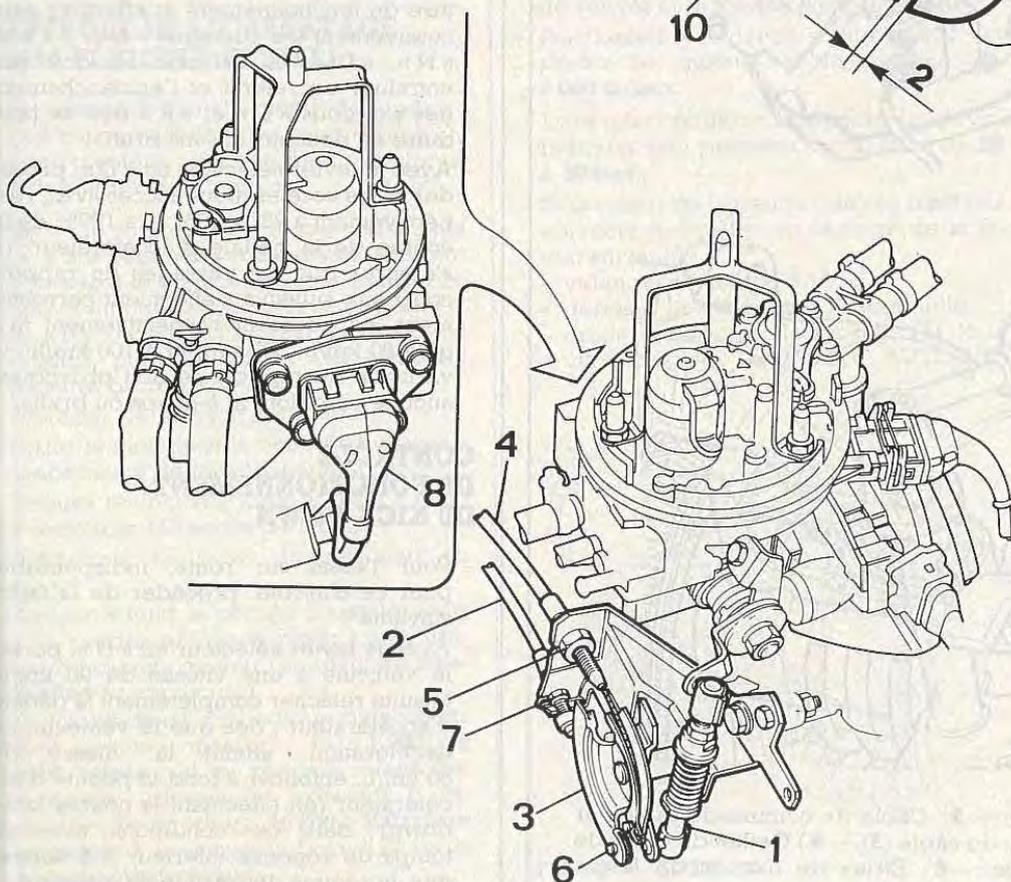


(FIG. B.V. AUTO. 6)



(FIG. B.V. AUTO. 8)

- Positionner manuellement en « L » (low) le levier de vitesses (2).
- Introduire dans la fente située sur l'étrier de réaction (7) le câble de commande du levier sélecteur des vitesses (3) et fixer son extrémité au levier de vitesses (2).
- Démontier la poignée du levier sélecteur (1) et la partie supérieure de la console centrale, ensuite engager l'extrémité libre du câble de commande du levier sélecteur (3) dans la fente sur l'étrier.
- Positionner le levier sélecteur (1) en « L » et, le câble étant tendu, s'assurer que l'œillet (5) coïncide parfaitement avec l'axe du sélecteur.
- Dans le cas contraire, desserrer l'écrou de réglage (4) et visser ou dévisser l'extrémité du câble de commande du levier sélecteur de vitesses (3).
- Remonter ensuite la partie supérieure de la console centrale et la poignée du levier sélecteur (1).
- Après la repose, s'assurer, en manœuvrant le levier sélecteur, qu'en correspondance de chaque position sélectionnée soit bien perceptible le dé clic produit par l'enclenchement des différentes vitesses.



(FIG. B.V. AUTO. 7)

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

- Si le réglage a été effectué correctement, les conditions suivantes doivent être remplies :
 - le démarrage du moteur s'effectue seulement avec levier sélecteur (1) en « P » (parking) ou « N » (point mort),

- les positions du levier sélecteur sur la boîte correspondent aux positions indiquées sur l'écran d'affichage des vitesses enclenchées,
- contact coupé, le ronfleur temporisé sonne lorsque le levier sélecteur est

positionné en « D » (drive), « L » (low), « R » (marche AR), « N » (point mort).

Détection des anomalies de la B.V. automatique ECVT

- Avant d'effectuer l'essai sur route, procéder à des contrôles préliminaires :
 - contrôle du niveau d'huile de B.V. automatique,
 - contrôle et éventuellement réglage des câbles de commande de l'accélérateur, de la came intérieure de la B.V. et du sélecteur de vitesses.
- Après ces opérations préliminaires, choisir un parcours présentant les caractéristiques indispensables pour le contrôle de toutes les fonctions de la B.V. automatique et contrôler :
 - le fonctionnement de la boîte,
 - le fonctionnement du kick-down,
 - l'intervention correcte du frein moteur lors des passages de « D » (drive) à « L » (low),
 - l'état de l'embrayage (essai véhicule freiné),
 - la valeur de la pression de ligne, ou secondaire, et éventuellement la régler.

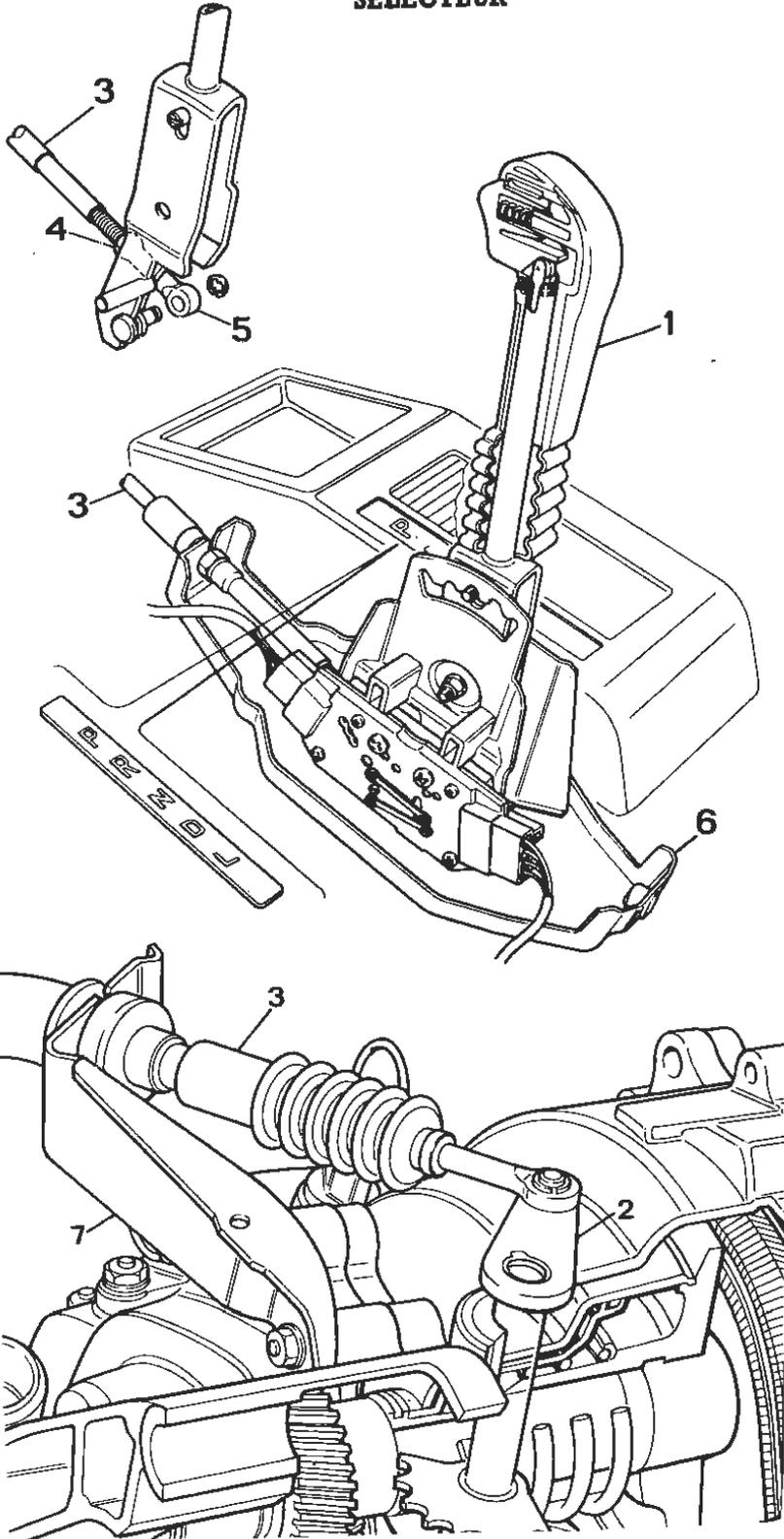
CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DE LA BOÎTE DE VITESSES

- Pour l'essai sur route, indispensable pour ce contrôle, procéder de la façon suivante :
 - Démarrer, porter le moteur à température de fonctionnement et effectuer successivement les passages « N », « R » et « N », « D » ; le véhicule ne doit pas entraîner au ralenti et l'enclenchement des positions « D » et « R » doit se produire en douceur et sans bruit.
 - Avec le levier sélecteur en « D », procéder à des accélérations successives, respectivement à 25%, 50% et à 100% de la course de la pédale d'accélérateur, et s'assurer que les passages du rapport court aux suivants s'effectuent correctement, en poussant respectivement jusqu'à 50 km/h, 80 km/h et à 100 km/h ; la variation du rapport ne doit provoquer aucune vibration, ni à-coups ou bruits.

CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT DU KICK-DOWN

- Pour l'essai sur route, indispensable pour ce contrôle, procéder de la façon suivante :
 - Avec le levier sélecteur en « D », porter le véhicule à une vitesse de 90 km/h, ensuite relâcher complètement la pédale d'accélérateur ; dès que le véhicule, en décélération, atteint la vitesse de 80 km/h, enfoncer à fond la pédale d'accélérateur (en effectuant la course kick-down) ; dans ces conditions, avec un temps de réponse inférieur à 2 secondes, le régime de rotation du moteur doit atteindre $4\ 600 \pm 250$ tr/mn.

SÉLECTEUR



1 : Levier sélecteur. - 2 : Levier de vitesses. - 3 : Câble de commande du levier sélecteur de vitesses. - 4 : Écrou de réglage du câble (3). - 5 : Oeillet du câble de commande du levier sélecteur de vitesses. - 6 : Étrier de fixation du levier sélecteur à la coque. - 7 : Étrier de réaction du levier (2).

- La variation doit être immédiate, sans à-coups ni vibrations.
- Un autre contrôle doit être effectué en partant de 120 km/h.
- Dans ces conditions, en enfonçant la pédale d'accélérateur et toujours avec un temps de réponse inférieur à **2 secondes**, le régime de rotation du moteur doit atteindre **5 100 ± 250 tr/mn**. Dans le cas où le régime moteur ne correspondrait pas aux valeurs prescrites, procéder au réglage des câbles de commande de l'accélérateur et de la came intérieure de la B.V.

CONTRÔLE DE L'INTERVENTION CORRECTE DU FREIN MOTEUR LORS DES PASSAGES DE « D » (DRIVE) À « L » (LOW)

- Pour l'essai sur route, indispensable pour ce contrôle, procéder de la façon suivante :
- Porter le véhicule à une vitesse d'environ 110 km/h, ensuite relâcher complètement la pédale d'accélérateur ; dès que le véhicule, en décélération, atteint la vitesse de 100 km/h, déplacer le levier sélecteur en « L » ; dans ces conditions, avec un temps de réponse inférieur à **2 secondes**, le régime de rotation du moteur doit atteindre **4 300 ± 250 tr/mn** ; la variation doit être immédiate, sans à-coups ni vibrations.
- Un autre contrôle doit être effectué en partant de 60 km/h.
- Dans ces conditions, toujours avec un temps de réponse inférieur à **2 secondes**, le régime de rotation du moteur doit atteindre **3 700 ± 250 tr/mn**.

CONTRÔLE DE L'EMBRAYAGE (ESSAI VÉHICULE FREINÉ)

- Cet essai permet d'obtenir des indications concernant l'état de l'embrayage et, d'une manière plus générale, du circuit hydraulique et du moteur.
- Nota.** - Ce contrôle ne doit pas durer plus de **3 à 5 secondes maximum** ; s'il faut reprendre le contrôle, laisser tourner le moteur au ralenti avec le levier sélecteur en « P » ou en « N » pendant quelques minutes, pour permettre aux éléments sollicités de refroidir.
- Procéder de la façon suivante :
- Porter le moteur et la boîte de vitesses à température de fonctionnement.
- Bloquer le véhicule avec le frein à main et actionner la pédale de freins.
- Positionner le levier du sélecteur en « D ».
- Presser à fond la pédale d'accélérateur et la garder enfoncée jusqu'à stabilisation du régime moteur (pendant **3 à 5 secondes** au maximum).
- Le compte-tours doit indiquer une valeur de régime moteur de **1 900 à 2 500 tr/mn** ; si le régime relevé est supérieur (glissement excessif) il est possible de le réduire de **200 à 300 tr/mn** en reliant à la masse la borne **17** de la centrale électronique.

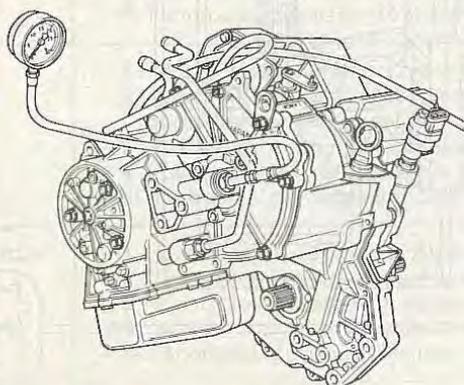
- Dès que ce contrôle est terminé, véhicule arrêté et moteur au ralenti, porter le levier sélecteur de la position « N » à la position « R », en s'assurant, par une accélération d'environ 30%, que la marche AR s'enclenche sans à-coups ni vibrations.
- Arrêter ensuite le véhicule sur une route en pente et s'assurer que le levier sélecteur en « P » le véhicule ne bouge pas. Si l'on constate la présence d'anomalies, procéder de la façon suivante :
- contrôler et éventuellement régler la pression de ligne, ou secondaire,
- contrôler l'embrayage électromagnétique et les composants qui lui sont reliés (micro-interrupteurs sur pédalier, balais d'alimentation).

CONTRÔLE DE LA PRESSION DE LIGNE, OU SECONDAIRE

- Le contrôle de la pression de ligne, ou secondaire, peut être effectué avec un essai sur route ou avec les roues motrices soulevées.
- Nota.** - Si l'on procède avec les roues motrices soulevées, le régime moteur ne doit pas dépasser **3 000 tr/mn**.
- Pour effectuer ce contrôle brancher le manomètre **1870482000** (fond échelle **35 bar**) en le reliant à la boîte de vitesses, comme illustré, au moyen du raccord **1870483000** (fig. B.V. AUTO. 9).

CONTRÔLE DE LA PRESSION SECONDAIRE MAXIMUM

- Procéder de la façon suivante :
- Déconnecter le câble de commande de la came intérieure de la B.V. du tambour de renvoi et le tendre complètement.
- Positionner le levier sélecteur en « D » et porter le moteur à un régime de **2 000 tr/mn**.
- Dans ces conditions, le manomètre devra indiquer une pression secondaire de **28 à 30 bar**.
- Si la valeur de pression relevée n'est pas correcte, procéder au réglage de la façon suivante :
- vidanger l'huile de B.V.,
- déposer le carter et le filtre à huile,
- desserrer l'écrou de blocage **(1)** de la vis de réglage **(2)** (fig. B.V. AUTO. 10),



(FIG. B.V. AUTO. 9)

- tourner la vis **(2)** dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression et dans le sens contraire pour la diminuer (fig. B.V. AUTO. 10).

Nota. - À chaque tour de la vis correspond une variation de pression d'environ **1 bar**.

CONTRÔLE DE LA PRESSION SECONDAIRE AU RALENTI

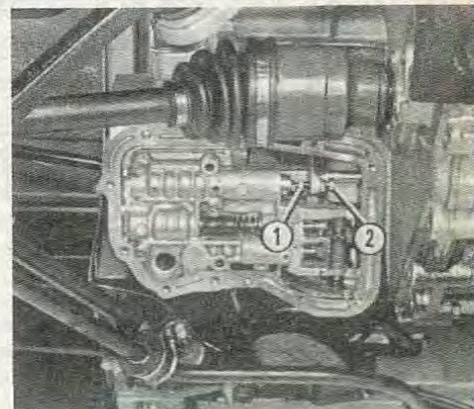
- Dans ces conditions, indépendamment de la position du levier sélecteur, la pression relevée doit être de **26 à 28 bar**.

CONTRÔLE DE LA PRESSION SECONDAIRE AU DÉBUT DE LA VARIATION DE RAPPORT

- Le début de la variation de rapport coïncide avec l'instant où la pression secondaire commence à diminuer.
- Pour effectuer ce contrôle, positionner le levier sélecteur en « D », augmenter la vitesse du véhicule en appuyant très doucement sur la pédale d'accélérateur et observer à quel régime de rotation du moteur la pression secondaire commence à diminuer. Le régime moteur doit être de **1 500 à 1 600 tr/mn**.

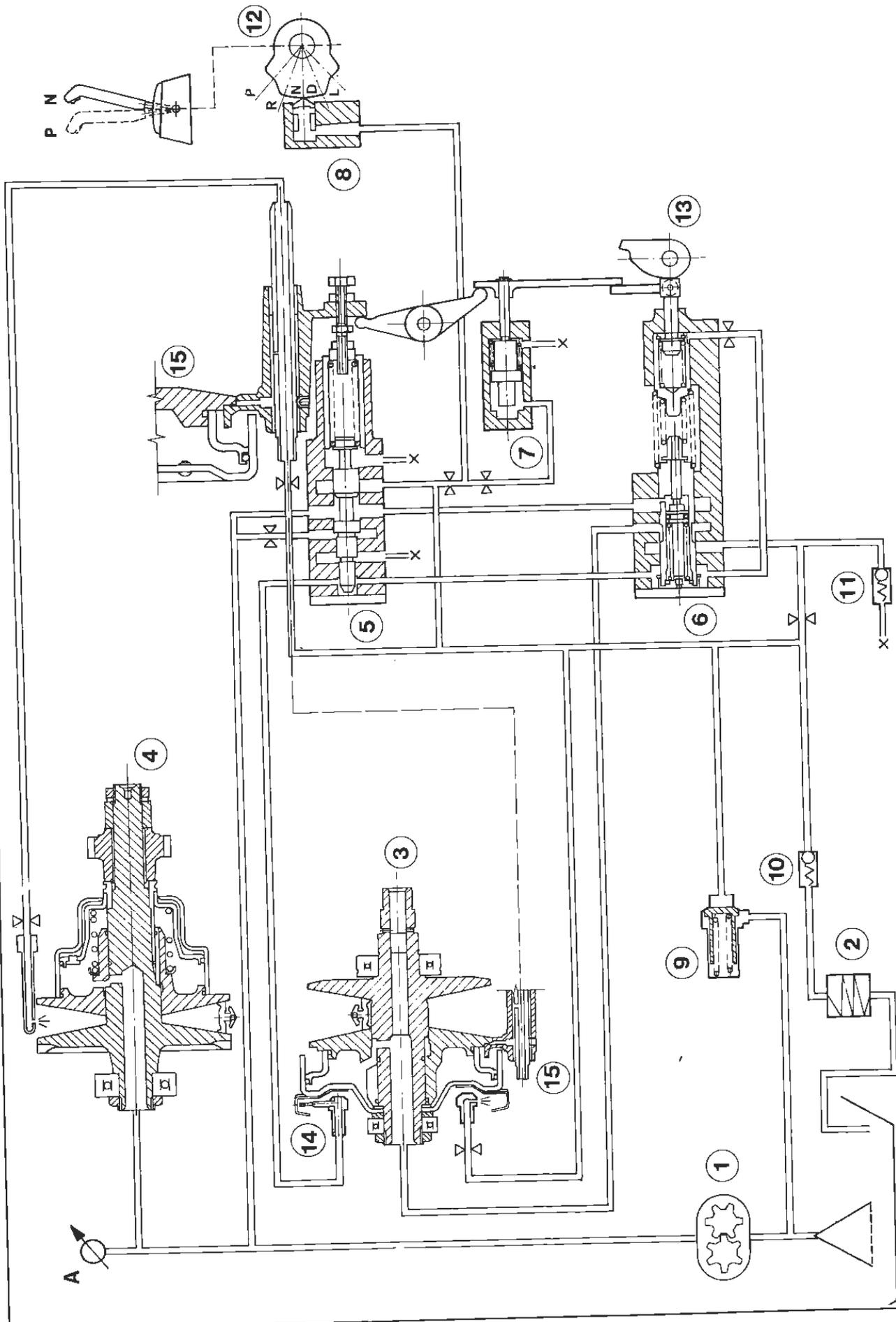
CONTRÔLE DE LA PRESSION SECONDAIRE À LA FIN DE LA VARIATION DE RAPPORT

- La fin de variation de rapport coïncide avec l'instant où la pression se stabilise à la valeur minimum.
- Pour procéder à ce contrôle, positionner le levier sélecteur en « D », augmenter la vitesse du véhicule en appuyant très doucement sur la pédale d'accélérateur, jusqu'à ce que le régime moteur ait atteint **2 000 tr/mn**.
- Dans ces conditions la pression secondaire doit être de **12,5 à 14,5 bar**.
- Si après ces contrôles la pression secondaire ne correspond pas à la valeur prescrite, procéder au réglage des câbles de commande de l'accélérateur et de la came intérieure de la B.V. Si, même après ces réglages, la valeur de la pression secondaire ne correspond toujours pas à la valeur prescrite, nettoyer et éventuellement réviser le bloc hydraulique de commande.



(FIG. B.V. AUTO. 10)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
B.V. AUTOMATIQUE ET DIFFÉRENTIEL : FONCTIONNEMENT



1 : Pompe à huile. - 2 : Échangeur de chaleur. - 3 : Poulie primaire. - 4 : Poulie secondaire. - 5 : Clapet secondaire : il règle la pression de ligne, ou secondaire, qui maintient en tension la courroie de transmission. - 6 : Clapet primaire : il engendre une pression primaire, qui gouverne les variations de rapport par l'intermédiaire de la poulie primaire (3). - 7 : Clapet de frein moteur : il modifie la logique de fonctionnement du variateur avec levier sélecteur en « L » par l'intermédiaire du piston hydraulique. - 8 : Piston hydraulique : il est commandé directement par le levier sélecteur à travers la came (12). - 9 : Clapet de graissage : il contrôle la pression de service et de lubrification des divers éléments de la boîte. - 10 : Clapet anti-désamorçage du circuit. - 11 : Clapet anti-désamorçage par la pédale d'accélérateur, agissant sur le clapet primaire (6). - 12 : Tube Pîot primaire. - 13 : Patin mobile commandé par la poulie primaire (3) pour relever le rapport de transmission instantané agissant sur le clapet (6).

DÉTECTION DES ANOMALIES

ANOMALIE CONSTATÉE	CAUSES ET INTERVENTIONS
- Sur une route en pente le dispositif de parking ne bloque pas le véhicule	- Contrôler et régler le câble de commande du levier sélecteur et, si l'anomalie persiste déposer la boîte du véhicule et la réviser
- Fuites d'huile	- Points principaux à contrôler : - carter d'huile - bouchon de vidange d'huile - joint d'étanchéité du câble de commande came intérieure de B.V. - échangeur de chaleur et tuyaux correspondants - joints d'étanchéité sortie demi-arbres du différentiel - joint d'étanchéité arbre d'entrée B.V. - Si les fuites ne se situent pas au niveau des points mentionnés, déposer la boîte du véhicule et la réviser
- Le moteur démarre dans toutes les positions du levier sélecteur	- 1 : Contrôler et régler la position de l'interrupteur multiple sur le levier sélecteur - 2 : Contrôler le circuit électrique de l'interrupteur multiple - 3 : Contrôler et régler le câble de commande du levier sélecteur
- Au démarrage le véhicule se déplace en avant en arrière, avec levier sélecteur en « P » ou « N »	- 1 : Contrôler et régler le câble de commande du levier sélecteur - 2 : Contrôler l'embrayage électromagnétique. - Si l'anomalie persiste, déposer la boîte du véhicule et la réviser
- Démarrage impossible avec levier sélecteur en « P » ou « N »	- 1 : Contrôler et régler la position de l'interrupteur multiple sur le levier sélecteur - 2 : Contrôler le circuit électrique de la B.V. automatique - 3 : Contrôler et régler le câble de commande du levier sélecteur
- Le véhicule entraîne au ralenti	- Le micro-interrupteur (1) s'ouvre avec des courses de la pédale d'accélérateur inférieures à 3 mm, ou, il reste toujours électriquement ouvert
- L'embrayage s'enclenche brusquement	- Le micro interrupteur (1) s'ouvre avec des courses de la pédale d'accélérateur supérieures à 7 mm, ou, il reste toujours électriquement fermé
- L'enclenchement complet de l'embrayage s'effectue brusquement	- Le micro-interrupteur (2) s'ouvre avec des courses de la pédale d'accélérateur inférieures à 16 mm, ou, il reste toujours électriquement ouvert
- L'embrayage tend à glisser	- Le micro-interrupteur (2) s'ouvre avec des courses de la pédale d'accélérateur supérieures à 24 mm, ou, il reste toujours électriquement fermé
- Le dispositif de sélection « P », « R », « N », « D », « L », « R », ne fonctionne pas correctement	- 1 : Contrôler et régler le câble de commande sélection vitesses - 2 : Contrôler l'embrayage électromagnétique - Si l'anomalie persiste, déposer la boîte du véhicule et la réviser
- Avec levier sélecteur en « D », « L », « R », le véhicule n'a pas de reprise	- 1 : Contrôler et régler le câble de commande du levier sélecteur - 2 : Contrôler l'embrayage électromagnétique - Si l'anomalie persiste, déposer la boîte du véhicule et la réviser
- Faible accélération du véhicule, avec pédale pressée à fond	- 1 : Contrôler et régler les câbles de commande accélérateur et de commande came intérieure de B.V. - 2 : Contrôler l'embrayage électromagnétique - 3 : Contrôler le régime de perte de vitesse - 4 : Réviser et/ou remplacer le bloc hydraulique - Si l'anomalie persiste, déposer la boîte du véhicule et la réviser
- Défaut de variation de rapport	- 1 : Contrôler le niveau d'huile de B.V. - 2 : Contrôler et régler les câbles de commande accélérateur et de commande came intérieure de B.V. - 3 : Contrôler et régler la pression de ligne, ou secondaire - 4 : Réviser et/ou remplacer le bloc hydraulique - Si l'anomalie persiste, déposer la boîte du véhicule et la réviser
- Montée du régime moteur en marche normale	- 1 : Contrôler et régler le câble de commande du levier sélecteur - 2 : Contrôler l'embrayage électromagnétique - 3 : Contrôler et régler la pression de ligne, ou secondaire - 4 : Réviser/ou remplacer le bloc hydraulique - Si l'anomalie persiste, déposer la boîte du véhicule et la réviser
- Entraînement au ralenti	- Contrôler l'embrayage électromagnétique

Embrayage

CONTRÔLES

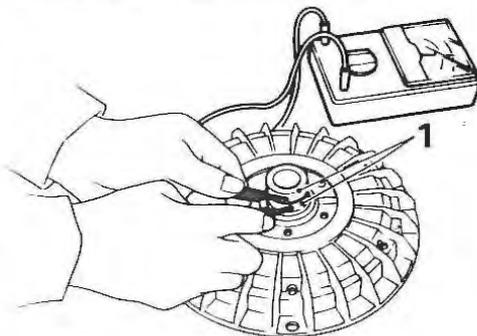
- Lorsque l'on enclenche l'embrayage électromagnétique, les bagues de contact de l'embrayage doivent nécessairement être tournées vers le haut pour interdire toute fuite éventuelle de la poudre métallique contenue dans l'embrayage. Pour démonter l'embrayage, utiliser un banc de travail propre et éviter que l'huile, la graisse et l'eau ne viennent en contact avec l'embrayage. Au cours du démontage, prendre soin de ne pas rayer ni déformer la plaque à labyrinthe et la surface de travail située face à la cavité contenant la poudre métallique ; après avoir déposé la boîte de vitesses du véhicule, déposer les trois vis de fixation de l'embrayage et déposer celui-ci.
- Après avoir lubrifié avec de l'huile de B.V., s'assurer que le roulement ne soit pas bloqué, usé ou bruyant et que les bagues de contact ne soient pas détériorées, ensuite les nettoyer avec un diluant, trichloréthylène, etc., pour éliminer tous corps étrangers éventuels (sable, poussière, huile).
- À l'aide d'un multimètre, contrôler la continuité du bobinage (fig. B.V. AUTO. 11) à partir des bagues de contact :
- La valeur correcte de résistance à relever doit être comprise entre 2 et 4Ω à 20°C .

- Contrôler son isolement par rapport à la masse.
- La quantité de poudre métallique nécessaire au fonctionnement de l'embrayage électromagnétique est de $52 \pm 0,25 \text{ g}$.

BALAIS D'ALIMENTATION DE L'EMBRAYAGE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

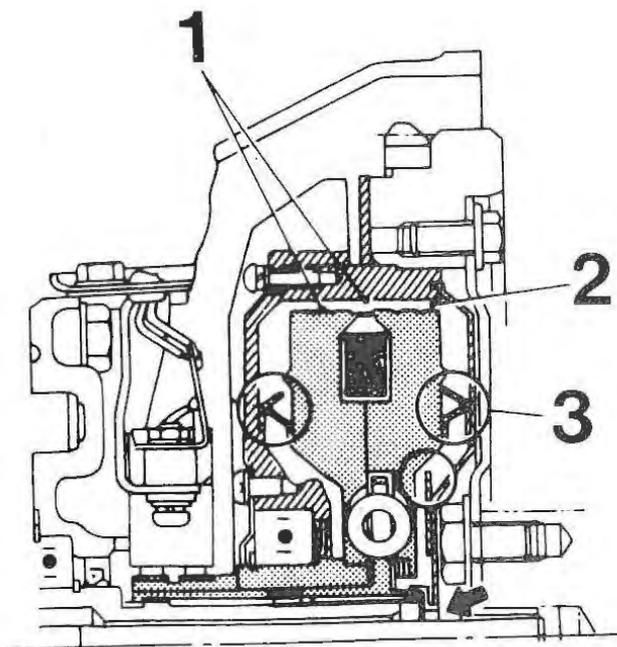
- Les balais d'alimentation de l'embrayage électromagnétique sont fixés à la cloche d'embrayage ; pour les démonter il faut déposer le démarreur.
- Avec le temps, les charbons des balais s'usent, étant constamment en contact avec les deux bagues de contact de l'embrayage. Il est donc nécessaire de s'assurer périodiquement que l'usure ne dépasse pas les repères situés sur les balais.

Nota. - Éviter absolument de bouger alternativement les balais, ce qui pourrait



(FIG. B.V. AUTO. 11)

EMBRAYAGE ÉLECTROMAGNÉTIQUE



1 : surface de travail. - 2 : cavité de la poudre métallique. - 3 : plaque à labyrinthe.

entraîner la cassure du câble électrique, coupant ainsi l'alimentation.

Bloc hydraulique

DÉPOSE

- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer le carter inférieur.
- Déposer le filtre à huile.
- Déposer le câble de commande de la came intérieure du bloc hydraulique.
- Appliquer l'outil **1870496000** sur le bloc afin de retenir le clapet de retenue et déposer l'ensemble (fig. B.V. AUTO. 12).

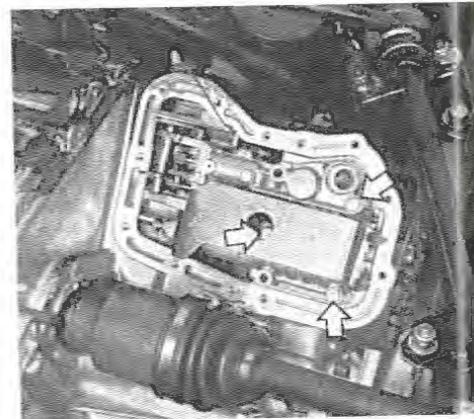
REPOSE

- Procéder en sens inverse de la dépose.

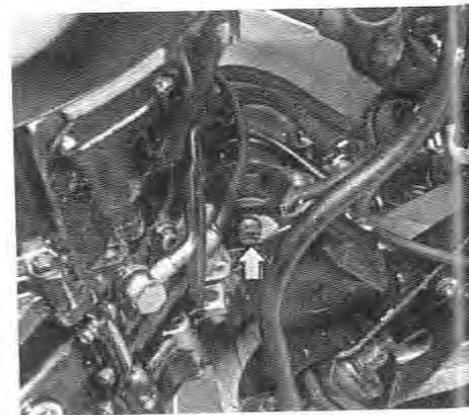
Pompe à huile

DÉPOSE

- Pour la dépose de la pompe à huile il faut déposer d'abord la roue AV. G.
- Mettre en place la traverse **1870595000** de soutien du moteur.
- Desserrer les vis qui fixent le tasseau élastique de suspension groupe motopropulseur.
- Desserrer la vis qui fixe le tasseau élastique de suspension groupe motopropulseur, côté B.V. (fig. B.V. AUTO. 13).



(FIG. B.V. AUTO. 12)



(FIG. B.V. AUTO. 13)

Nota. - Les opérations indiquées ci-avant sont nécessaires pour abaisser le groupe motopropulseur et permettre ainsi la dépose de la pompe à huile.

- Ôter les vis de fixation de la pompe à huile à l'arrière de la boîte (3 vis).
- En utilisant les vis qui fixent la pompe à huile, positionner l'extracteur **1870489000** et démonter la pompe à huile (fig. B.V. AUTO. 14).
- Les éléments qui constituent la pompe à huile ne sont pas fournis de rechange ; en cas d'anomalie remplacer la pompe complète. Seuls peuvent être remplacés le joint d'étanchéité et le joint.

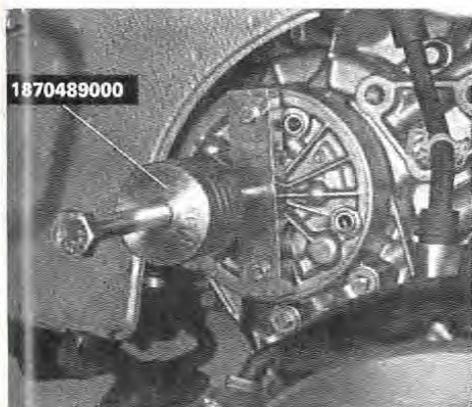
REPOSE

- Procéder en sens inverse de la dépose.
- Pour permettre la repose de la pompe à huile, le tube Pitot (1) doit être positionné comme illustré (fig. B.V. AUTO. 15).
- Ôter la vis de fixation de la gaine du câble de commande de la came intérieure de la B.V.

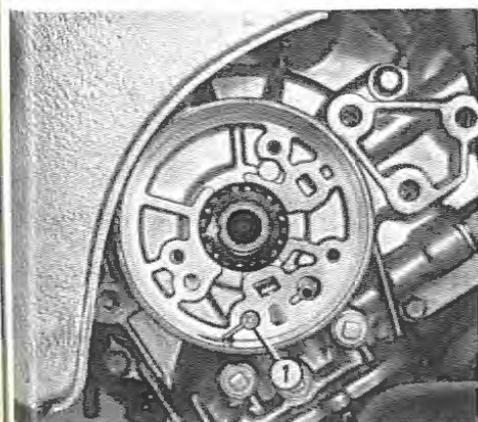
Micro-interrupteur de pédalier

- Emplacement des micro-interrupteurs signalant la position de la pédale d'accélérateur (fig. B.V. AUTO 16) :

- 1 : micro-interrupteur pour une course de la pédale d'accélérateur de **3 à 7 mm.**
- 2 : micro-interrupteur pour une course de la pédale d'accélérateur de **16 à 24 mm.**



(FIG. B.V. AUTO. 14)



(FIG. B.V. AUTO. 15)

RÉGLAGE DU POSITIONNEMENT DES MICRO-INTERRUPTEURS

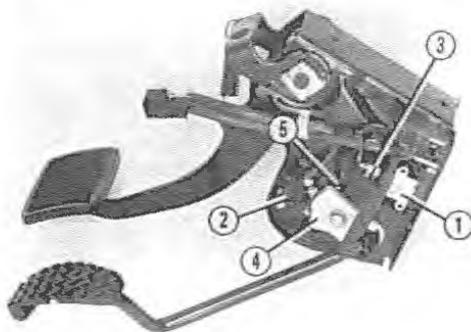
- Le contrôle du positionnement correct des deux micro-interrupteurs fait partie du cycle de détection pouvant être réalisé à l'aide de l'appareil de diagnostic **Fiat-Lancia Tester**.
- Pour régler le positionnement du micro-interrupteur (1) agir sur les écrous (3) qui le fixent au support du pédalier.

Nota. - Le réglage du positionnement et le remplacement éventuel du micro-interrupteur (1) ne peuvent pas être effectués avec le pédalier monté sur véhicule ; en cas d'intervention le démonter.

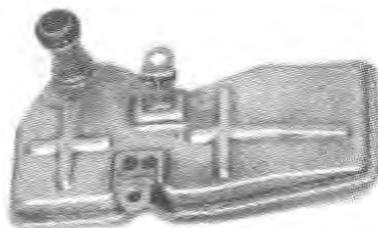
- Pour régler le positionnement du micro-interrupteur (2) agir sur la came (4).
- Pour le positionnement correct de la came, procéder de la façon suivante :
 - introduire dans le trou (5) un axe cylindrique d'un diamètre de **3 mm.**
 - pousser la came (4) en contact avec l'axe de référence,
 - serrer ensuite la vis de fixation de la came et dégager l'axe cylindrique.

Centrale électronique

- Signaux transmis à la centrale électronique (A) par les divers composants (voir encadré) :



(FIG. B.V. AUTO. 16)



(FIG. B.V. AUTO. 17)

- Régime moteur, par la bobine d'allumage (1).
- Vitesse du véhicule, par l'impulseur tachymétrique (2).
- Position de la pédale d'accélérateur, par les micro-interrupteurs (3) et (4) situés sur le pédalier.
- Position du levier sélecteur (5) en « D », « L », « R ».
- Pour déposer la centrale électronique, il faut d'abord démonter la console centrale.
- Une plaquette adhésive est collée sur la centrale électronique pour l'identification du moteur équipé de cette centrale.

Entretien - utilisation

VIDANGE

- La vidange de l'huile de la boîte et le remplacement du filtre incorporé doivent être effectués tous les 40 000 km.
- Desserrer le bouchon de vidange et laisser couler l'huile pendant au moins dix minutes.
- La couleur de l'huile vidangée et la présence d'impuretés peuvent fournir des indications utiles concernant les conditions de fonctionnement de la boîte et la nécessité éventuelle de procéder à sa révision.
- Afin de remplacer le filtre à huile, déposer le carter d'huile et déposer le filtre de ses points de fixation (fig. B.V. AUTO. 17).

Nota. - Remplacer le filtre à huile lors de chaque vidange.

REEMPLISSAGE

- L'huile doit être introduite par le puits de jauge de niveau au moyen d'un entonnoir spécifique ; capacité (vidange) : **1,8 l.**

Nota. - En cas d'utilisation de la boîte dans des conditions particulièrement éprouvantes, par ex. : le service taxi, la traction de remorques, des parcours dans des zones poussiéreuses, etc., il est conseillé de vidanger l'huile et de remplacer le filtre incorporé dans un délai réduit de moitié, c'est-à-dire tous les **20 000 km.**

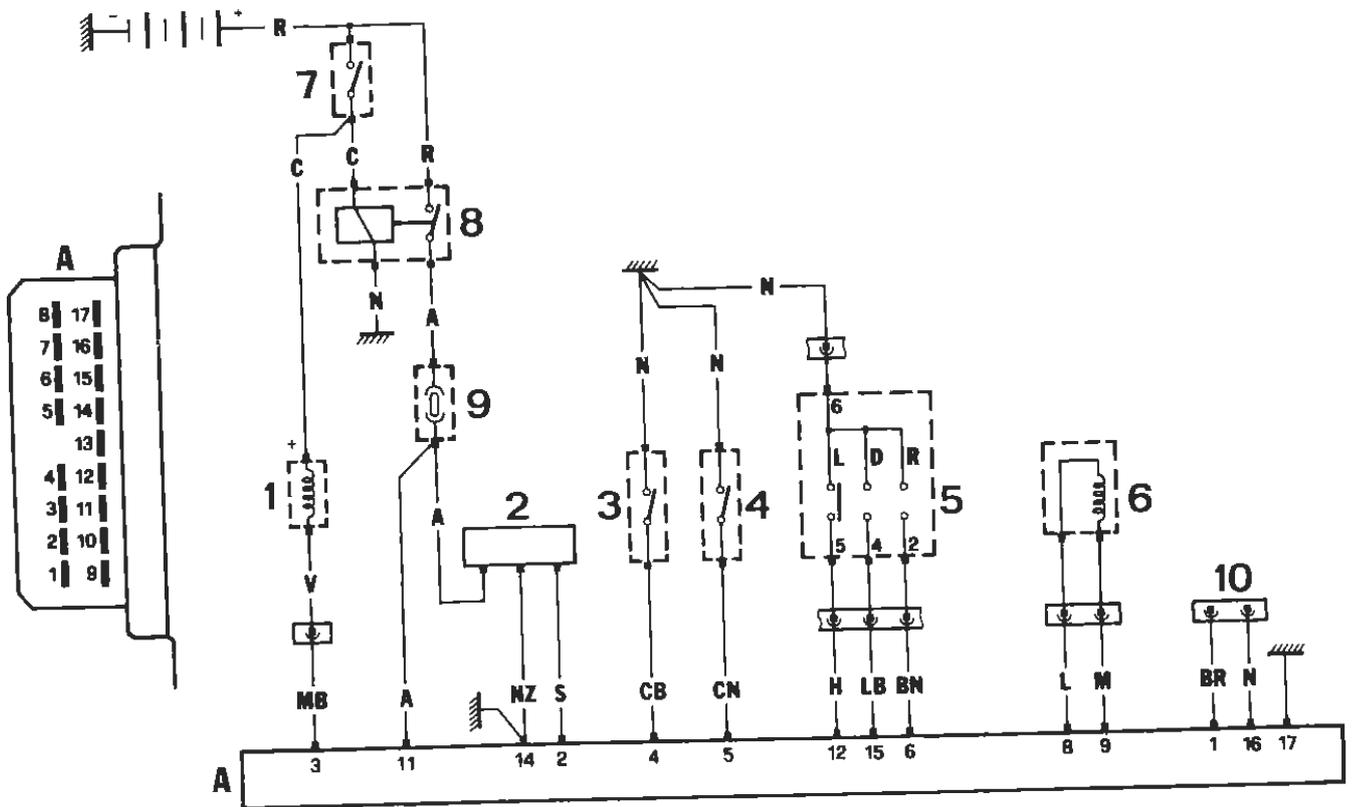
- Le contrôle du niveau d'huile de la B.V. doit être effectué au moyen de la jauge spécifique, avec moteur au ralenti, véhicule bien en plan et levier sélecteur en « P » ou « N ».

- Des repères sont frappés sur les deux côtés de la jauge de niveau d'huile ; ils indiquent respectivement les niveaux minimum et maximum, ainsi que les indications :

- **Cool** pour le contrôle à froid (20° à 40°C),
- **Hot** pour le contrôle à chaud (60° à 80°C).

Important. - Pour nettoyer la jauge d'huile, utiliser les chiffons qui ne laissent ni peluches ni effilochures, pouvant obstruer les clapets hydrauliques de la boîte de vitesses.

BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES DE LA CENTRALE ÉLECTRONIQUE



A : Centrale électronique. - **1** : Bobine d'allumage. - **2** : Impulseur tachymétrique. - **3** : Micro-interrupteur sur pédalier pour course de la pédale d'accélérateur de **3 à 7 mm**. - **4** : Micro-interrupteur sur pédalier pour course de la pédale d'accélérateur de **16 à 24 mm**. - **5** : Contacts frottants sur levier sélecteur. - **6** : Embrayage électromagnétique. - **7** : Contacteur à clé. - **8** : Relais d'alimentation de la centrale électromagnétique. - **9** : Fusible de protection de **15 A**. - **10** : Prise diagnostic pour **Fiat-Lancia Tester**.

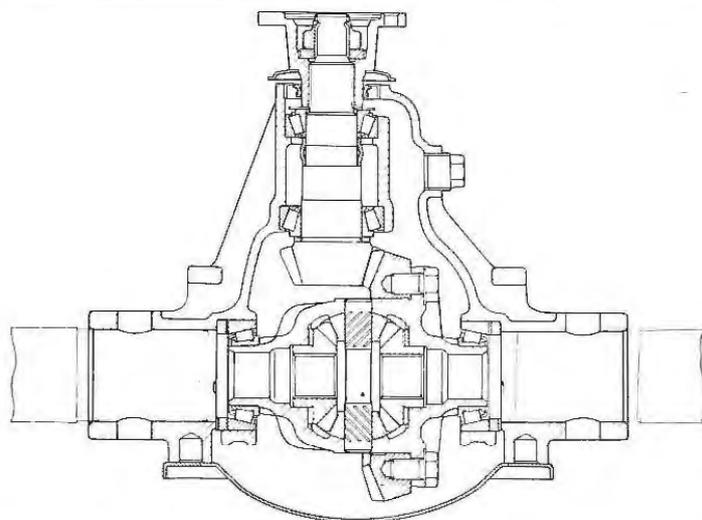
□ PONT ARRIÈRE

CARACTÉRISTIQUES

- La Lancia Y 10 4×4 est équipée de roues arrières motrices actionnées et soutenues par un pont arrière rigide tubulaire.
- La liaison entre le pont et la caisse est réalisée à l'aide de ressorts à lames.

CARACTÉRISTIQUES

- Couple conique	14/41 (2,928)
- Démultiplication totale aux roues :	
- 1 ^{re}	20,612
- 2 ^e	10,841
- 3 ^e	7,087
- 4 ^e	5,157
- 5 ^e	3,854
- AR	19,652
- Jeu d'entre-dents du couple (mm)	0,08 à 0,15
- Réglage (du pignon d'attaque)	par rondelles
- Épaisseur des rondelles (mm)	2,55 à 3,35
	par pas de 0,05
- Couple de rotation des roulements de pignon conique (daN.m)	0,08 à 0,12
- Précharge des roulements coniques (mm)	0,04 à 0,05
- Réglage	par rondelles
- Épaisseur des rondelles (mm)	de 6,5 à 7,5
	par pas de 0,02
- Couple de rotation planétaire/satellite (daN.m)	1 à 6,8
- Réglage du couple de rotation planétaires/satellites	par rondelles
- Épaisseur des rondelles (mm)	2,55 à 3,35 par pas de 0,05



Couples de serrage (en daN.m)

- Bouchon d'introduction huile	4,6
- Bouchon de vidange d'huile	4,6
- Étrier de fixation des lames de ressort	3,9
- Vis de couronne de différentiel	9,8
- Écrou de pignon d'attaque	16 à 25,5
- Chapeaux de paliers	5,1
- Ensemble flasque de frein/moyeu, sur tube de pont	7

MÉTHODES DE RÉPARATION

Dépose-repose du pont

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

- Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Déposer les deux roues arrière.
- Désaccoupler les câbles de frein à main des leviers correspondants sur les flasques.
- Débrancher les canalisations de frein.
- Désaccoupler l'arbre de transmission (voir chapitre « Transmission »).

DÉPOSE

- Positionner deux chandelles sous l'essieu arrière.

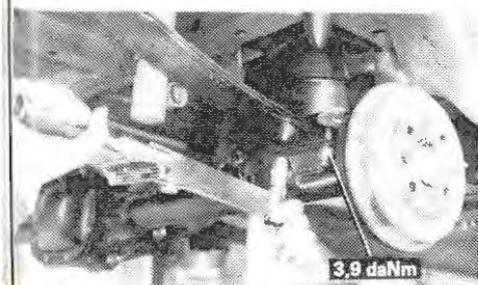
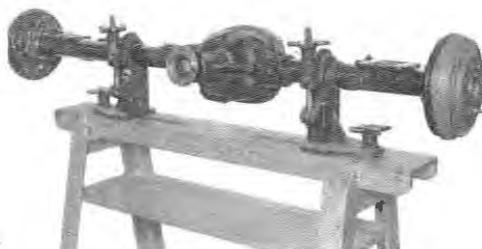


Fig. PONT AR. 1)

- Séparer l'essieu de chaque platine support sur les lames de ressort gauche et droite.
- Récupérer les vis et les platines.
- Séparer les amortisseurs des fixations sur l'essieu arrière.
- Faire descendre l'essieu sous la voiture et le dégager vers l'arrière.

REPOSE

- Présenter le pont en place sous l'arrière de la voiture.
- Le placer sur deux chandelles.
- Refixer, sans contrainte, les platines sur les lames de ressorts et serrer les écrous neufs à **3,9 daNm** (fig. PONT AR. 1).
- Refixer les amortisseurs sur l'essieu.



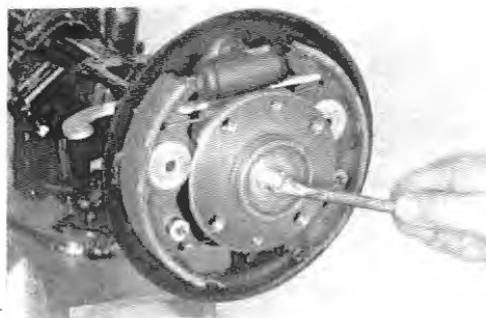
(Fig. PONT AR. 2)

- Raccorder les canalisations de freins arrière et effectuer la purge du système de freinage.
- Refixer, à chaque extrémité, les embouts de câble de frein à main sur les leviers correspondants des flasques de frein.

Démontage-remontage

OPÉRATION PRÉLIMINAIRES

- Vidanger le pont arrière et le déposer comme indiqué au paragraphe précédent.
- Nettoyer le pont et le présenter sur le bâti d'atelier (fig. PONT AR. 2).



(Fig. PONT AR. 3)

PONT ARRIÈRE

Démontage

DÉPOSE DES MOYEUX ET ARBRES DE ROUES

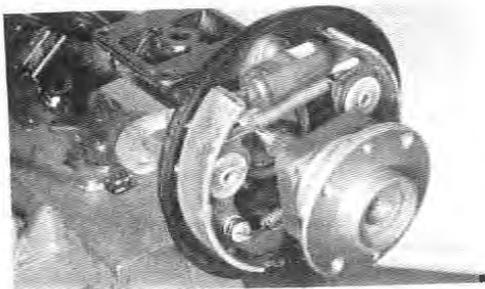
- Déposer le tambour (une vis de centrage et une vis classique).
- Déposer la vis fixant le moyeu à l'arbre de roue cannelé (fig. PONT AR. 3).
- Déposer les quatre vis de fixation de l'ensemble moyeux-flasque de frein sur le tube de pont.
- Déposer le moyeu puis dégager le flasque de frein (fig. PONT AR. 4).
- Extraire l'arbre de roue du tube de pont (fig. PONT AR. 5).

ÉCHANGE DES JOINTS SPI DE TUBE DE PONT

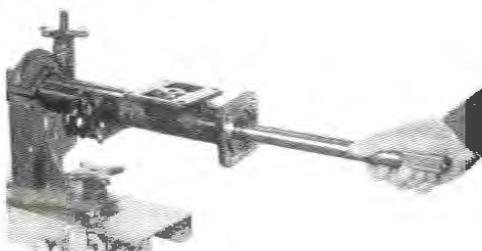
- Extraire le joint à l'aide d'un tournevis (fig. PONT AR. 6).
- Reposer un joint jefu à l'aide des outils appropriés (fig. PONT AR. 6).

DÉPOSE ET REMONTAGE DU DIFFÉRENTIEL

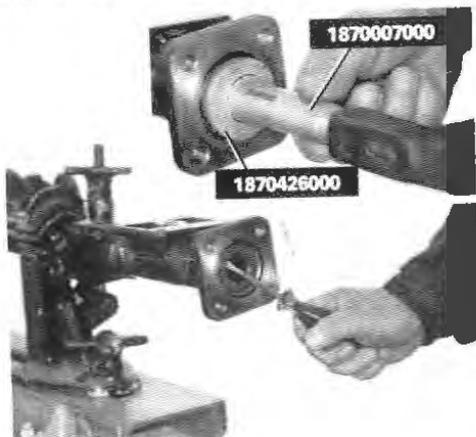
- Déposer le carter arrière de pont (8 vis).



(Fig. PONT AR. 4)



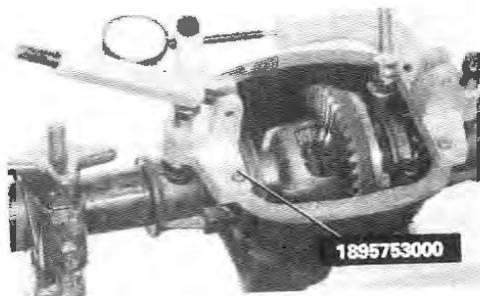
(Fig. PONT AR. 5)



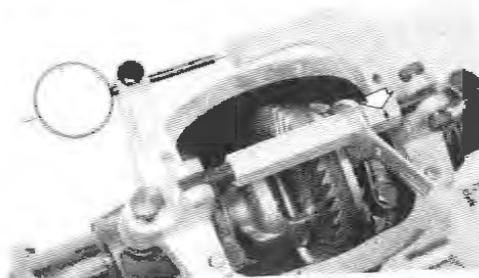
(Fig. PONT AR. 6)

- Mettre en place l'écarteur **1895753000** en engageant les ergots dans les trous prévus à cet effet et en s'assurant que le tendeur est déconnecté (fig. PONT AR. 7).
- Visser puis serrer l'outil à l'aide des vis du carter arrière du pont (fig. PONT AR. 7).
- Serrer les deux vis d'appui à un couple inférieur à **0,98 daN.m** (fig. PONT AR. 7).
- Desserrer les vis des chapeaux de roulements de différentiel.
- Connecter le tendeur, mettre le comparateur à « 0 » puis tourner le manchon hexagonal dans le sens de la flèche jusqu'à obtenir un éloignement de **0,6 à 0,8 mm** lu sur le comparateur (fig. PONT AR. 8).
- Déposer les chapeaux de roulements de différentiel puis extraire les cales de réglage (fig. PONT AR. 9).
- Déposer l'écarteur puis extraire le différentiel.

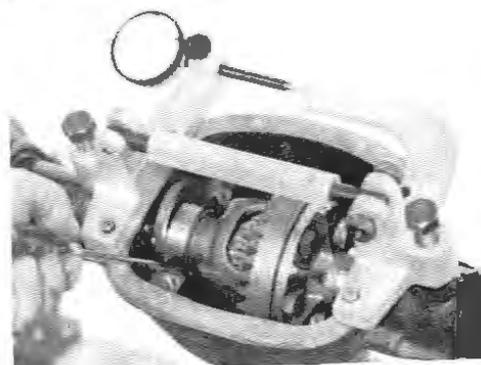
Nota. - Avant d'entreprendre le contrôle des divers éléments, les nettoyer soigneusement. S'assurer que les dents travaillent sur toute leur surface. Si l'on constate une usure excessive, remplacer la pièce ; si les dents n'engrènent pas régulièrement, en déterminer la cause.



(Fig. PONT AR. 7)



(Fig. PONT AR. 8)



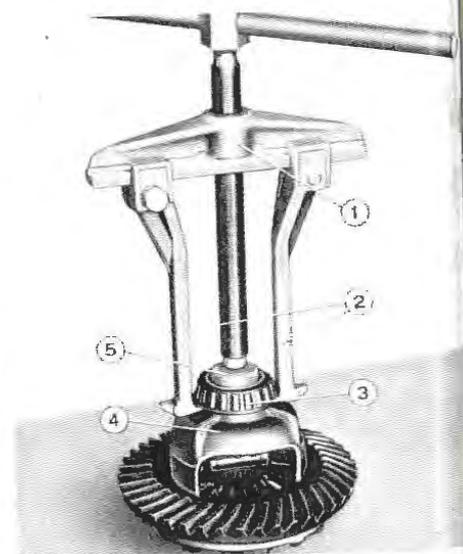
(Fig. PONT AR. 9)

S'il y a des pignons avec des dents ébréchées, les remplacer et s'assurer que les pignons avec lesquels ils sont appariés ne soient pas détériorés.

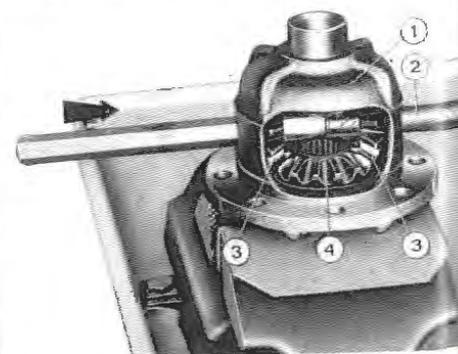
- Déposer les cages de roulement à rouleaux (fig. PONT AR. 10).
- Examiner les roulements à rouleaux du boîtier ; procéder au remplacement au moindre doute concernant leur fonctionnement ; en effet, un fonctionnement anormal des roulements peut entraîner des bruits et le grippage des engrenages.
- Déposer les huit vis de fixation de la couronne sur le boîtier de différentiel.
- À l'aide d'un chasoir, déposer l'axe des satellites (2) (fig. PONT AR. 11).
- Contrôler que le support et le boîtier de différentiel ne présentent aucune déformation ni fêlure, sinon il faut les remplacer. Contrôler les surfaces des rondelles de calage des planétaires et, si nécessaire, les remplacer.

Nota. - Lors du réassemblage du différentiel, lubrifier toutes les pièces avec l'huile de boîte de vitesses (fig. PONT AR. 11).

- Reposer les satellites dans le boîtier différentiel, pour cela ; mettre en place les satellites sur les planétaires en les introduisant par la lumière dans le boîtier de différentiel, puis les pousser dans leur logement en faisant tourner les planétaires.

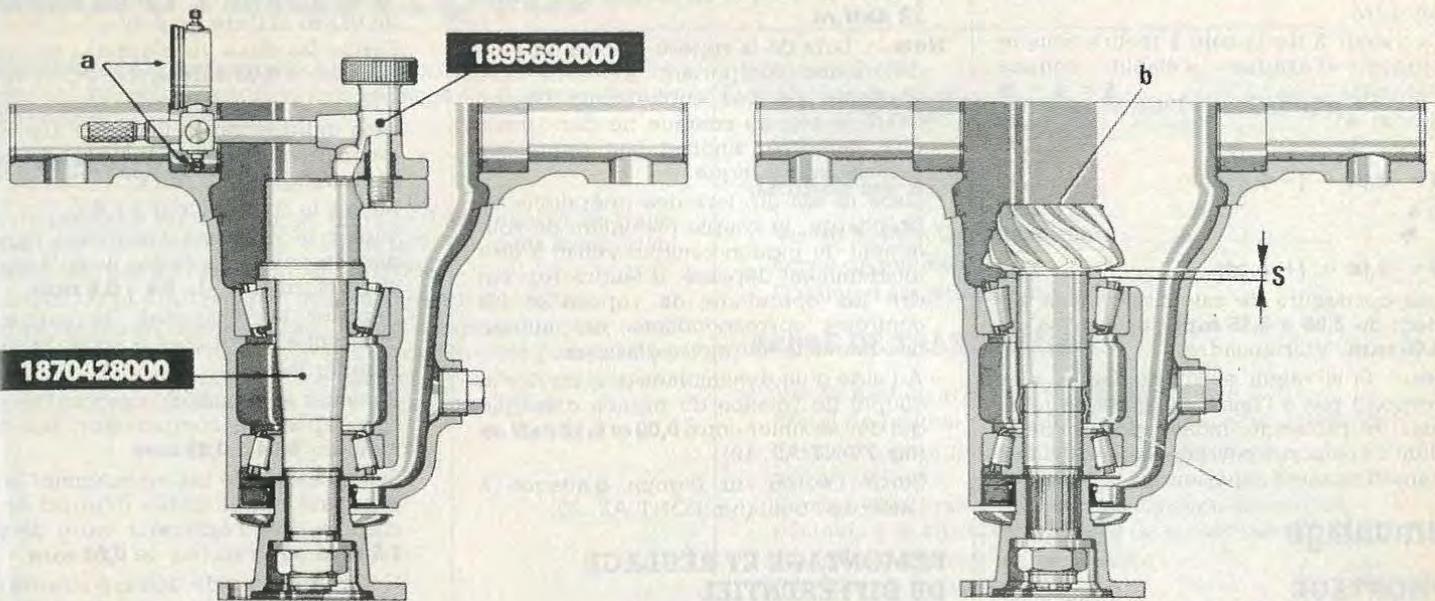


(Fig. PONT AR. 10)



(Fig. PONT AR. 11)

PIGNON D'ATTAQUE ET FAUX PIGNON



- Reposer l'axe des satellites, puis contrôler le couple de rotation des planétaires : **1 à 6,8 daN.m**. Si ces valeurs ne sont pas atteintes, il s'avère nécessaire de remplacer les rondelles de calage des planétaires (2,75 à 3,25 mm par tranches de 0,05 mm).
- Reposer la couronne de différentiel, serrer les vis à **9,8 daN.m**.
- Reposer les roulements (2) de différentiel à l'aide de l'outil (1) **1870152000** (fig. PONT AR. 12).

DÉPOSE DU PIGNON D'ATTAQUE

- Déposer l'écrou fixant la bride du pignon d'attaque que l'on bloquera à l'aide de l'outil **1870341000** (fig. PONT AR. 13).
- Extraire le pignon d'attaque côté couvercle de différentiel avec la cage de roulement arrière et récupérer la cage de roulement avant.
- Extraire à l'aide d'une presse et de l'outil la cage du roulement arrière (fig. PONT AR. 14).

- Extraire le joint spi de pignon d'attaque et les 2 bagues extérieures de roulements à l'aide d'un chasse en laiton.
- S'il y a lieu, reposer des bagues extérieures de roulement neuves à l'aide des outils appropriés (fig. PONT AR. 15).

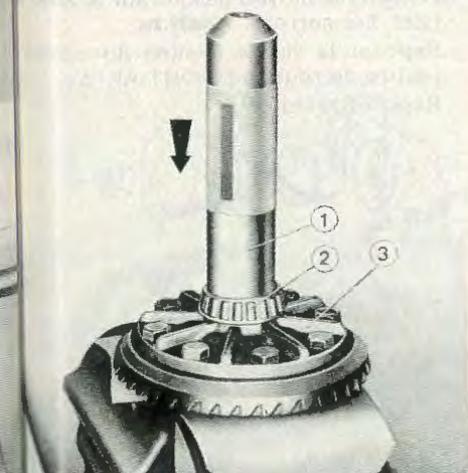
RÉGLAGE DE LA POSITION DU PIGNON D'ATTAQUE

Nota. - Le pignon et la couronne conique sont fournis de rechange appariés ; si

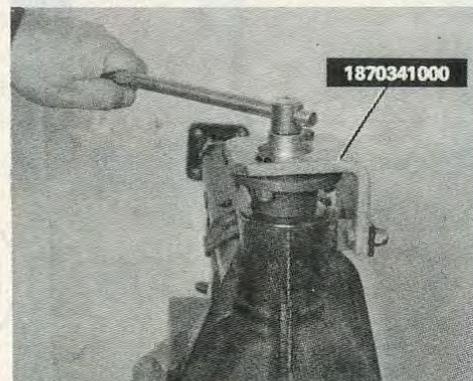
l'une des deux pièces est détériorée, il faut remplacer les deux. Sur chacun d'eux figure un numéro d'appariement qui doit être identique ; de plus, sur le pignon d'attaque est gravé :

- soit une valeur « **b** » correspondant à des centièmes ;
ex. : (- 2,0, + 3)
- soit une valeur « **c** » en mm correspondant à la distance, relevée au montage entre la face avant du pignon d'attaque et l'axe de la couronne de différentiel ; la valeur « **b** » sera obtenue en retranchant la cote théorique « **81 mm** » à la valeur « **c** » ;
ex. : **c** = 81,02
b = 81,02 - 91 + 0,02
ou **c** = 80,95
b = 80,95 - 81 - 0,05

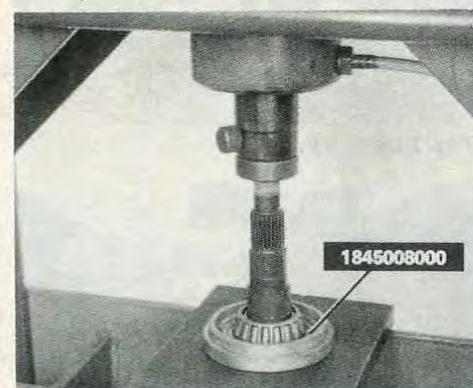
- Monter le faux pignon d'attaque muni des cages de roulement, mais sans l'entretoise élastique. Bloquer à fond l'écrou du faux pignon (fig. PONT AR. 16).
- Mettre le comparateur **1895690000** muni de son socle, à « **0** » sur un marbre (fig. PONT AR. 17) ou voir encadré correspondant.
- Visser ensuite le socle du comparateur



(Fig. PONT AR. 12)



(Fig. PONT AR. 13)



(Fig. PONT AR. 14)



(Fig. PONT AR. 15)

PONT ARRIÈRE

sur la face avant du faux pignon d'attaque et relever la valeur « a » indiquée par le comparateur (fig. PONT AR. 16). Voir encadré.

- La valeur **S** de la cale à mettre sous le pignon d'attaque s'établit comme suit (mm)..... $S = a - b$
- Ex. : si **a** **2,90**
- b** **0,05**
- S = 2,90 - (- 0,05)** **2,95**
- si **a** **2,90**
- b** **0,02**
- S = 2,90 - (+ 0,02)** **2,88**

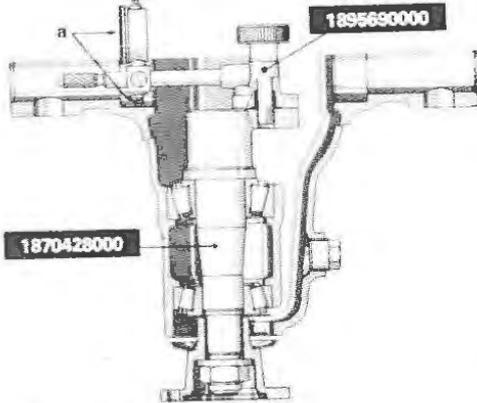
- Les épaisseurs de cale disponibles varient de **2,55 à 3,35 mm** par tranche de **0,05 mm**. Voir encadré.

Nota. - Si la valeur ainsi obtenue ne correspond pas à l'une des rondelles fournies de rechange, monter une rondelle dont l'épaisseur correspond à la valeur immédiatement supérieure.

Remontage

REMONTAGE DU PIGNON D'ATTAQUE

- À l'aide d'une presse et d'un chasoir remonter la cage du roulement arrière du pignon d'attaque (fig. PONT AR. 18).
- Remonter un joint spi de bride d'arbre de transmission neuf.
- Remonter le pignon d'attaque dans son logement, puis mettre en place une entretoise élastique neuve, la cage du roulement avant, le déflecteur, la bride d'arbre de transmission, la rondelle et un écrou neuf.



(Fig. PONT AR. 16)



(Fig. PONT AR. 17)

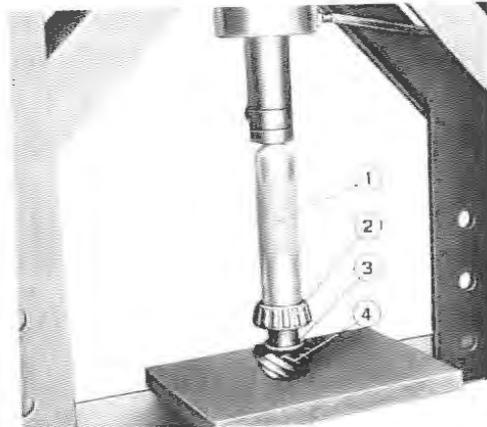
- Serrer l'écrou au couple de **16 à 25,5 daN.m**, de façon à produire sur le pignon un couple de rotation de **0,08 à 12 daN.m**.

Nota. - Lors de la repose, sur ce type de différentiel comportant une entretoise élastique, ne pas oublier que l'écrou fixant le pignon conique ne doit jamais être desserré, sinon il faut remplacer l'entretoise élastique.

- Dans le cas où, lors des opérations de précharge, le couple maximum du roulement du pignon conique venait à être incidemment dépassé, il faudra reprendre les opérations de repose et les contrôles correspondants, en utilisant une nouvelle entretoise élastique.
- À l'aide d'un dynamomètre, contrôler le couple de rotation du pignon d'attaque qui doit se situer entre **0,08 et 0,12 daN.m** (fig. PONT AR. 19).
- Sertir l'écrou du pignon d'attaque à l'aide de l'outil (fig. PONT AR. 20).

REMONTAGE ET RÉGLAGE DU DIFFÉRENTIEL

- Placer le différentiel muni de ses roulements et d'une cale de réglage dont on aura déterminé l'épaisseur exacte, dans le carter de pont.
- Mettre en place l'écarteur en engageant les ergots dans les trous prévus à cet



(Fig. PONT AR. 18)



(Fig. PONT AR. 19)



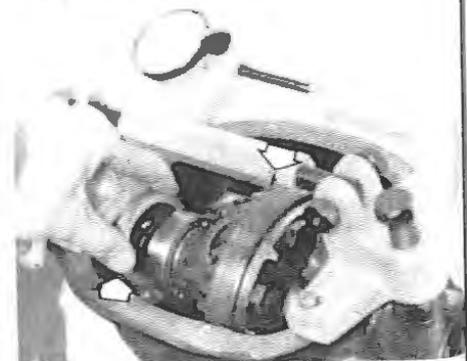
(Fig. PONT AR. 20)

effet et s'assurer que le tendeur est déconnecté (fig. PONT AR. 1).

- Visser puis serrer l'outil à l'aide des vis du carter arrière de pont.
- Serrer les deux vis d'appui à un couple inférieur à **0,98 daN.m** (fig. PONT AR. 7).
- Visser le manchon hexagonal dans le sens indiqué par la flèche et lire sur le comparateur le point de début de déformation (fig. PONT AR. 8).
- Mettre le comparateur à « 0 ».
- Visser le manchon hexagonal toujours dans le sens de la flèche jusqu'à obtenir une déformation de **0,6 à 0,8 mm**.
- Reposer les chapeaux de paliers du différentiel et reposer la seconde cale.
- Bloquer les vis.
- Ramener le manchon hexagonal en position repos. Le comparateur doit alors indiquer **0,04 à 0,05 mm**.
- Si tel n'est pas le cas, sélectionner la cale adéquate parmi celles fournies en rechange, dont l'épaisseur varie de **6,5 à 7,5 mm** par tranches de **0,02 mm**.
- Contrôler le jeu de denture à l'aide d'un comparateur à socle magnétique. Le jeu doit se situer entre **0,08 et 0,15 mm**. Si tel n'est pas le cas, il suffit de redistribuer les cales dont l'épaisseur varie de **6,5 à 7,5 mm** par tranches de **0,25 mm**, sur chacun des paliers du différentiel (fig. PONT AR. 21).
- Déposer l'outillage puis serrer les vis des chapeaux de paliers à **5,1 daN.m**.
- Nettoyer soigneusement les surfaces du couvercle et un boîtier de différentiel.
- Appliquer la pâte à joints comme illustré ci-contre et poser le couvercle en serrant les vis au couple de **0,98 daN.m**.
- Il est conseillé d'attendre :
 - **1/2 à 1 heure** avant de mettre l'huile dans le boîtier de différentiel,
 - **3 à 4 heures** avant l'utilisation du véhicule.

REPOSE DES MOYEURS ET ARBRES DE ROUES

- Mettre en place l'arbre de roue (fig. PONT AR. 5).
- Engager le flasque de frein puis le moyeu (fig. PONT AR. 4).
- Reposer les quatre vis de fixation de l'ensemble moyeu-flasque sur le tube de pont. Les serrer à **7 daN.m**.
- Reposer la vis de fixation du moyeu sur l'arbre de roue (fig. PONT AR. 3).
- Reposer le tambour.



(Fig. PONT AR. 21)

TRANSMISSION

CARACTÉRISTIQUES

Seront traités dans ce chapitre à la fois les demi-arbres de roues avant et l'arbre intermédiaire des versions 4 × 4 transmettant le mouvement au pont arrière.

SPÉCIFICATIONS

La transmission du mouvement entre le différentiel et les roues se fait par l'intermédiaire de deux arbres de roues comportant chacun un joint à billes et un joint tripode.

Les joints sont protégés par des soufflets en caoutchouc.

Arbre de transmission en trois parties composé de deux joints à billes côté boîte, et de deux joints de cardan côté pont-arrière, la liaison à la caisse est réalisée par deux paliers dans lesquels tourne l'arbre intermédiaire, sur roulements à billes.

Couples de serrage (en daN.m)

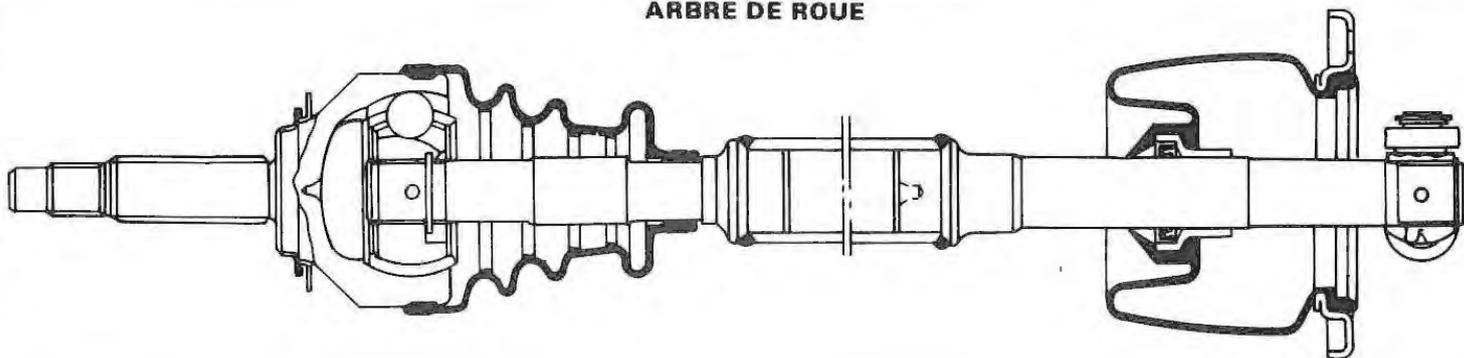
ARBRES DE ROUES

- Vis de fixation des couvercles 1
- Écrou de moyeu 21,6
- Fixation d'amortisseur sur fusée 6

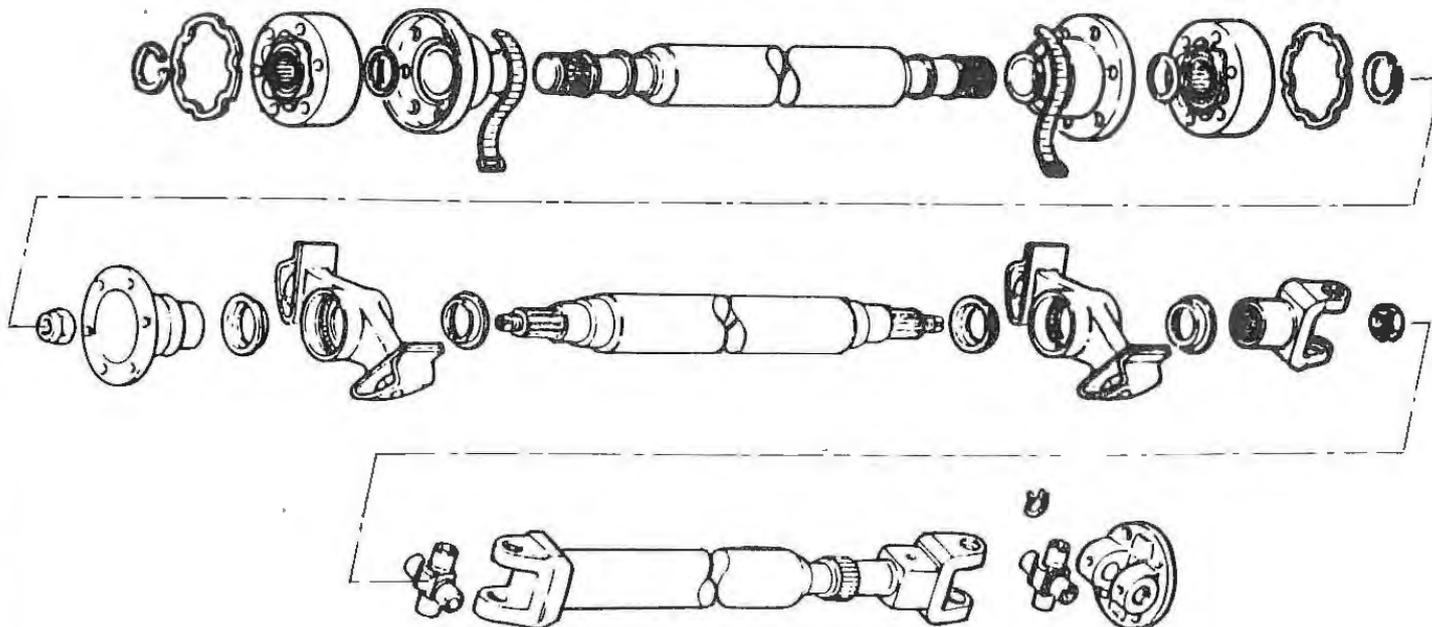
ARBRE DE TRANSMISSION

- Vis de fixation arbre de transmission, côté B.V. 4,5
- Écrou de fixation arbre de transmission, côté différentiel 3,2
- Écrou à collerette fixant le manchon de liaison sur le support 3
- Écrou nylstop pour vis fixant le manchon sur pignon conique, à la fourchette d'arbre de transmission 3,5
- Vis de fixation joint homocinétique à l'arbre de transmission 4
- Vis de fixation joint homocinétique, côté B.V. 4,5

ARBRE DE ROUE



ARBRE DE TRANSMISSION (version 4×4)



MÉTHODES DE RÉPARATION

Arbre de roue

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Mettre la voiture sur chandelles à l'avant.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer la roue et l'écrou central de transmission.
- Désaccoupler la biellette de direction et le support d'amortisseur du bras de fusée.
- Déposer le couvercle sur la sortie du différentiel.
- Dégager l'arbre du moyeu de roue.
- Tirer l'arbre pour le dégager du différentiel.

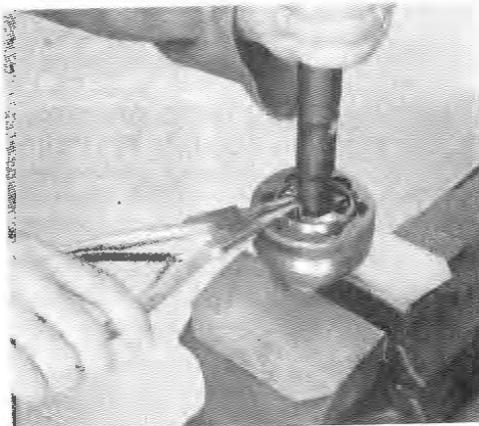
DÉMONTAGE

- Déposer le joint tripode à l'aide d'une pince à circlip (fig. TRANS. 1).
- Si le joint tripode présente des anomalies, le remplacer.
- Déposer le soufflet du joint à billes (fig. TRANS. 2).
- À l'aide d'une pince à circlip, déposer le joint à billes (fig. TRANS. 3).
- Remplacer le joint à billes dès que l'on constate une anomalie.
- Contrôler que le demi-arbre ne soit ni

déformé ni décentré et que la surface en contact avec le joint d'étanchéité ne soit pas usée.

REMONTAGE

- Avant de monter le joint à billes sur l'arbre, mettre en place le soufflet.
- Mettre en place le joint à billes sur l'arbre à l'aide d'une pince à circlips (fig. TRANS. 3).
- Remplir de graisse le soufflet et le joint à billes.
- À l'aide de l'outil **1881118000** mettre en



(Fig. TRANS. 3)



(Fig. TRANS. 4)



(Fig. TRANS. 5)

place les colliers du soufflet sur l'arbre et sur le joint à billes (fig. TRANS. 4 et 5).

- Remettre en place le tripode à l'aide d'une pince à circlips (fig. TRANS. 1).
- Pour faciliter le montage, lubrifier l'outil avec de la graisse.

REPOSE

- Procéder à l'inverse de la dépose.

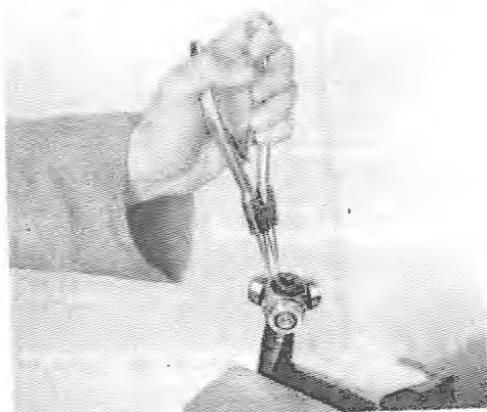
Arbre de transmission (4x4)

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont.
- Déposer les vis de fixation de l'arbre de transmission sur l'arbre de sortie de boîte de vitesses et sur la bride du pignon d'attaque du pont (fig. TRANS. 6 et 7).
- Déposer les huit écrous de fixation des brides de paliers d'arbre de transmission (fig. TRANS. 8).

DÉMONTAGE

- Déposer les brides de fixation de l'arbre de transmission.
- Désolidariser le tronçon central du tronçon avant (fig. TRANS. 9).



(Fig. TRANS. 1)



(Fig. TRANS. 2)

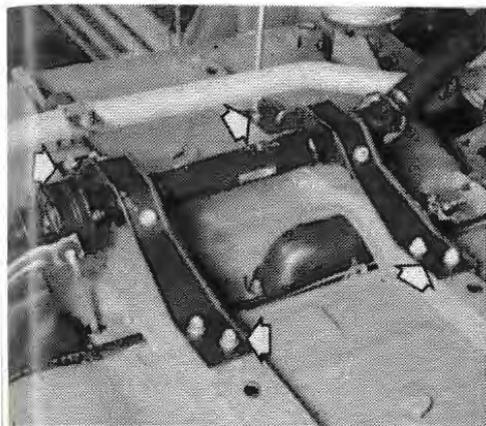


(Fig. TRANS. 6)



(Fig. TRANS. 7)

- Mettre en place le tronçon central dans un étau, puis repérer les éléments constitutifs de l'arbre, les uns par rapport aux autres.
- Déposer le circlip, puis à l'aide d'un chasoir, extraire le croisillon du tronçon central (fig. TRANS. 10).
- Déposer l'écrou de retenue et la chape du cardan (fig. TRANS. 11).



(Fig. TRANS. 8)



(Fig. TRANS. 9)

- Extraire le support élastique du tronçon central à l'aide de l'extracteur (fig. TRANS. 12).
- Procéder de même pour le support élastique de l'autre extrémité.

CONTRÔLE ET RÉVISION

● **Tronçon central**

- Contrôler l'alignement du tronçon central entre pointes (faux rond) (mm) :
 - variation sur E $\leq 0,35$
 - variation en H $\leq 0,15$
 (fig. TRANS. 13).

● **Tronçon arrière**

- Démontez le croisillon du tronçon arrière, et s'assurer qu'aucun serrage ou jeu excessif ne vient perturber la liaison croisillon - roulements à rouleaux (fig. TRANS. 14).
- Procéder de manière identique pour le cadran situé à l'autre extrémité.

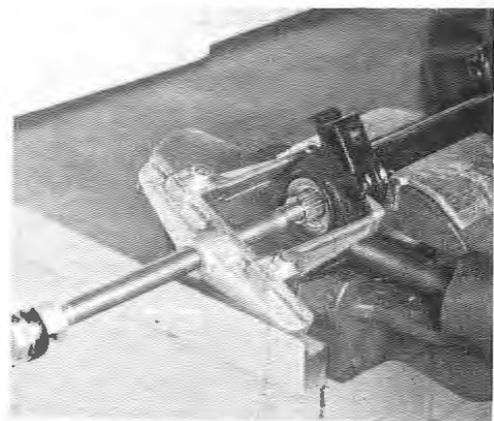


(Fig. TRANS. 10)

- Au remontage des croisillons, lubrifier abondamment à la graisse (fig. TRANS. 14).
- Retirer le manchon cannelé du tronçon arrière puis placer le tronçon entre pointes afin d'en contrôler l'alignement (fig. TRANS. 15) (mm) :
 - variation sur E $\leq 0,35$
 - variation en H $\leq 0,15$

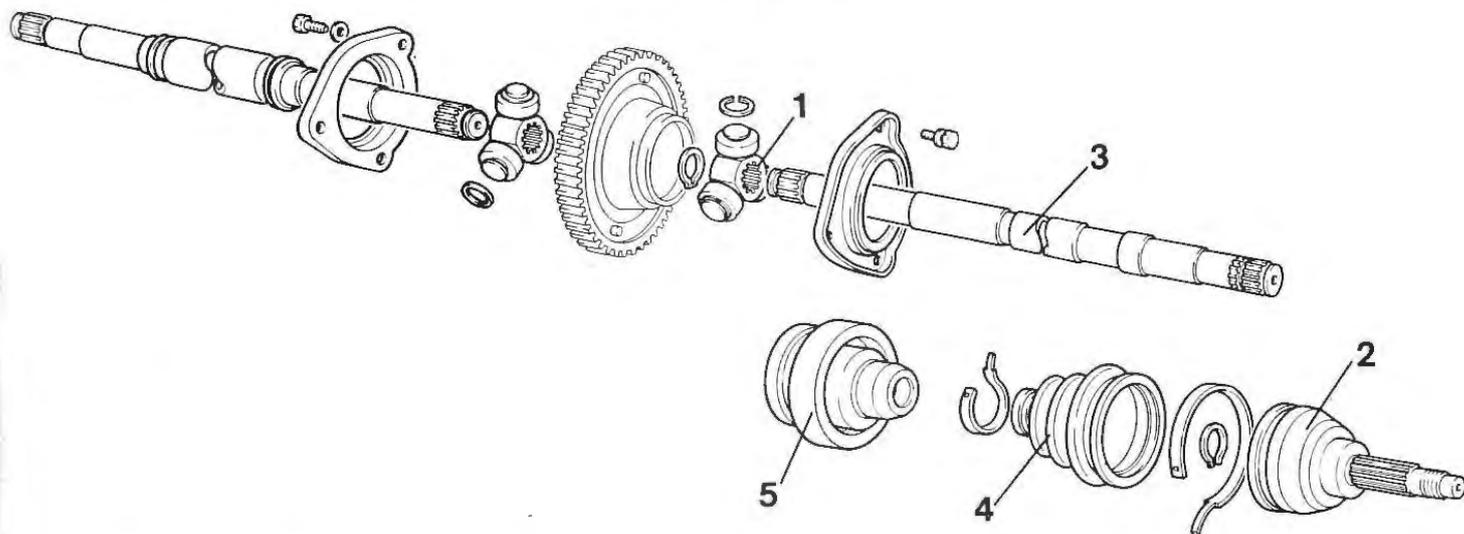


(Fig. TRANS. 11)



(Fig. TRANS. 12)

ARBRES DE ROUES



1 : Joint tripode. - 2 : Joint homocinétique. - 3 : Demi-arbre. - 4 : Capuchon de joint homocinétique. - 5 : Capuchon d'étanchéité d'huile du boîtier de différentiel.

TRANSMISSION

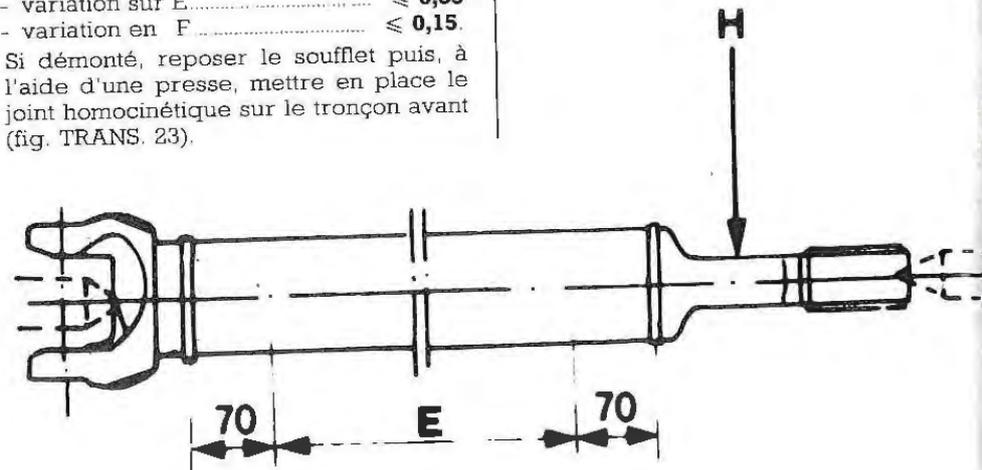
- Remonter le manchon cannelé sur le tronçon arrière, puis, à l'aide d'un comparateur, mesurer le jeu inter-cannelures qui doit se situer entre **0,175** et **0,350 mm** (fig. TRANS. 16).
- Par le graisseur situé sur le manchon, injecter une dose de graisse (fig. TRANS. 16).
- Reposer les supports élastiques avec leurs roulements - sur le tronçon central à l'aide d'un chasoir (fig. TRANS. 17), en respectant les repères faits au démontage.
- Déposer la chape du croisillon avant, ainsi que la bride du tronçon arrière et serrer les écrous de fixation à **2,9 daN.m** (fig. TRANS. 18).
- Serrer le tronçon central dans un étau, puis mettre en place le croisillon du tronçon arrière.
- À l'aide d'un comparateur, mesurer le jeu transversal du croisillon qui doit être compris entre **0,01** et **0,04 mm** (fig. TRANS. 19).
- Si l'on constate un jeu supérieur à celui prescrit, il faut remplacer les rondelles élastiques qui sont fournies de rechange dans les épaisseurs suivantes : **1,50 - 1,53 - 1,56 - 1,59 - 1,62 - 1,65 mm** (fig. TRANS. 19).

● **Tronçon avant**

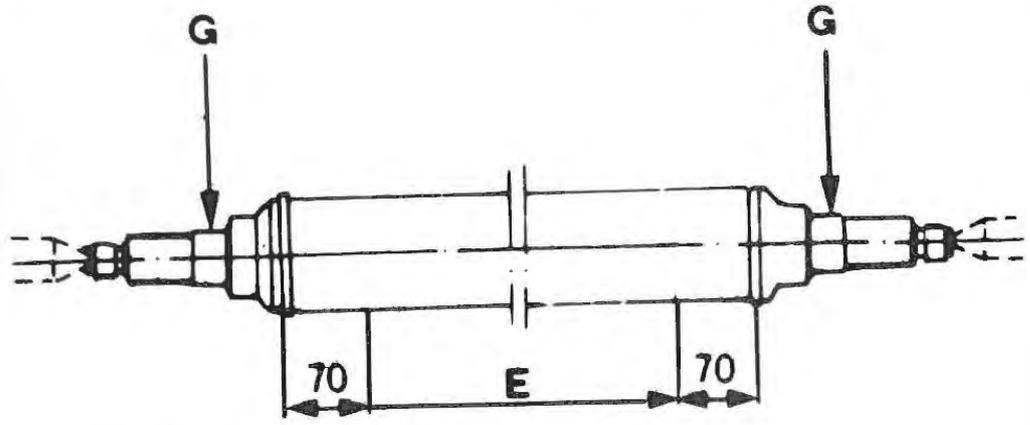
- Mettre en place le tronçon avant dans un étau, puis déposer le circlip d'arrêt du joint homocinétique (fig. TRANS. 20).

- Nota.** - Si l'on désire changer le soufflet de protection du joint homocinétique, il est nécessaire de déposer le collier de maintien.
- À l'aide d'ensemble d'extraction, déposer le joint homocinétique (fig. TRANS. 21).
 - Déposer le soufflet si nécessaire.
 - Vérifier l'état du joint à billes.
 - Procéder de manière identique pour le joint homocinétique côté opposé.
 - Contrôler l'alignement du tronçon en le fixant entre pointes (fig. TRANS. 22) (mm):
 - variation sur E..... $\leq 0,35$
 - variation en F..... $\leq 0,15$.
 - Si démonté, reposer le soufflet puis, à l'aide d'une presse, mettre en place le joint homocinétique sur le tronçon avant (fig. TRANS. 23).

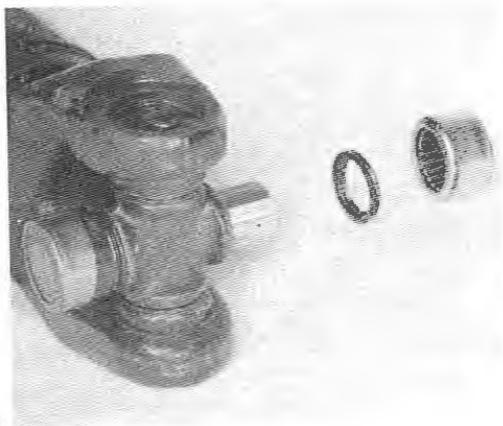
- Reposer s'il y a lieu un collier neuf sur le soufflet du joint après l'avoir garni de 50 g de graisse **Tutela MRM 2** (fig. TRANS. 24).
- Procéder de manière identique pour le joint homocinétique côté opposé.
- Reposer le tronçon avant sur le tronçon central, serrer les 6 vis à **4 daN.m**.
- Reposer les brides de fixation de l'arbre de transmission, serrer les écrous à **3 daN.m**.



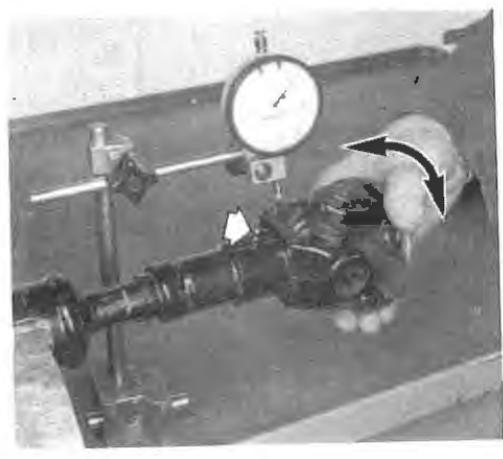
(Fig. TRANS. 15)



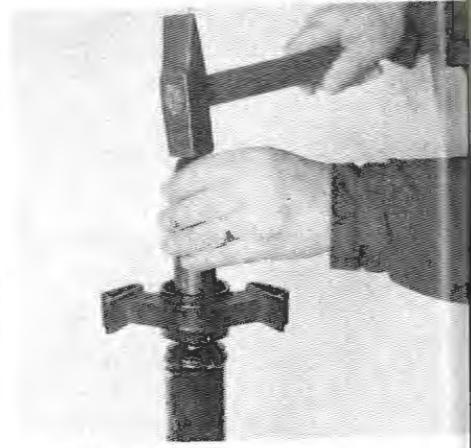
(Fig. TRANS. 13)



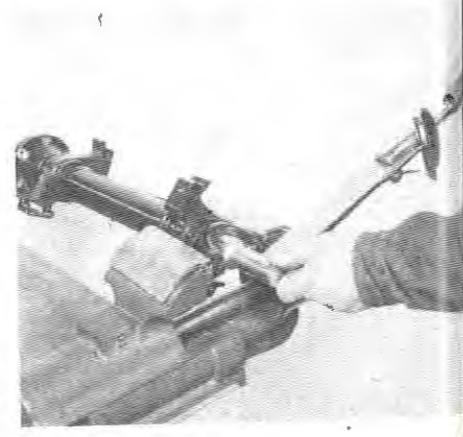
(Fig. TRANS. 14)



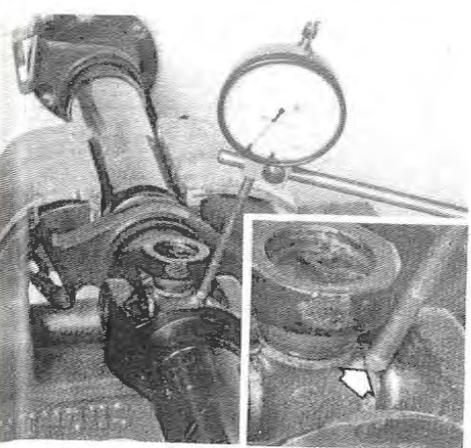
(Fig. TRANS. 16)



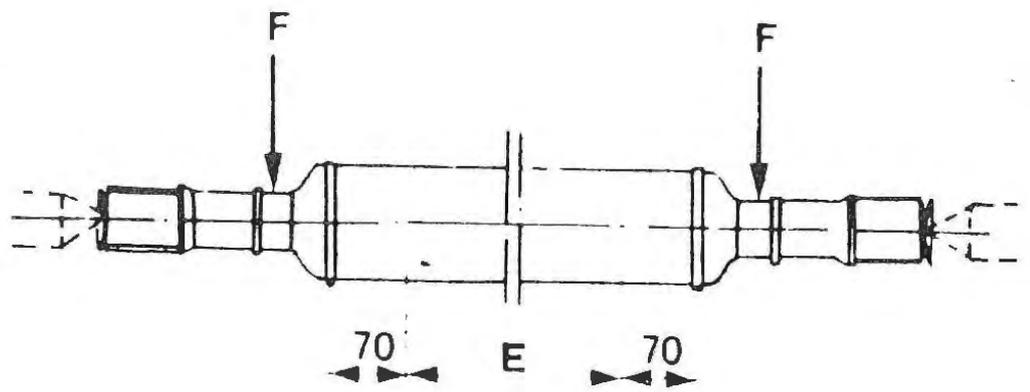
(Fig. TRANS. 17)



(Fig. TRANS. 18)



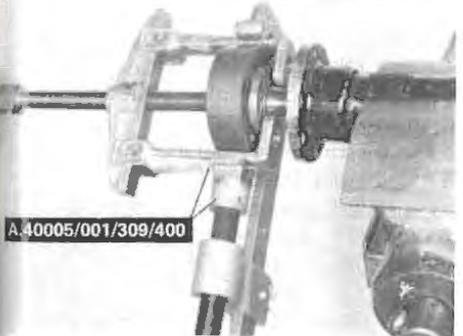
(Fig. TRANS. 19)



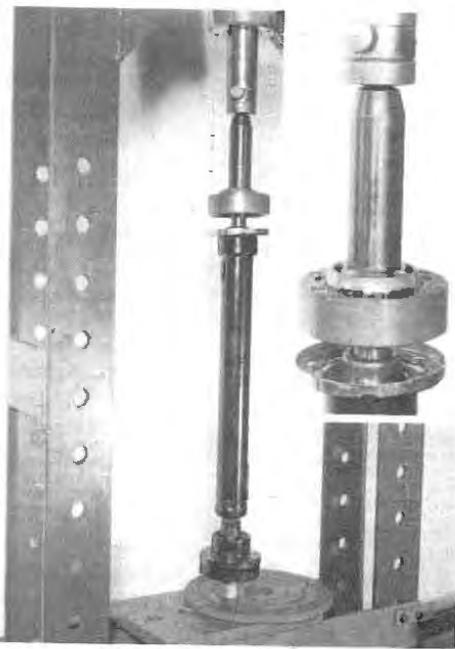
(Fig. TRANS. 22)



(Fig. TRANS. 20)



(Fig. TRANS. 21)



(Fig. TRANS. 23)



(Fig. TRANS. 24)

SUSPENSION - TRAIN AVANT

CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Suspension avant à roues indépendantes type Mc Pherson avec bras oscillants inférieurs et barres de réaction qui soutiennent la barre stabilisatrice de type flottant, ressorts hélicoïdaux coniques et amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet.

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

- Hauteur du ressort (mm)
 - moteurs 1 000 et 1 050 cm³ sous une charge de 218 à 236 daN m 196
 - moteur 1 050 cm³ turbo sous une charge de 238 à 256 daN m 196
- Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1)
 - jaune les ressorts ayant une hauteur de (mm)
 - moteurs 1 000 et 1 050 cm³ sous une charge de 227 daN m > 196
 - moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 247 daN m > 196
 - vert les ressorts ayant une hauteur de (mm)
 - moteurs 1 000 et 1 050 cm³ sous une charge de 227 daN m ≤ 196
 - moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 247 daN m ≤ 196

(1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie

- Hauteur du ressort (mm)
 - moteurs 999 et 1 108 cm³ sous une charge de 218 à 236 daN m 205
 - moteur 1 301 cm³ sous une charge de 246 à 264 daN m 205
- Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1)
 - jaune les ressorts ayant une hauteur de (mm)
 - moteurs 999 et 1 108 cm³ sous une charge de 227 daN m > 205
 - moteur 1 301 cm³ sous une charge de 255 daN m > 205
 - vert les ressorts ayant une hauteur de (mm)
 - moteurs 999 et 1 108 cm³ sous une charge de 227 daN m ≤ 205
 - moteur 1 301 cm³ sous une charge de 255 daN m ≤ 205

(1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie

• Y10 4 WD

- Hauteur du ressort (mm) sous une charge de 254 à 274 daN m 204
- Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1)
 - jaune ceux ayant une hauteur de (mm) sous une charge de 264 daN m > 204
 - vert ceux ayant une hauteur de (mm) sous une charge de 264 daN m < 204

(1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie

AMORTISSEURS

- Type télescopique à double effet Way-Assato
- Détendu (début de charge limite) (mm) 433,8 à 435,8
- Comprimé (fer contre fer) (mm) 278 à 280
- Course (mm) 158,5

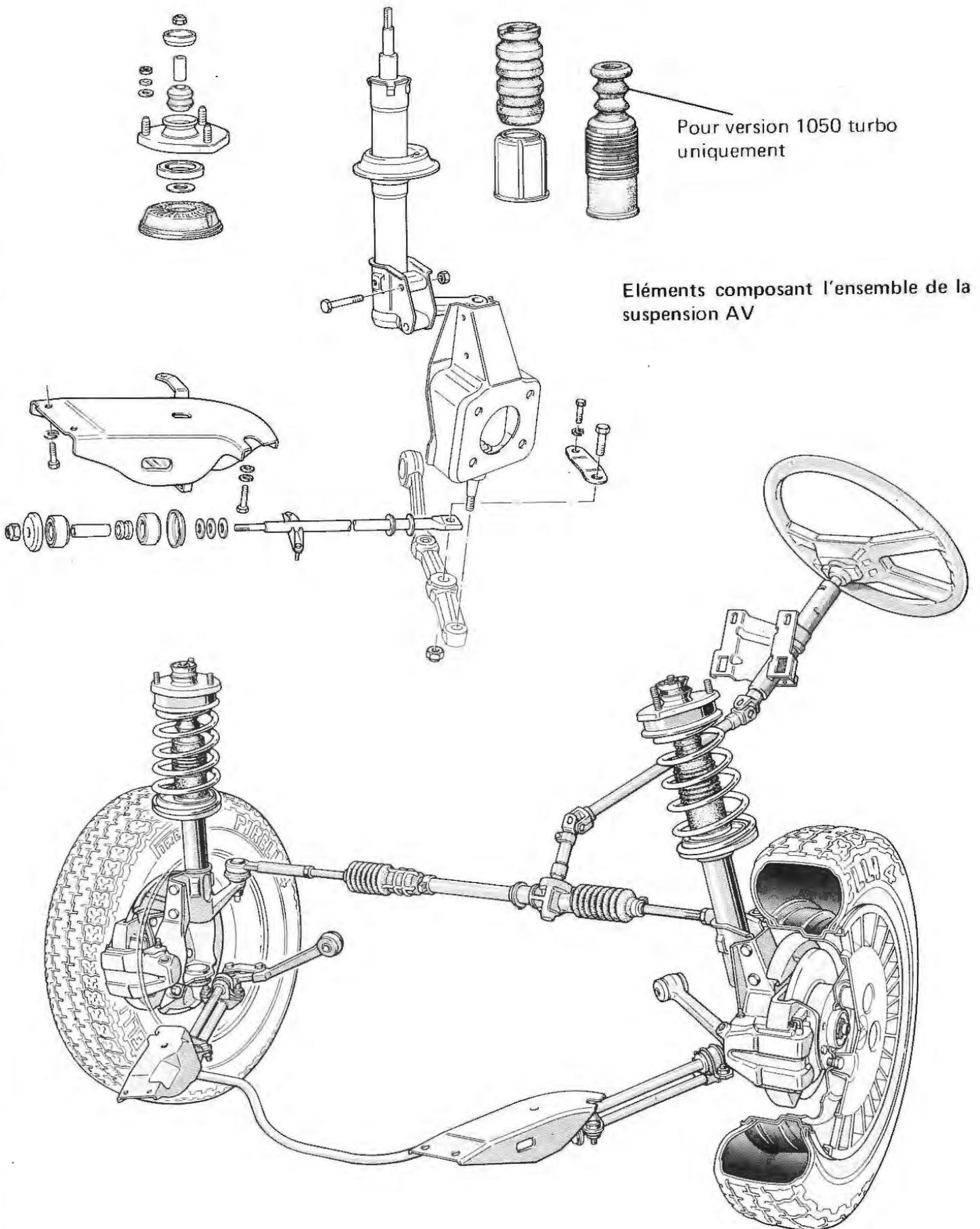
• Y10 4 WD

- Type télescopique à double effet Way-Assato
- Détendu (début de charge limite) (mm) 431,5 à 435,5
- Comprimé (fer contre fer) (mm) 278 à 280
- Course (mm) 158,5

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation roues 8,8
- Écrou à serrir de fixation roulement de moyeu 21,6
- Vis de fixation de moyeu avec roulement et plateau de freins au montant de roue 6,4
- Écrou « nylstop » de fixation bras oscillant à la coque 4,4
- Écrou « nylstop » de fixation supérieur amortisseur 2,5
- Écrou de fixation tampon élastique ancrage supérieur amortisseur à la coque 2,5
- Écrou « nylstop » pour vis de fixation amortisseur au montant 6,0
- Écrou « nylstop » pour vis de fixation barre de réaction sur le bras oscillant 6,0
- Écrou « nylstop » pour vis de fixation barre de réaction sur le support 6,0
- Vis de fixation étrier d'ancrage barre de réaction sur bras oscillant 1,5
- Vis de fixation support barre de réaction à la coque 3,0

ENSEMBLE SUSPENSION AVANT



Pour version 1050 turbo
uniquement

Éléments composant l'ensemble de la
suspension AV

MÉTHODES DE RÉPARATION

Ressort - Amortisseur

DÉPOSE

- Installer le véhicule sur le pont élévateur.
- Déposer les roues.
- Déposer les vis de pied d'amortisseur.
- Les écrous en haut de l'amortisseur (3 écrous).
- Déposer l'amortisseur.

DÉMONTAGE

- Monter l'ensemble comme indiqué ci-dessous.

Nota. - Avant de comprimer le ressort, s'assurer que la position de la tige d'amortisseur soit placée perpendiculairement à la plaque d'appui; pour ce faire, agir sur les vis indiquées par les flèches.

VÉRIFICATIONS

- Contrôle des éléments qui constituent l'ensemble ressort hélicoïdal et amortisseur.

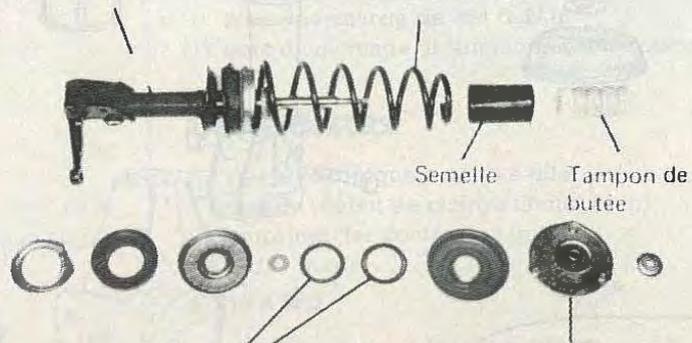
ÉCLATÉ AMORTISSEUR

● **Amortisseur**

Si l'on constate des anomalies imputables à l'amortisseur, le remplacer.

● **Ressort hélicoïdal**

S'assurer qu'il ne présente aucune fêlure ni des déformations pouvant affecter son fonctionnement.



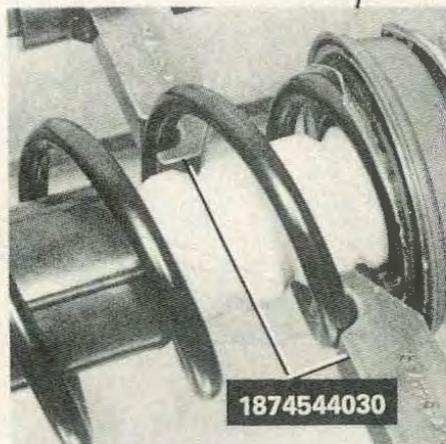
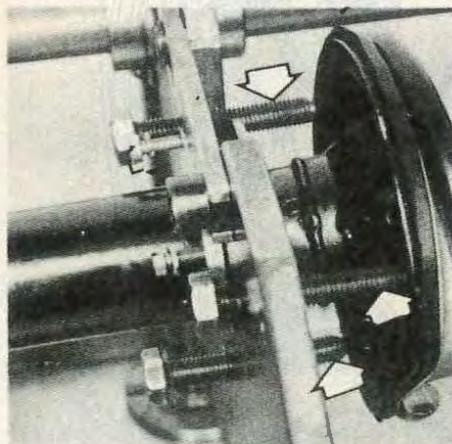
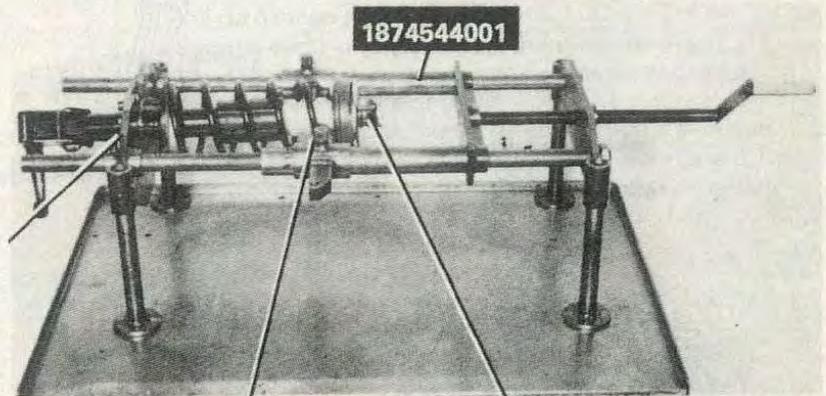
● **Roulements butée**

S'assurer qu'il ne présentent aucune trace d'usure.

● **Étrier d'ancrage de l'amortisseur à la coque**

S'assurer que la partie en caoutchouc ne soit pas détériorée.

DÉMONTAGE DE L'ENSEMBLE



REMONTAGE

- Procéder à l'opération inverse au démontage.

REPOSE

- Procéder à l'opération inverse à la dépose.

Train avant

DÉPOSE

- Installer le véhicule sur le pont élévateur.

- Déposer la roue gauche.
- Desserrer l'écrou fixant le joint homocinétique au moyeu.
- Déposer les éléments illustrés.
- Déposer l'amortisseur complet de la cloche (3 écrous).
- Déposer la suspension AV. G.

DÉMONTAGE

- Dépose de la barre de réaction du bras oscillant.

Nota. - Lors du démontage de la barre de réaction, noter le nombre de cales interposées entre la butée à l'extrémité de la barre et le tampon élastique, afin de ne

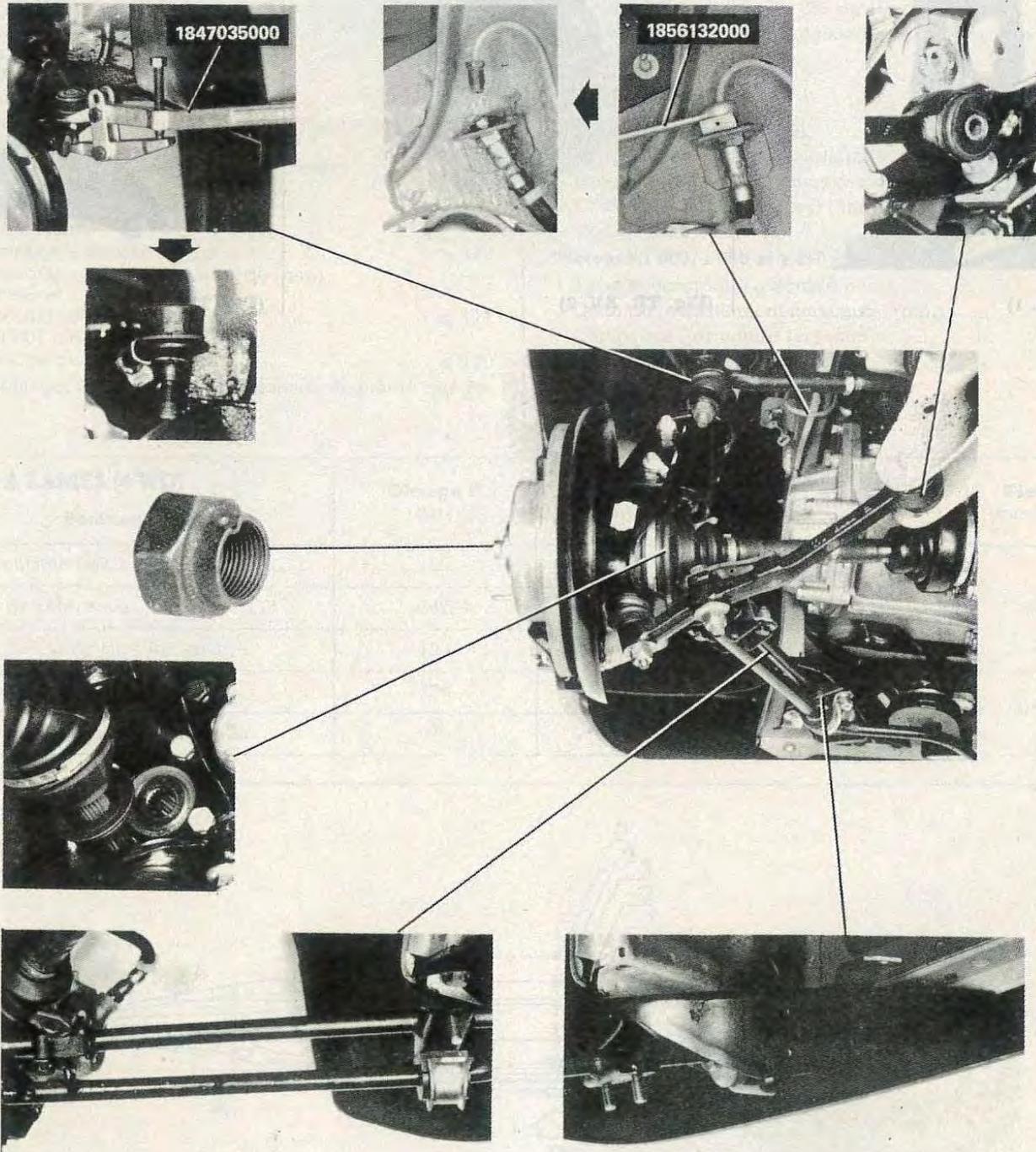
pas modifier l'angle de chasse des roues lors du remontage.

- Dépose :
- du bras oscillant, du montant,
- de l'étrier de frein, et de sa chape de soutien,
- du disque de frein,
- de l'ensemble moyeu, montant de l'amortisseur,
- du moyeu complet, du montant.

VÉRIFICATIONS

- **Contrôle du montant avec rotule** (fig. TR. AV. 1)
- S'assurer que le montant ne soit pas

ÉCLATÉ DE LA DÉPOSE



SUSPENSION - TRAIN AVANT

déformé, que la rotule ne présente pas un jeu excessif et que le soufflet de protection ne soit pas détérioré ; sinon remplacer le montant complet.

● Contrôle moyeu-roulement (fig. TR. AV. 2)

- Le remplacement du roulement de moyeu, bruyant ou présentant un jeu excessif, comporte nécessairement le remplacement du moyeu et du flasque d'ancrage, qui forment une seule pièce.

● Barre stabilisatrice

- Les tampons élastiques, ainsi que la barre elle-même, ne doivent présenter aucune trace de détérioration, sinon

remplacer la barre stabilisatrice.

● Bras oscillant

- S'assurer que le bras oscillant ne présente aucune déformation ainsi que le silentbloc, sinon remplacer le bras oscillant complet.

● Barre de réaction (fig. TR. AV. 3)

- S'assurer que la barre de réaction n'ait subi aucune déformation et que les silentblochs ne soient pas détériorés.

REMONTAGE

- Dans le sens inverse au démontage.

REPOSE

- Procéder aux opérations inverse à dépose.

Nota. - Les écrous de fixation des joints homocinétiques aux moyeux doivent toujours être remplacés, serrés au couple de **21,6 daN.m**, et sertis avec la pince **1874140001** et le poinçon **187414009**.

- Effectuer en outre :

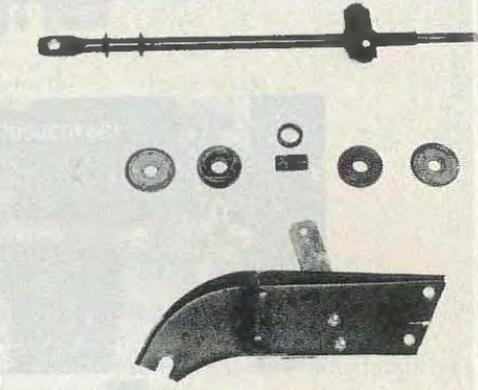
- la purge d'air des freins AV ;
- le contrôle de la géométrie des roues AV.



(Fig. TR. AV. 1)



(Fig. TR. AV. 2)



(Fig. TR. AV. 3)

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

• Tous modèles (sauf 4WD)

- À essieu rigide, structure tubulaire et en forme de Ω , avec articulation centrale et bras de réaction longitudinaux ; ressorts hélicoïdaux et amortisseurs télescopiques à double effet.

• 4 WD

- À essieu rigide, structure tubulaire, reliée à la coque au moyen de deux ressorts longitudinaux à trois lames et tampons élastiques.

- Amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet.

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

• Tous modèles (sauf 4WD)

- Hauteur du ressort (mm) :

- moteurs 999 et 1 108 cm³, sous une charge de 247 à 267 daN.m 177
- moteur 1 301 cm³, sous une charge de 247 à 267 daN.m 170

- Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1) :

- jaune les ressorts ayant une hauteur de (mm) :
 - moteurs 990 et 1 108 cm³, sous une charge de 257 daN.m > 177
 - moteur 1 301 cm³, sous une charge de 257 daN.m > 170
- vert les ressorts ayant une hauteur de (mm) :
 - moteurs 999 et 1 108 cm³, sous une charge de 257 daN.m \leq 177
 - moteur 1 301 cm³, sous une charge de 257 daN.m \leq 170

(1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie.

- Hauteur du ressort (mm) :

- moteurs 1 000 et 1 050 cm³, sous une charge de 247 à 267 daN.m 170
- moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 255 à 275 daN.m 170

- Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1) :

- jaune les ressorts ayant une hauteur de (mm) :
 - moteurs 1 000 et 1 050 cm³, sous une charge de 257 daN.m > 170
 - moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 265 daN.m > 170
- vert les ressorts ayant une hauteur de (mm) :
 - moteurs 1 000 et 1 050 cm³, sous une charge de 257 daN.m \leq 170
 - moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 265 daN.m \leq 170

(1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie.

AMORTISSEURS

• Tous types (sauf 4 WD)

- Type télescopique à double effet Way-Assato ou Boge
- Détendu (débattement maximum) (mm) 419 \pm 3
- Comprimé (fer contre fer) (mm) 252 \pm 3
- Course (mm) 168

Moteurs 1 000, 1 050 et 1 050 cm³ turbo

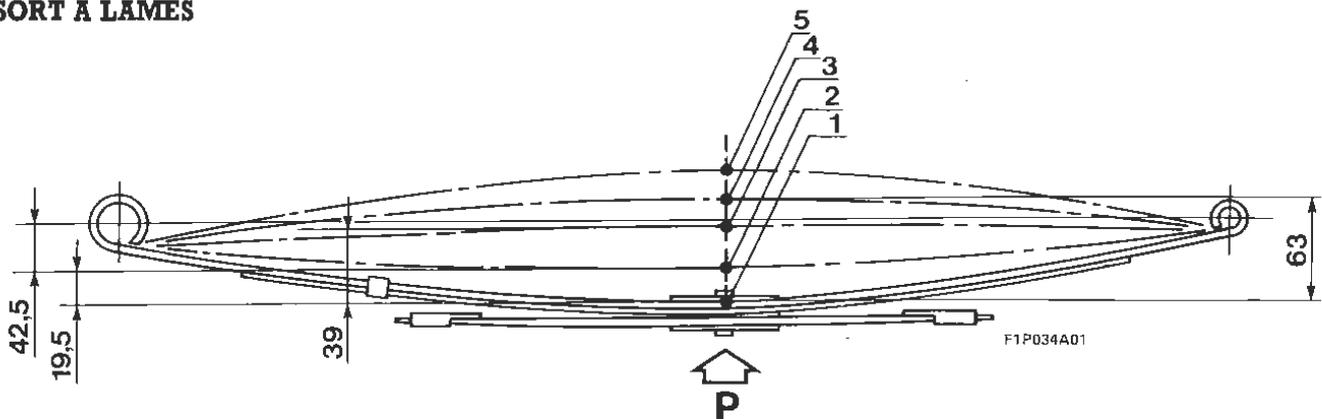
- Type télescopique à double effet Way-Assato
- Détendu (débattement maximum) (mm) 420 \pm 3
- Comprimé (fer contre fer) (mm) 252 \pm 3
- Course (mm) 168

• 4 WD

- Type télescopique à double effet Way-Assato

RESSORTS À LAMES (4 WD) Position	Charge P (daN)	Flèche (mm)	Flexion élast. à partir de la position 1 (mm)	Flexibilité (mm/100 daN)
1 - Début contrôle flexibilité	100	-	-	53 \pm 4
2 - Charge de référence	247	- 9 \pm 3	71 \pm 0,6	
3 - Intervention lame supplémentaire	180	-	42,3 \pm 3	
4 - Début contrôle 2 ^e flexibilité	226	-	63 \pm 5	40,8 \pm 3,2
5 - Charge de débattement maximum	375	-	124 \pm 10	

RESSORT À LAMES



SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

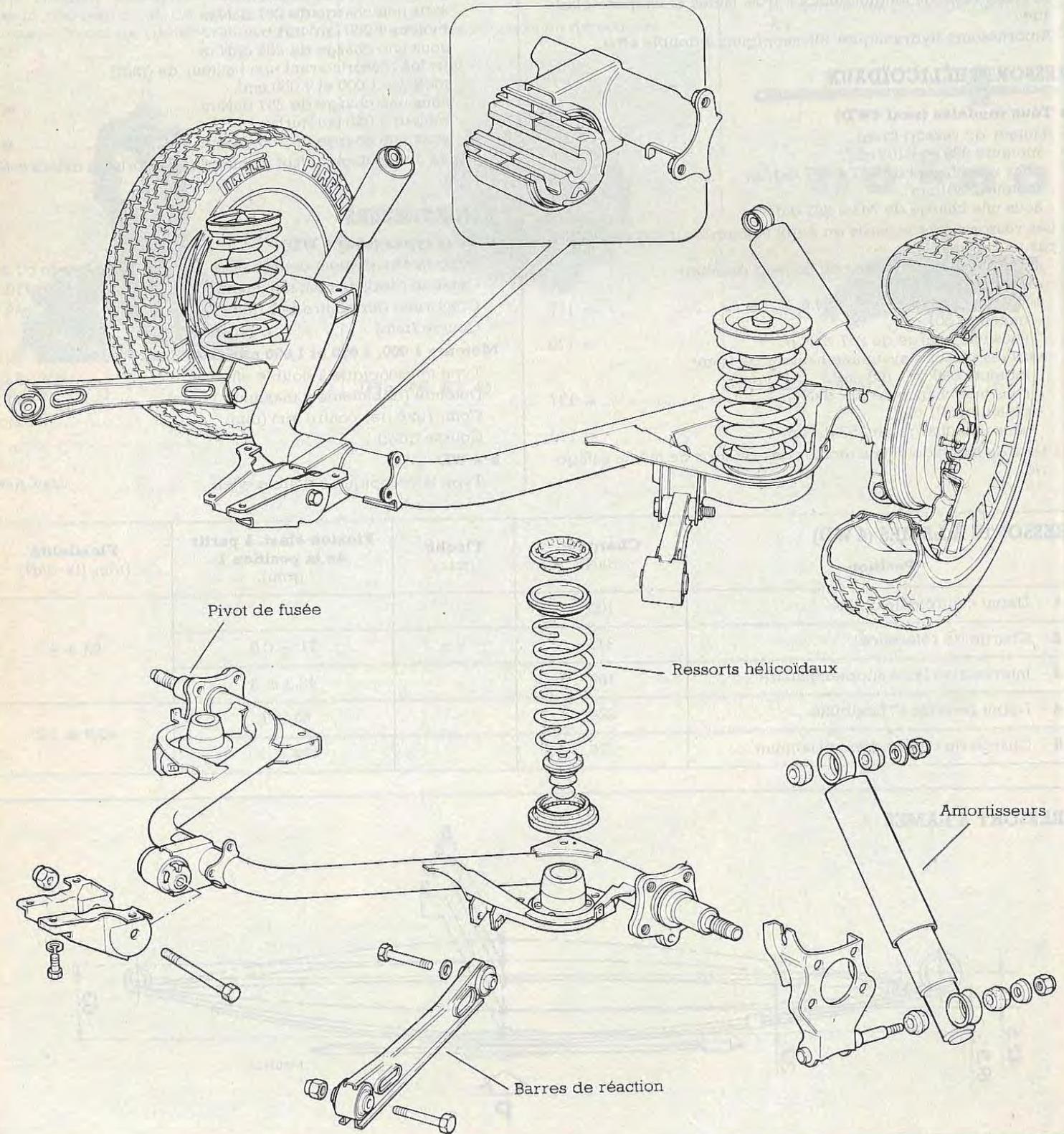
- Détendu (début de charge limite) (mm)	337 à 343
- Comprimé (fer contre fer) (mm)	192 à 198
- Course (mm)	145

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation roues	8,6
-------------------------------	-----

- Écrou « nylstop » de fixation inférieure amortisseur	4,9
- Écrou « nylstop » de fixation supérieure amortisseur	4,9
- Écrou de fixation moyeu de roue	21,6
- Écrou « nylstop » de fixation centrale essieu	12,3
- Vis de support central essieu à la coque	2,4
- Écrou « nylstop » de fixation avant barre de réaction latérale à la coque	7
- Vis de fixation arrière barre de réaction latérale à l'essieu	6

ENSEMBLE DE SUSPENSION AR

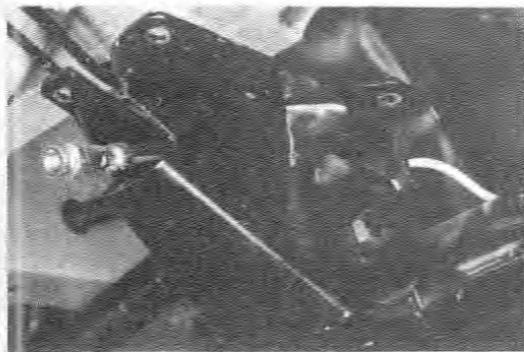


MÉTHODES DE RÉPARATION

Train arrière

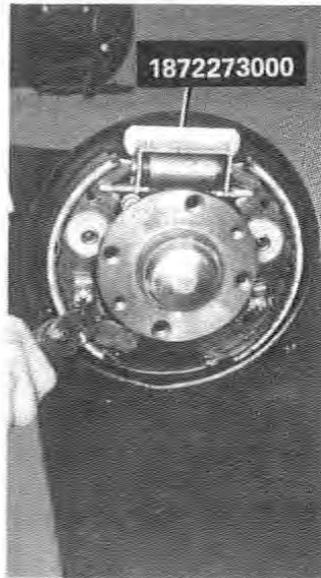
DÉPOSE

- Installer le véhicule sur le pont élévateur.
- Déposer les roues.
- Effectuer les opérations illustrées ci-dessous.
- Placer le vérin hydraulique à l'aide de l'outil **1874548000**, sous l'essieu (fig. TR. AR. 1).



DÉMONTAGE

- Dépose :
 - de la barre de création de l'étrier,
 - de l'amortisseur,
 - du câble de frein à main.

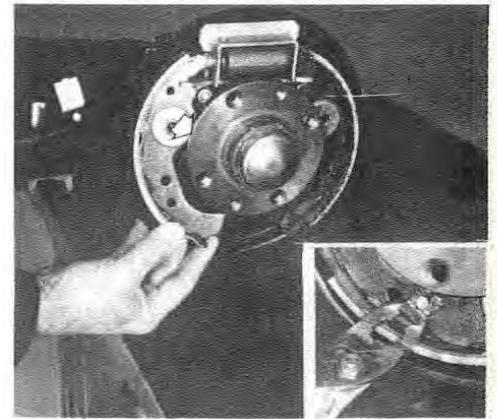


(Fig. TR. AR. 2)

- Déposer le cylindre de commande des mâchoires.
- Déposer le chapeau du moyeu de roue avec l'outil **184701400** (fig. TR. AR. 4).
- Déposer l'écrou de blocage du moyeu de roue.

Nota. - Chaque fois que l'écrou de fixation du moyeu est déposé, il faut le remplacer.

- Déposer le moyeu de roue.
- Déposer le plateau de freins du moyeu.



(Fig. TR. AR. 3)

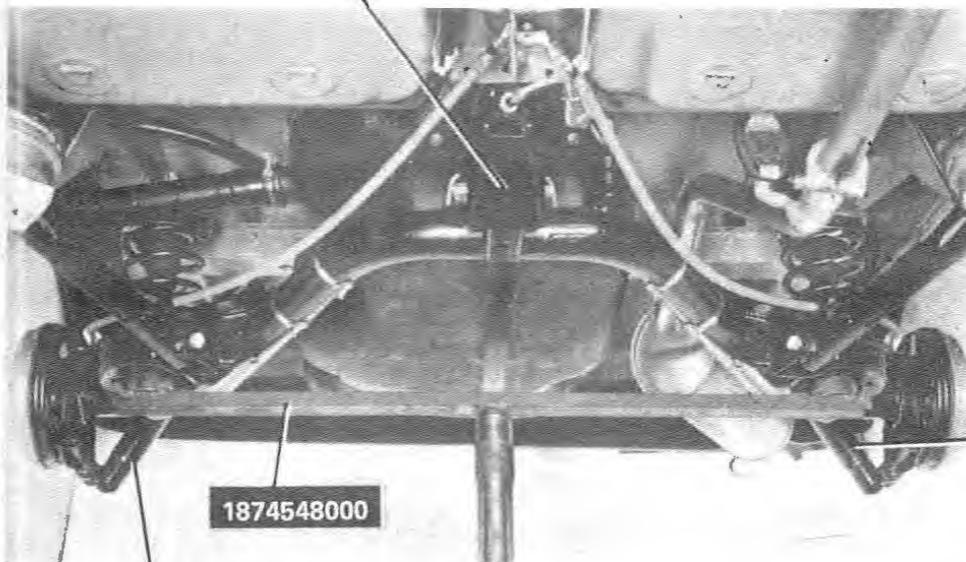
VÉRIFICATIONS

● PIVOT de fusée

- Le pivot ne doit présenter ni fêlures, ni déformations ou traces d'usure, sinon remplacer l'essieu complet (voir encadré).

● MOYEU

- Le remplacement du roulement de



1874548000

Nota. - Si l'on constate usures et durcissements, remplacer le câble.

- Des canalisations de freins AR à l'aide de l'outil **1856132000**.
- Du tambour de frein.
- Des ressorts de rappel des mâchoires.
- Bloquer le cylindre de roue avec l'outil **1872273000** (fig. TR. AR. 2).

Nota. - Les encoches sur le moyeu et indiquées par la flèche doivent être orientées vers le dispositif de rattrapage automatique du jeu, afin de pouvoir démonter et remonter la mâchoire (fig. TR. AR. 3).

moyeu bruyant ou présentant un jeu excessif, comporte nécessairement le remplacement du moyeu et du flasque d'ancrage, qui forment une pièce unique (fig. TR. AR. 5).

● Silentbloc

- Déposer l'étrier d'ancrage de l'essieu AR de la coque.
- Contrôler le silentbloc d'ancrage central à la coque.

Nota. - S'assurer que le silentbloc ne présente aucune trace d'usure, sinon remplacer l'essieu complet.



(Fig. TR. AR. 1)

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

● Ressorts hélicoïdaux

- S'assurer qu'ils ne présentent aucune fêlure ni des déformations pouvant affecter leur fonctionnement.

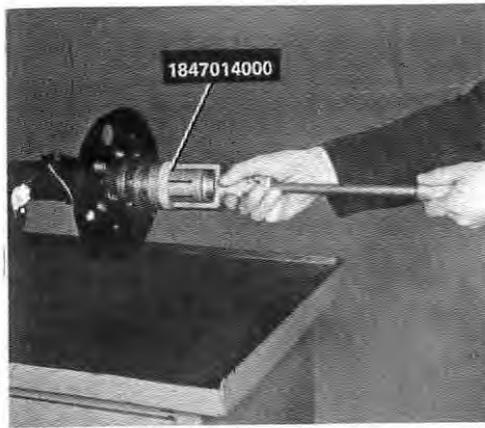
Nota. - Les ressorts hélicoïdaux sont répartis en deux classes, repérables par un trait de peinture jaune ou verte sur l'amortisseur. Le montage doit être effectué avec des ressorts de même classe.

● Amortisseurs

- Si l'on constate des anomalies imputables à l'amortisseur, le remplacer.

● Barres de réaction

- S'assurer que la barre de réaction ne soit pas déformée et que les silentblochs ne soient pas détériorés, sinon, remplacer la barre de réaction.

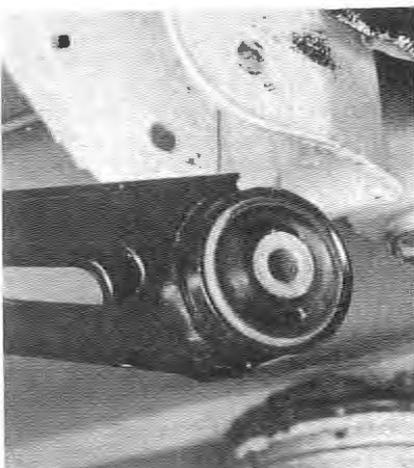
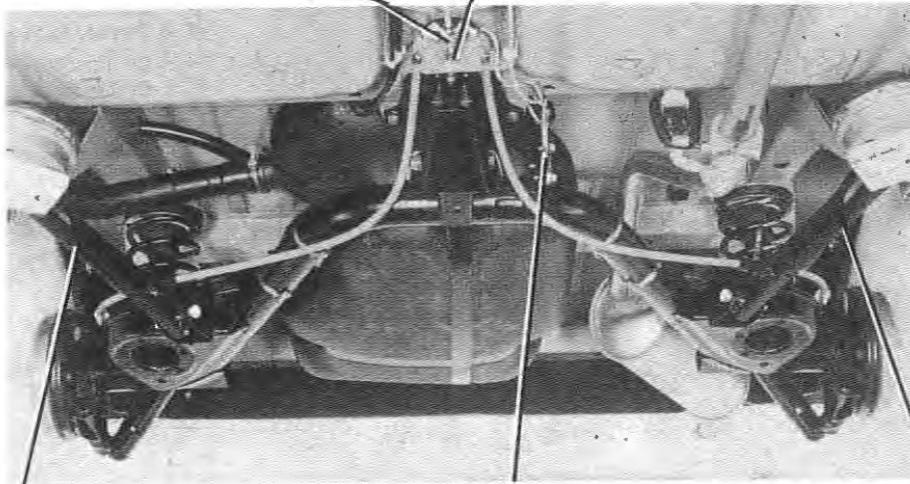
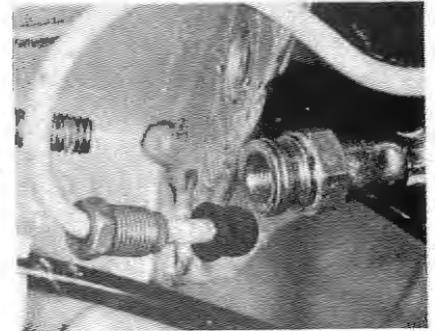
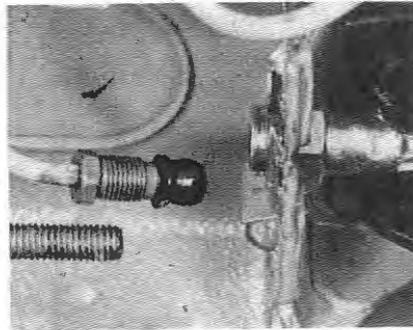
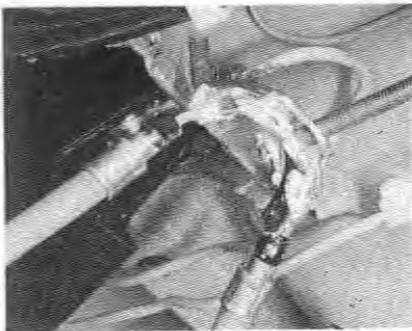


(Fig. TR. AR. 4)



(Fig. TR. AR. 5)

ÉCLATÉ DE DÉMONTAGE



REMONTAGE

- Procéder à l'opération inverse au démontage.

REPOSE

- Pour la repose reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.

- Pendant la repose de la suspension AR, le serrage des vis et des écrous fixant les divers éléments doit être effectué au couple prescrit dans les conditions de charge indiquées ci-dessous :

- Essieu AV (kg) :

- moteur 1 000 cm ³	72
- moteur 1 050 cm ³	42
- moteur 1 050 cm ³ turbo	40

- Essieu AR (kg) :

- moteur 1 000 cm ³	170
- moteur 1 050 cm ³	170
- moteur 1 050 cm ³ turbo	190

Nota. - Avant la repose du chapeau du moyeu de roue, enduire de graisse **Tutela MR3** le bord du chapeau.

- Purger l'air du circuit de freinage.

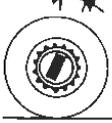
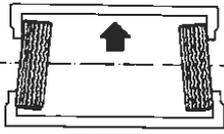
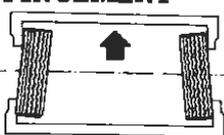
□ GÉOMÉTRIE DES TRAINS

CARACTÉRISTIQUES

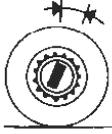
VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

- Avant de procéder au contrôle des angles du train, il sera nécessaire de vérifier les points suivants et d'y remédier éventuellement :
 - pression de gonflage des pneumatiques,
 - le voile de jantes ne doit pas dépasser 3 mm m,
 - le jeu des moyeux,
 - le jeu des rotules.

Train avant

MOTEUR	999 (89 →)	1108	1301
	véhicule à vide (avec pneus gonflés à la pression prescrite)		
CARROSSAGE 	15' ± 30'	10' ± 30'	15' ± 30'
CHASSE 	1°40' ± 30'		
PINCEMENT 	0 ± 1 mm		
MOTEUR	1000 (→ 88)	1050	1050 TURBO
	véhicule à vide		
CARROSSAGE 	15' ± 30'	10' ± 30'	15' ± 30'
CHASSE 	2°30' ± 30'		
PINCEMENT 	0 ± 1 mm		

• 4WD

MOTEUR	Véhicule à vide (avec véhicules gonflés à la pression prescrite)
CARROSSAGE 	1°20' ± 30'
CHASSE 	2°15' ± 30'
PINCEMENT 	0 ± 1 mm

Train Arrière

CARROSSAGE (**) 	0° ± 30'
CHASSE (**) 	-
PINCEMENT 	0 ± 1 mm

(**) Angles non réglables

DIRECTION

CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

- Direction à crémaillère.
- Barres de commande symétriques et indépendantes pour chaque roue.
- Articulations à graissage pour la vie.
- Colonne de direction avec deux cardans.
- Nombre de tours au volant :
 - tous modèles 3,4
 - 4WD 3,8
- Diamètre de braquage (tous modèles)(m) 9,3
- Angles de braquage
- **(Tous modèles)**
- Roue ext. 31°15'
- Roue int. 34°35'
- **4WD**
- Roue ext. 31°20'
- Roue int. 35°30'
- Graisse boîtier de direction Olioflat K 854

Couples de serrage (en daN.m)

- Écrou de fixation volant à la colonne de direction (M 16 × 1,5) 4,9
- Écrou pour vis de fixation fourche de cardan à la colonne de direction (M 8) 2,7
- Vis de fixation support de colonne de direction, tronçon inférieur (M 6) 0,74
- Écrou de fixation support de colonne de direction, tronçon supérieur (M 8) 1,5
- Vis avec rondelle élastique fixant le support à la coque (M 8) 2,4
- Vis avec rondelle élastique fixant le boîtier de direction au support (M 8) 2,4
- Écrou autobloquant fixant la rotule au levier sur l'amortisseur (M 10 × 1,25) 3,4
- Écrou pour bloquer la biellette latérale de direction (M 12 × 1,25) 3,4

MÉTHODES DE RÉPARATION

Colonne de direction

DÉPOSE

- Dépose du volant de direction.
- Dépose du cache-colonne de direction tronçon supérieur.
- Dépose du commodo.

Nota. - Débrancher les connexions électriques du commodo :

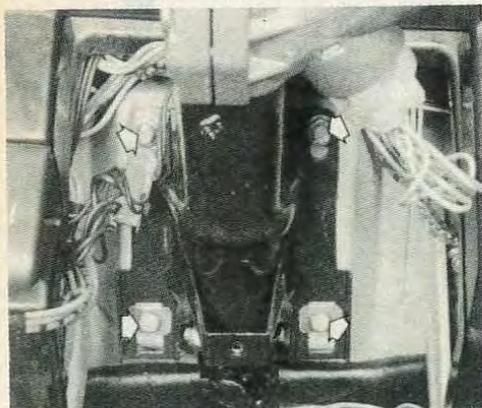
- dépose du support tronçon supérieur (fig. DIR. 1),
- dépose du tronçon inférieur du pignon de boîtier de direction.

Nota. - Désaccoupler le tronçon supérieur du tronçon inférieur.

DÉMONTAGE

- Dépose au banc du tronçon supérieur de commande direction, du support.

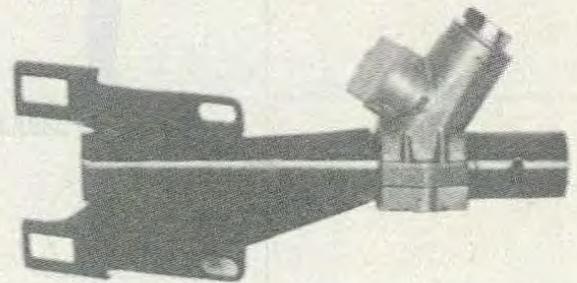
Nota. - Avant de dégager du support le tronçon supérieur et ses bagues de cen-



(Fig. DIR. 1)

ÉCLATÉ COLONNE DE DIRECTION

Support de tronçon supérieur de commande de direction



Bagues élastiques du support



Tronçon supérieur de commande direction



Tronçon inférieur de commande direction avec les cardans



trage, enlever les bossages situés sur le support, du côté du tronçon inférieur de la commande de direction.

- Démontage au banc du tronçon supérieur et des bagues du support.

VÉRIFICATION

- Contrôler qu'il n'y ait pas un jeu excessif entre le tronçon supérieur et les bagues élastiques et que le tronçon ne soit pas

desaxé (voir encadré).

- Contrôler qu'il n'y ait pas un jeu excessif dans les croisillons des joints de cardan du tronçon inférieur.

- Toute anomalie entraîne le remplacement des pièces défectueuses.

REMONTAGE

- Procéder à l'opération inverse au démontage.

REPOSE

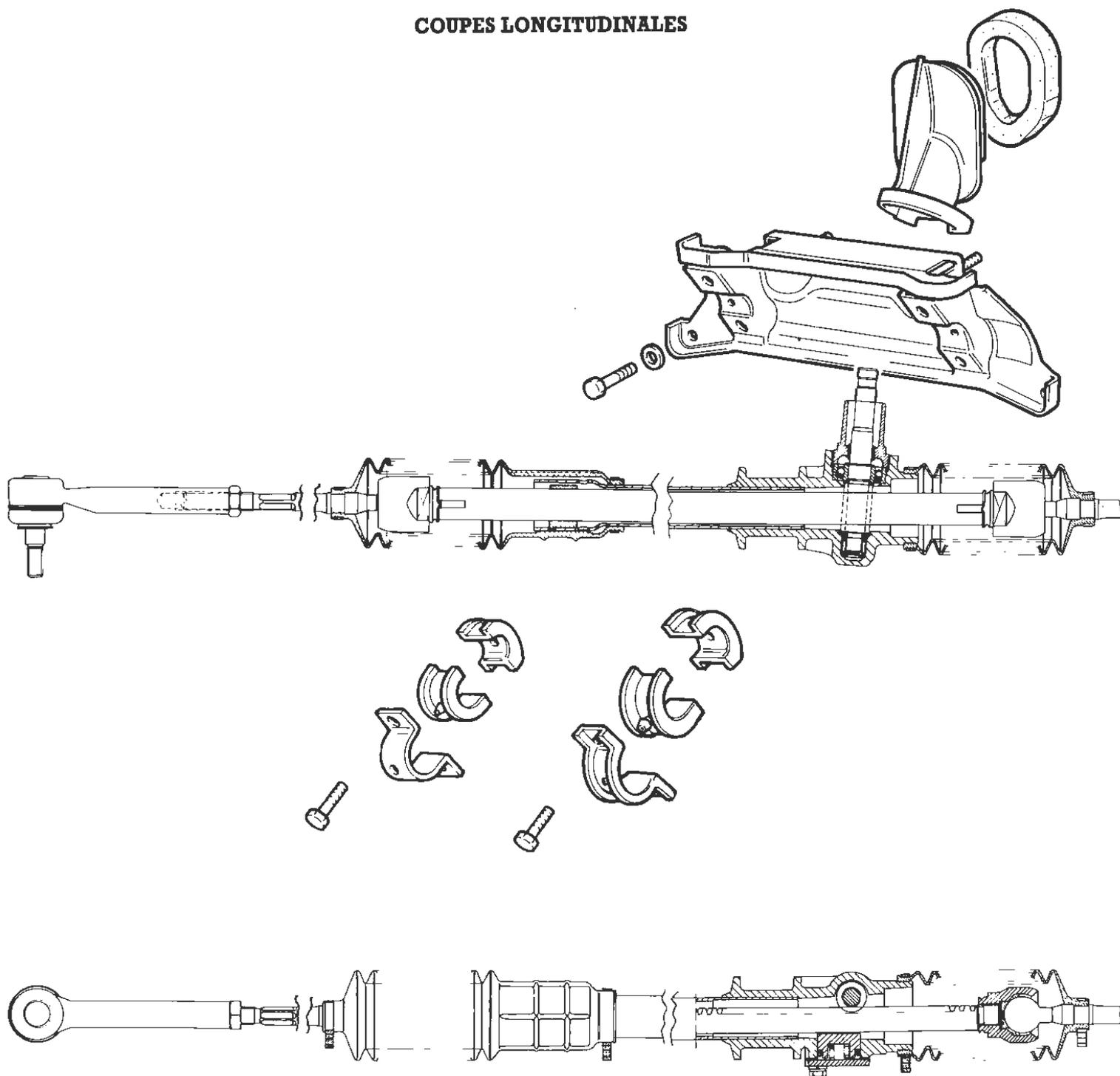
- Procéder à l'opération inverse de la dépose.

Boîtier de direction

DÉPOSE

- Dépose de la biellette latérale du levier de commande de direction, sur le mon-

COUPES LONGITUDINALES



DIRECTION

tant, avec l'outil **1847035000** (voir encadré suspension train avant).

- Dépose du boîtier de direction.

Nota. - Avant la dépose-repose du boîtier de direction, dégager le support de groupe motopropulseur, côté B.V., de la coque.

DÉMONTAGE

- Dépose de la biellette de direction avec rotule.

Nota. - Contrôler que la rotule ne présente pas de grippage ou de jeu excessif, sinon la remplacer.

- Dépose du soufflet de protection et d'étanchéité.

Nota. - S'assurer que le soufflet ne soit ni troué, ni déchiré, sinon le remplacer.

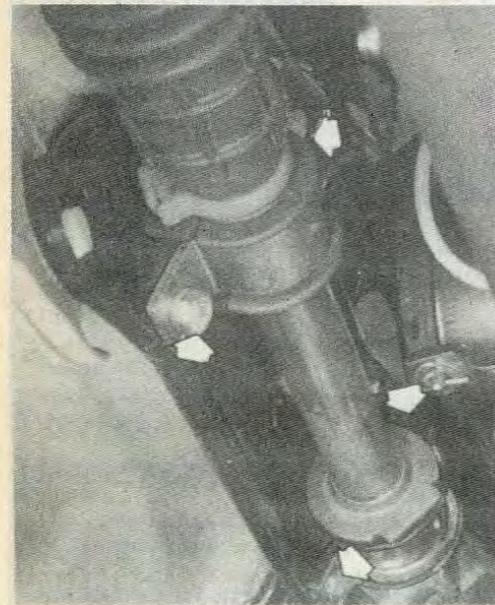
- Dépose de la rotule.

Nota. - La rotule doit tourner librement sans présenter de grippage et ne doit pas se déplacer sous l'effet de son seul poids.

REMONTAGE

- Procéder aux opérations inversées de la dépose.

- Lorsque la rotule est remontée, sertir son siège comme indiqué par la flèche (fig. DIR. 3).



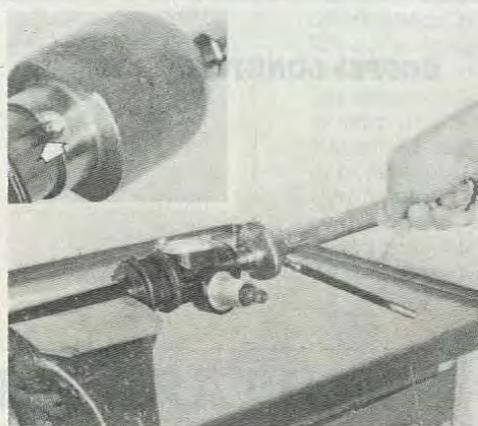
(Fig. DIR. 2)

- Avant la repose du dernier soufflet (côté pignon) introduire la quantité prescrite de graisse.

- Montage et réglage du poussoir de centrage de la crémaillère.

Nota. - La définition des cales d'épaisseur s'effectue sans ressort ni bague d'étanchéité.

- Le réglage s'effectue avec des cales insérées entre le corps du boîtier de direction et le couvercle de poussoir. La valeur d'épaisseur des cales est obtenue en additionnant à la cote Y la valeur de 0,05



(Fig. DIR. 3)



à 0,13 mm, correspondant au jeu qui doit exister entre le poussoir et le couvercle. Les cales de réglage sont fournies dans les épaisseurs suivantes : 0,10 - 0,125 - 0,30 mm (fig. DIR. 4).

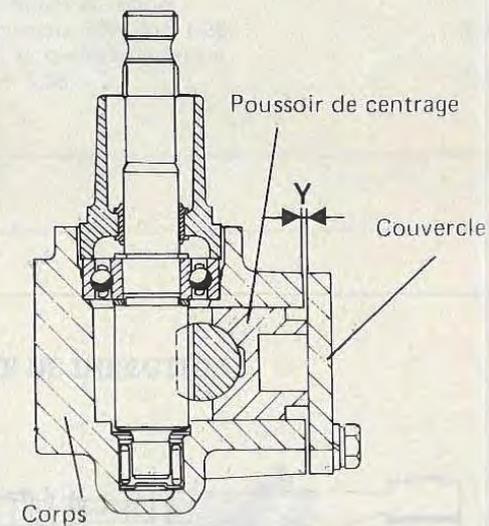
Nota. - Après assemblage du boîtier de direction, le couple de rotation du pignon doit se situer entre 13 et 21 cm.

REPOSE

- Procéder à l'opération inverse de la dépose.

Nota. - Effectuer le pincement des roues AV.

- Pour régler le pincement des roues AV, desserrer l'écrou de blocage de la biellette et agir sur la biellette de direction en la vissant ou en la dévissant jusqu'à obtenir le pincement prescrit, sans modifier la position des branches du volant (fig. DIR. 5).



(Fig. DIR. 4)



(Fig. DIR. 5)

CARACTÉRISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Circuit de freinage à double circuit avec disques à l'avant et tambours à l'arrière.
- Assistance par dépression.
- Frein à main par câble agissant sur les roues arrière.
- Répartiteur asservi à la charge.

Freins avant

Tous types sauf GTie et turbo

DISQUES

- Diamètre des disques (mm) 227
- Épaisseur des disques (mm) 10,7 à 10,9
- Épaisseur mini après rectification (mm) 9,7
- Épaisseur mini des disques (mm) 9
- Épaisseur mini de la garniture sur son support (mm) 1,5

ÉTRIERS

- Type étrier flottant
- Nombre de cylindre par étrier : 1
- Diamètre du cylindre (mm) 48

GTie et turbo

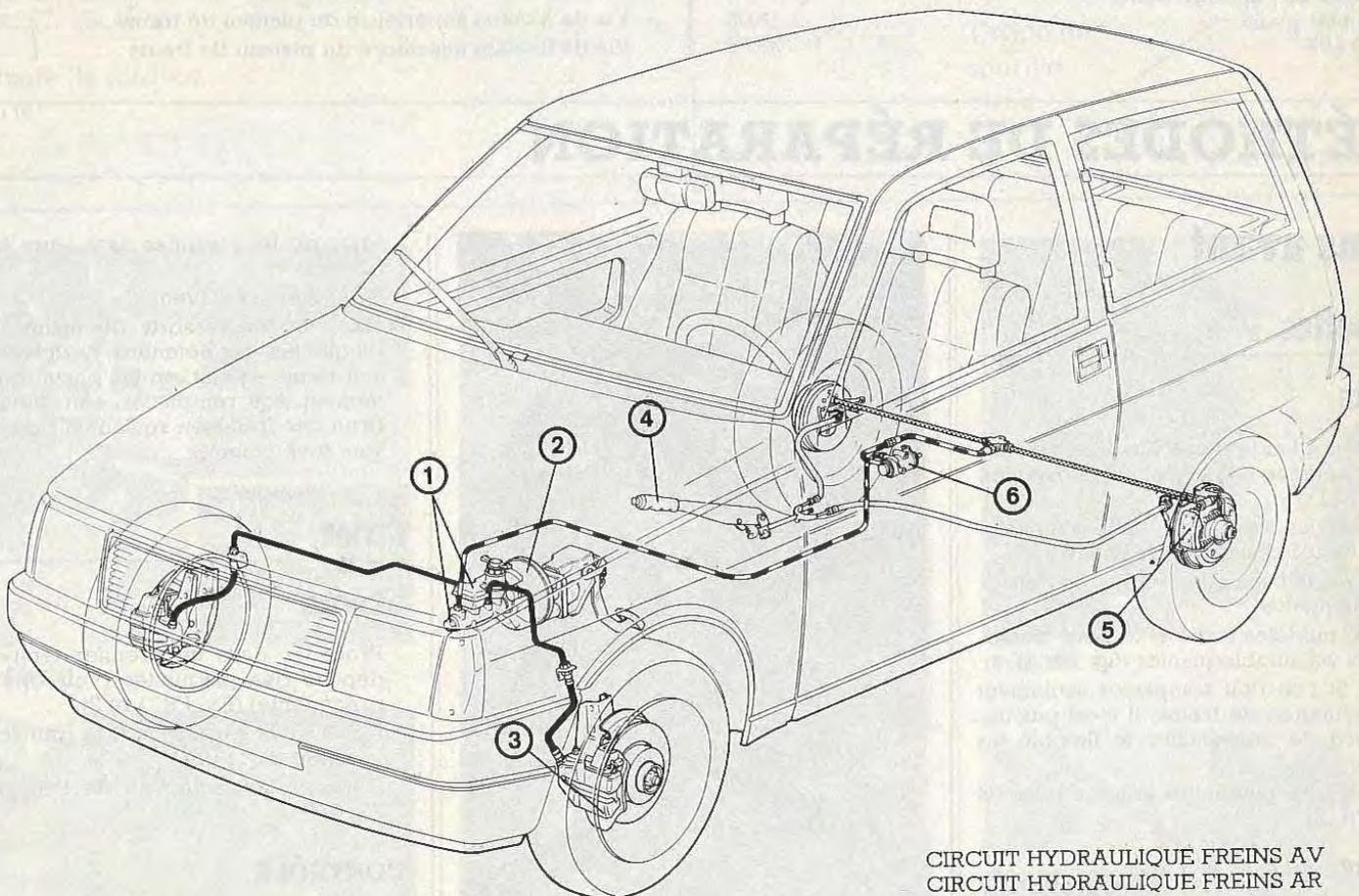
DISQUES

- Diamètre des disques (mm) 240
- Épaisseur des disques (mm) 11,9 à 12,1
- Épaisseur mini après rectification (mm) 11,3
- Épaisseur mini des disques (mm) 10,8
- Épaisseur mini des garnitures sur leur support (mm) 1,5

ÉTRIERS

- Type étrier flottant
- Nombre de cylindre par étrier 1
- Diamètre du cylindre (mm) 48

SCHÉMA DE LA COMMANDE HYDRAULIQUE DE FREINS ET COMMANDE MÉCANIQUE DU FREIN À MAIN



1. Réservoir liquide de freins et maître-cylindre de freins pour circuits de freinage AV et AR, indépendants. - 2. Servofrein à dépression. - 3. Freins AV à disque. - 4. Levier de commande de frein à main. - 5. Freins AR à tambour. - 6. Répartiteur de freinage pour circuit hydraulique freins roues AR.

FREINS

Freins arrière

Tous types

TAMBOURS

- Diamètre intérieur standard (mm) 185,24 à 185,53
- Diamètre maxi après rectification (mm) 186,33
- Diamètre maxi de fonctionnement (mm) 186,83

GARNITURES

- Système à rattrapage automatique d'usure.
- Épaisseur mini des garnitures sur le support (mm) 1,5

CYLINDRES RÉCEPTEURS

- Nombre de cylindre par roue 1
- Diamètre de l'alésage (mm) 19,05

RÉPARTITEUR DE FREINAGE

- Type asservi à la charge agissant sur les roues arrière.
- Rapport de réduction 0,34

MAÎTRE-CYLINDRE

- Type tandem
- Nombre de pistons 2
- Diamètre de l'alésage (mm) :
- avant 89 19,05
- après 89 20,65

SERVOFREINS

- Type Master-Vac
- Diamètre (mm) 158,5
- Commande pneumatique à dépression, agissant sur les 4 roues.
- Jeu entre la tige de commande du piston hydraulique/la plaque d'appui du maître-cylindre (mm) 0,825 à 1,025

Couples de serrage (en daN.m)

- Écrou autobloquant de fixation support de pédales de freins et d'embrayage à la coque 1,5
- Écrou de fixation pompe au servofrein 2
- Vis de fixation levier de frein à main à la coque 3,9
- Vis de fixation cylindre au plateau de freins 1
- Vis de fixation levier sur répartiteur de freinage sur l'essieu 2,4
- Vis de fixation levier supérieur répartiteur de freinage sur l'essieu 2,4
- Vis de fixation support de répartiteur à la coque 2
- Vis de fixation du répartiteur au support 2
- Fixation flexible AV sur étrier 1,1
- Raccord pour tubes à extrémité renflée sur canalisations de pompe à 3 voies ; répartiteur, flexible, cylindres AR 1,1
- Vis de fixation chape de soutien étrier de freins 5,3
- Purgeur d'étrier de freins 0,64
- Vis de fixation supérieure du plateau de freins 2,4
- Vis de fixation inférieure du plateau de freins 2,4

MÉTHODES DE RÉPARATION

Freins avant

Plaquettes

DÉPOSE

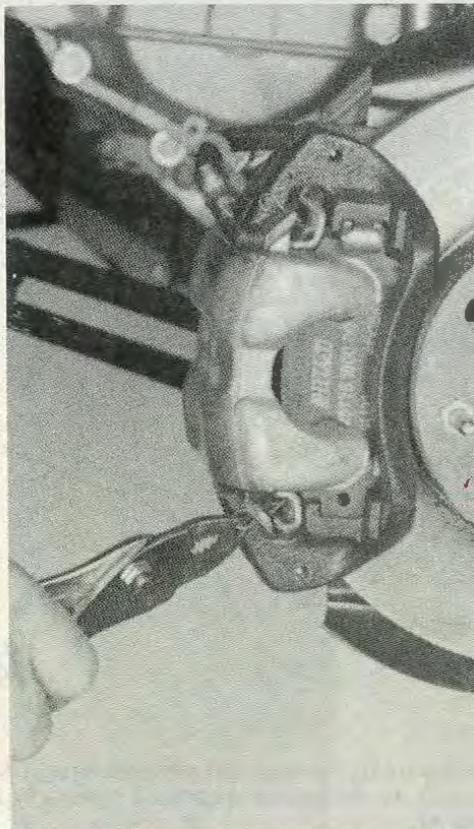
- Déposer à l'aide d'une pince les goupilles de retenue des clavettes de maintien (fig. FR. 1).
- Déposer les clavettes à l'aide d'un tournevis en les chassant vers l'intérieur.
- Dégager la partie coulissante de l'étrier des plaquettes.
- Sur les modèles turbo et touring, desserrer les vis autobloquantes (fig. FR. 2).

Nota. - Si l'on doit remplacer seulement les garnitures de freins, il n'est pas nécessaire de débrancher le flexible de l'étrier.

- Déposer les plaquettes et leurs ressorts (fig. FR. 3).

REPOSE

- Repositionner les plaquettes avec leurs ressorts sur la partie fixe de l'étrier.
- Reculer au préalable le piston dans son alésage sur la partie coulissante de l'étrier.
- Placer la partie coulissante de l'étrier sur les plaquettes.



(Fig. FR. 1)

- Engager les clavettes dans leurs emplacements.
- Goupiller les clavettes.

Nota. - Si les ressorts de maintien des plaquettes sont détendus, ils doivent être soit remis en état, en les pliant opportunément, soit remplacés, afin d'éviter le bruit des freins en roulant sur des mauvais revêtements.

Étrier

DÉPOSE

- Procéder dans un premier temps à la dépose des plaquettes (voir opération précédente) (fig. FR. 1 et 2).
- Dévisser la canalisation de freinage sur la caisse (fig. FR. 4).
- Déposer la partie fixe de l'étrier (fig. FR. 5).

CONTRÔLE

- Déposer la canalisation flexible de la partie coulissante de l'étrier.
- Si le tuyau flexible est dilaté ou craquelé, le remplacer.
- Pour démonter le piston, diriger un jet d'air comprimé dans les orifices d'arrivée du liquide de freins (fig. FR. 6).

Remarque. - Le piston et le corps d'étrier ne doivent présenter aucune trace d'abrasion ou de grippage, sinon il faut remplacer l'étrier avec son piston. Il est toutefois conseillé de toujours remplacer le capuchon et le joint d'étanchéité et de s'assurer que la vis de purge n'est pas obstruée.

- Si la canalisation flexible de la partie coulissante de l'étrier a été déposée, remplacer impérativement les deux

joints en cuivre.

REPOSE

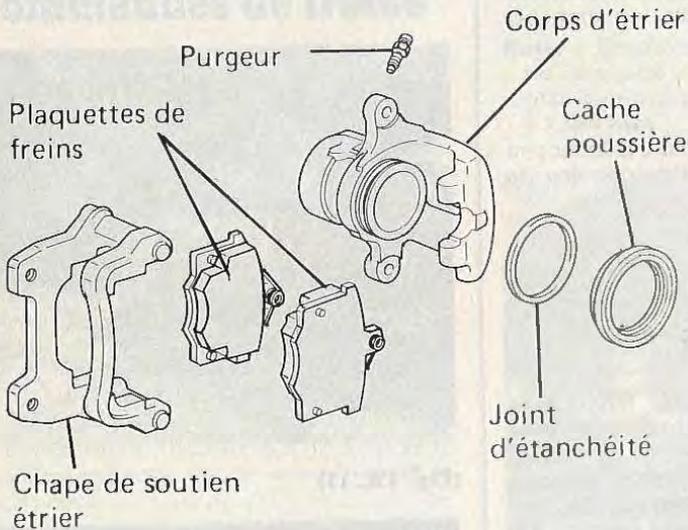
- Avant la mise en place du joint sur le piston et du piston sur le corps d'étrier lubrifier les surfaces concernées avec du liquide de frein.
- Procéder à l'inverse de la dépose.
- Reposer les plaquettes de frein.
- Purger le circuit de freinage..

Disques

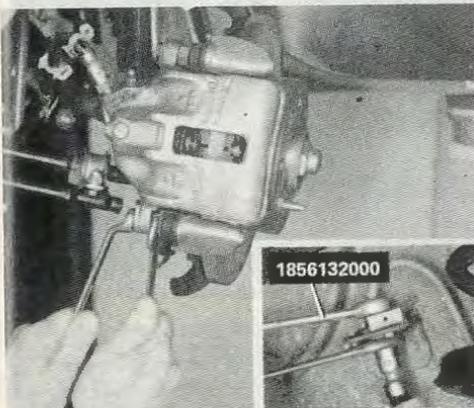
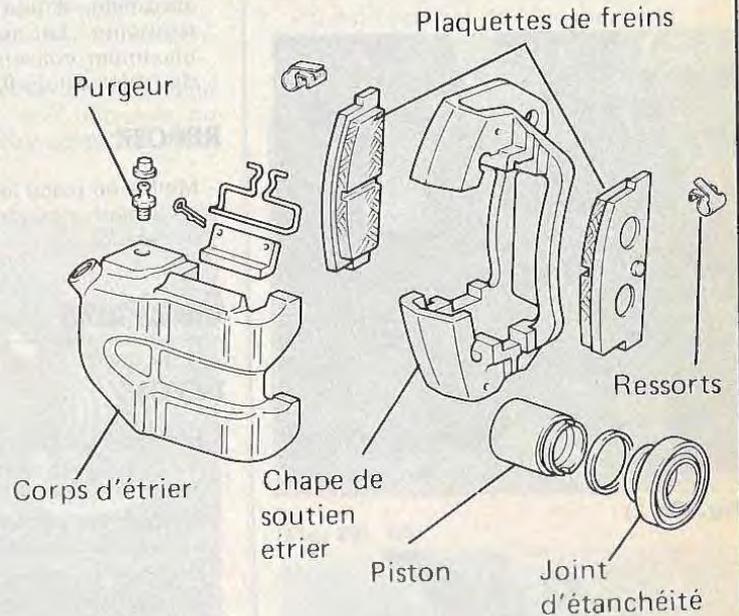
CONTRÔLE DU VOILE

- Mettre en place un comparateur en positionnant sa pointe à **2 mm** du diamètre extérieur du disque (fig. FR. 7).
- Faire tourner le disque et constater le voile.
- Voile maxi (mm) **0,15**

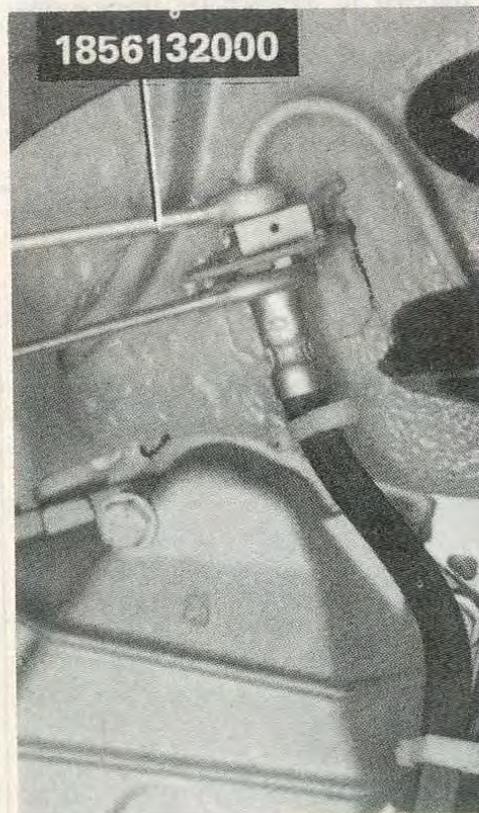
ÉTRIER (TURBO ET GTie)



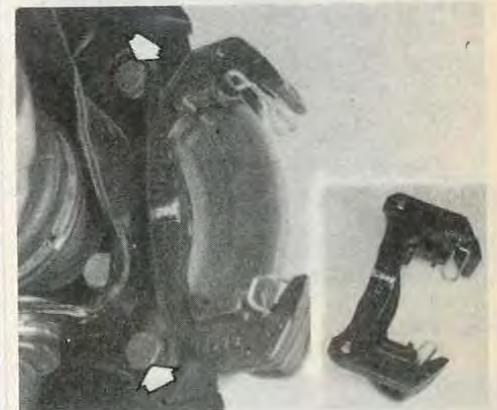
ÉTRIER (TOUS TYPES SAUF GTie ET TURBO)



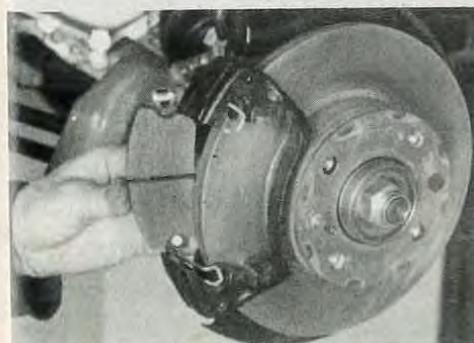
(Fig. FR. 2)



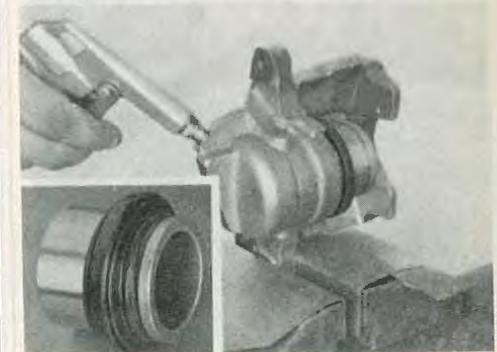
(Fig. FR. 4)



(Fig. FR. 5)



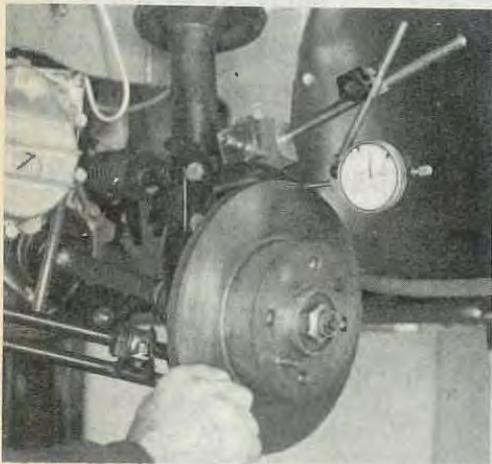
(Fig. FR. 3)



(Fig. FR. 6)

CONTRÔLE DE L'USURE

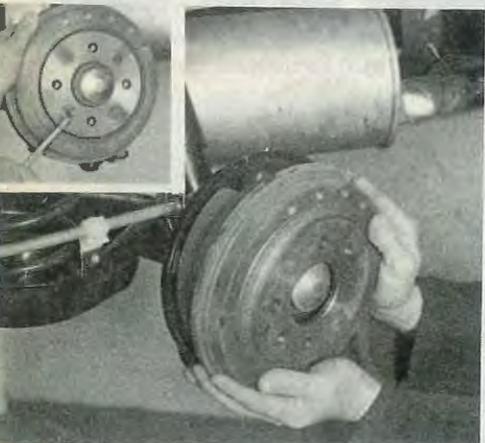
- À l'aide d'un micromètre, contrôler l'épaisseur du disque (fig. FR. 8).
- L'épaisseur minimum tolérée pour le disque du fait de l'usure est de **9 mm, 10,8 mm** pour les modèles GTie et turbo ; si l'épaisseur est inférieure à ces valeurs, remplacer le disque.
- En cas de détérioration ou de rayures profondes, les surfaces du disque peuvent être rectifiées ; après cette opération l'épaisseur du disque ne doit pas être inférieure à **9,7 mm** et à **11,3 mm** pour les modèles turbo et GTie.



(Fig. FR. 7)



(Fig. FR. 8)



(Fig. FR. 9)

Freins arrière

Tambours

DÉPOSE

- Déposer les vis de fixation du tambour sur le moyeu (fig. FR. 9).
- Extraire le tambour (fig. FR. 9).
- Contrôler le diamètre intérieur du tambour.
- En cas de rayures profondes ou d'usure anormale, il faut repasser au tour les tambours. La majoration du diamètre maximum consentie pour les tambours de freins est de **0,8 mm**.

REPOSE

- Mettre en place le tambour sur le moyeu en faisant coïncider les alésages des vis de fixation.

Garnitures

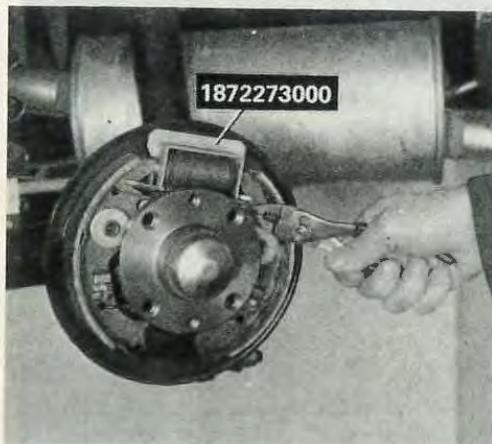
DÉPOSE

- Procéder dans un premier temps à la dépose du tambour (voir opération précédente).
- Bloquer les pistons du cylindre de roue à l'aide de l'outil **1872273000** (fig. FR. 10).
- Déposer le ressort supérieur de rappel des mâchoires (fig. FR. 10).
- Déposer le ressort inférieur de rappel des mâchoires (fig. FR. 11).
- Déposer le dispositif de retenue des mâchoires (fig. FR. 12).
- Déposer les mâchoires.

Nota. - Les repères se trouvant sur le moyeu et indiqués par la flèche doivent être orientés vers le dispositif de rattrapage automatique du jeu pour permettre la dépose et la repose de la mâchoire (fig. FR. 13).

REPOSE

- Procéder à l'inverse de la dépose.



(Fig. FR. 10)

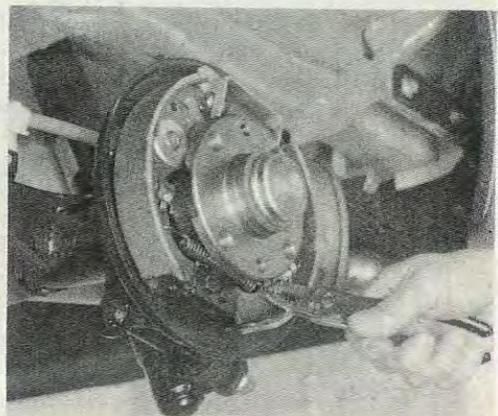
Cylindre de roue

DÉPOSE

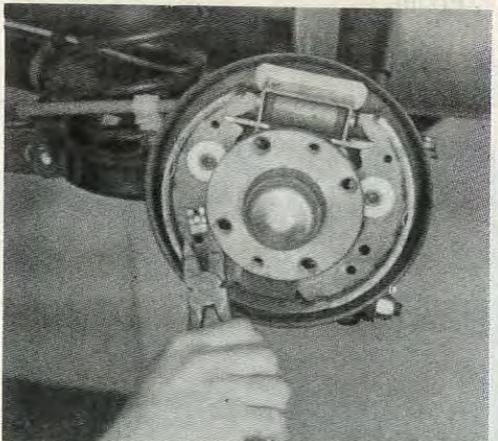
- Procéder dans un premier temps à la dépose du tambour et des garnitures (voir opérations précédentes).
- Desserrer l'embout de la canalisation de freinage avec la clé **1856132** (fig. FR. 14).
- Desserrer les vis de fixation du cylindre de roue (fig. FR. 15).

RÉVISION

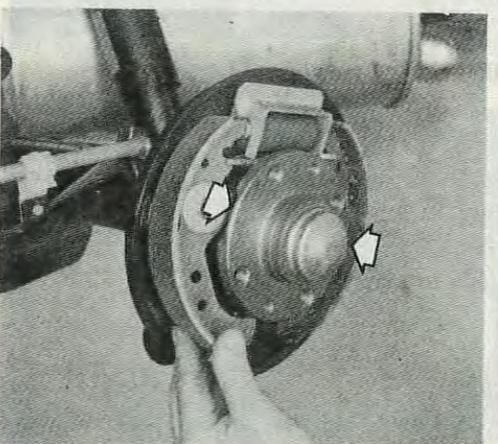
- Désassembler le cylindre de roue (fig. FR. 16).



(Fig. FR. 11)



(Fig. FR. 12)



(Fig. FR. 13)

- Lors d'une révision, remplacer toujours les coupelles d'étanchéité et le capuchon ; si l'on constate des anomalies sur le corps du cylindre ou sur les pistons, remplacer l'ensemble.
- S'assurer que la vis de purge n'est pas obstruée.
- Réassembler le cylindre en lubrifiant les pièces avec du liquide de frein.

REPOSE

- Procéder à l'inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage.

Commandes de freins

Maître-cylindre

DÉPOSE

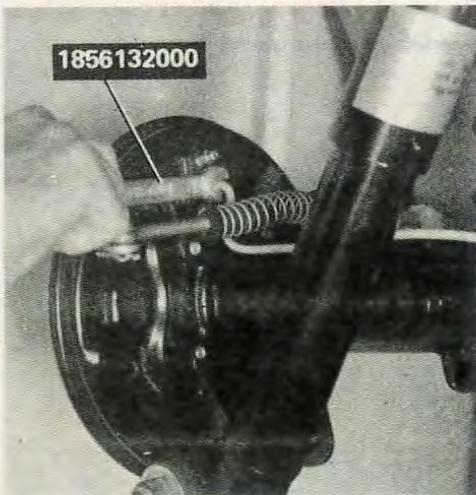
- Vidanger le liquide du réservoir du maître-cylindre.
- Déposer le réservoir de liquide de frein (fig. FR. 17).
- Débrancher du maître-cylindre à l'aide de l'outil **1856132000** (fig. FR. 18) :
 - la canalisation de la roue avant gauche,
 - la canalisation de la roue avant droite,
 - la canalisation des roues arrières.
- Desserrer les deux écrous de fixation du maître-cylindre sur le servofrein et le déposer.

RÉVISION

- Démontez le maître-cylindre en respectant l'ordre de l'illustration (fig. FR. 19).
- Lors d'une révision, remplacer toujours les coupelles d'étanchéité ; si l'on constate des anomalies sur le corps du maître-cylindre ou sur les pistons, remplacer l'ensemble.

REPOSE

- Fixer le maître-cylindre sur la caisse.
- Rebrancher les trois canalisations de freinage.



(Fig. FR. 14)

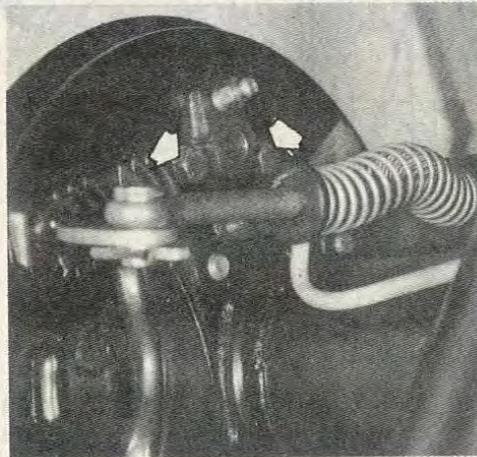
- Reposer le réservoir sur le maître-cylindre.
- Remplir le réservoir et purger le circuit de freinage.

Servofrein

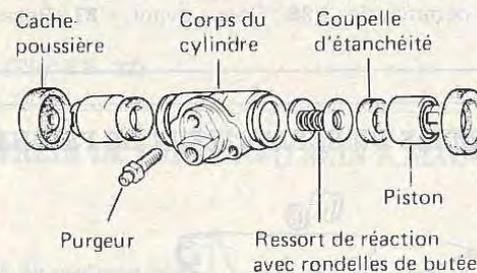
RÉGLAGE

- Se référer à l'éclaté correspondant.
- Effectuer le réglage du servofrein à l'aide de la vis de réglage située à l'extrémité de la tige de commande.
- Pour cela déposer le maître-cylindre.
- Se référer au paragraphe correspondant.

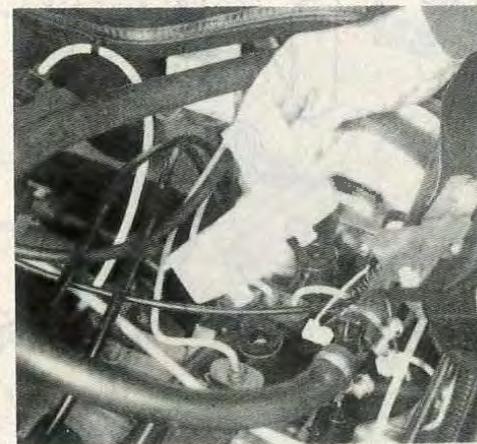
Nota. - En position de repos, l'extrémité de la vis de réglage doit dépasser du plan du corps avant (voir éclaté) de **0,825 à 1,025 mm**.



(Fig. FR. 15)



(Fig. FR. 16)



(Fig. FR. 17)

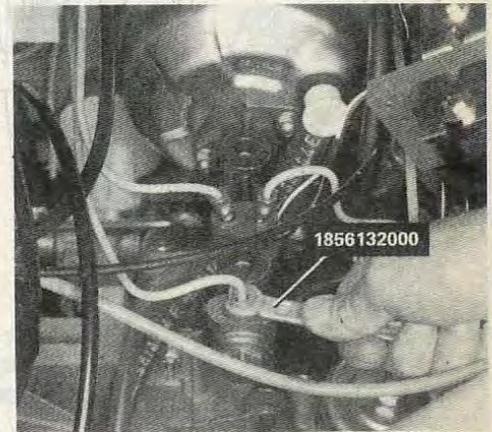
Répartiteur de freinage

DÉPOSE

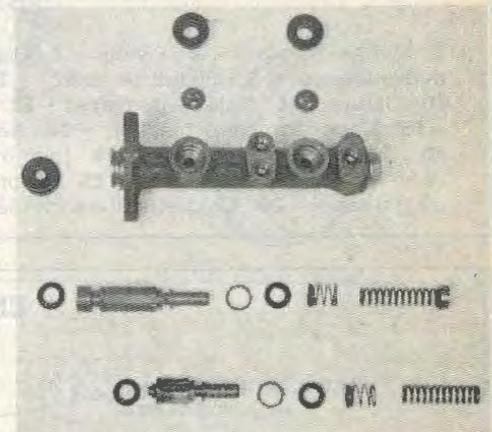
- Déposer les vis de fixation du répartiteur à l'étrier.
- Déposer l'ensemble ressort, levier et étrier (fig. FR. 20).
- Déposer les canalisations de freins au niveau du répartiteur.

REPOSE

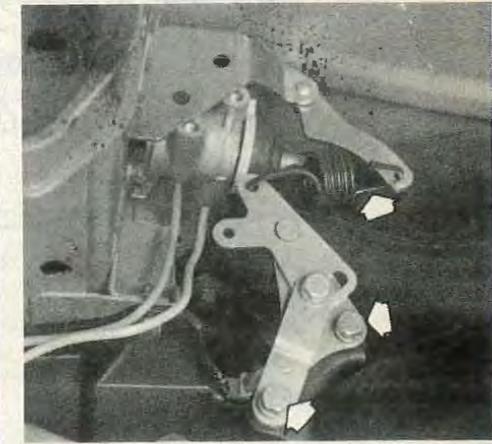
- Procéder en ordre inverse de la dépose.
- Purger le circuit de freinage.



(Fig. FR. 18)

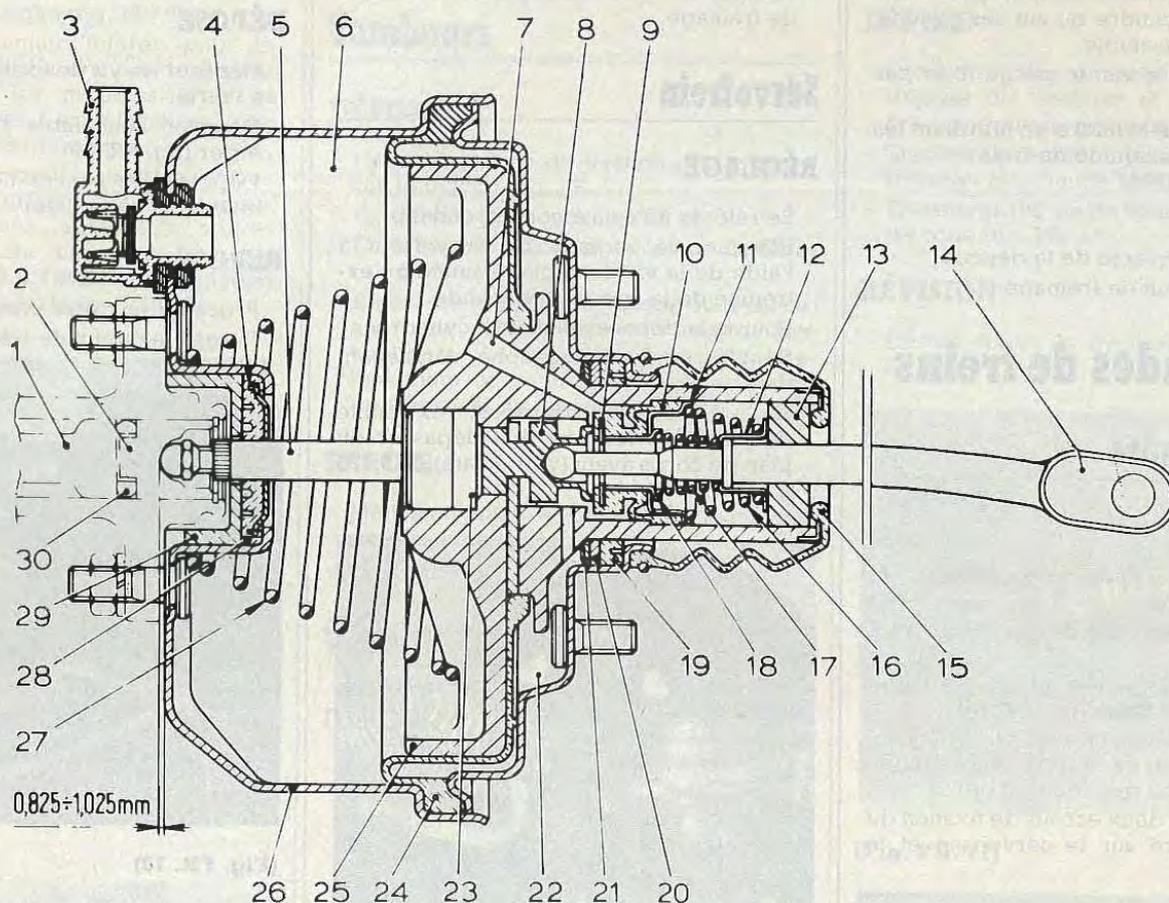


(Fig. FR. 19)



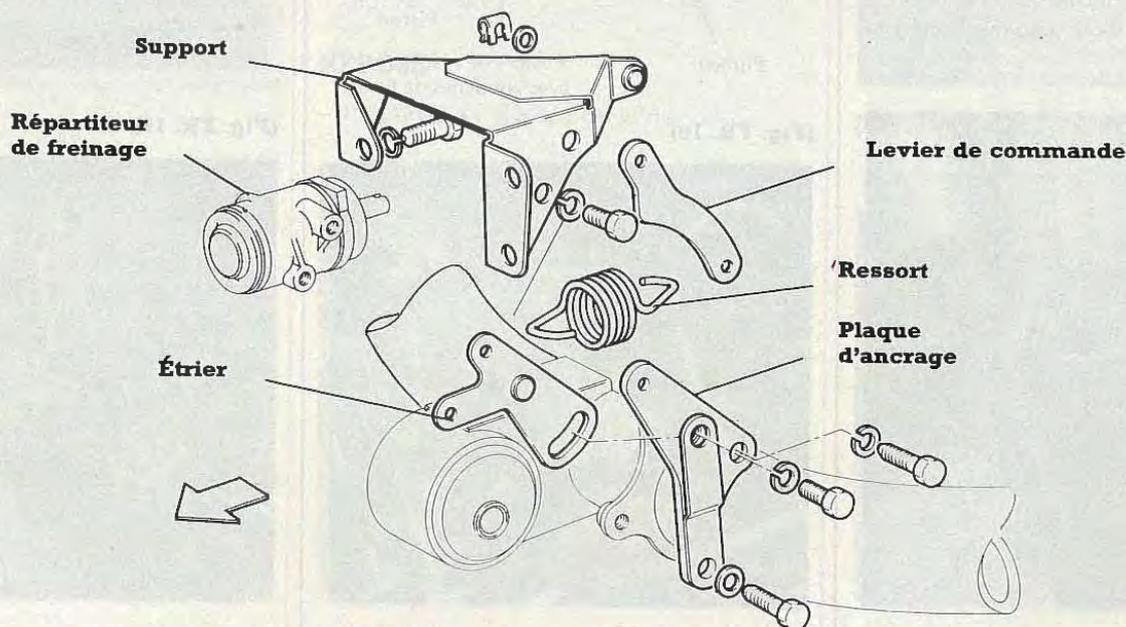
(Fig. FR. 20)

SERVOFREIN



- 1 : Maître-cylindre. - 2 : Piston. - 3 : Clapet de retenue dépression. - 4 : Joint avant d'étanchéité. - 5 : Tige commande pistons hydrauliques. - 6 : Chambre avant. - 7 : Canalisations de dépression. - 8 : Piston de clapet. - 9 : Bague centrage du joint. - 10 : Clapet. - 11 : Cuvette de clapet. - 12 : Cuvette de retenue ressort (16). - 13 : Élément filtrant. - 14 : Tige de commande soupape. - 15 : Capuchon de protection. - 16 : Ressort de rappel du piston de clapet. - 17 : Ressort de rappel du clapet d'étanchéité. - 18 : Cuvette de clapet (10). - 19 : Joint arrière d'étanchéité. - 20 : Joint. - 21 : Cuvette. - 22 : Chambre arrière. - 23 : Disque de réaction. - 24 : Diaphragme. - 25 : Piston de commande. - 26 : Corps avant. - 27 : Ressort de rappel. - 28 : Cuvette. - 29 : Bague de guidage. - 30 : Coupelle d'étanchéité.

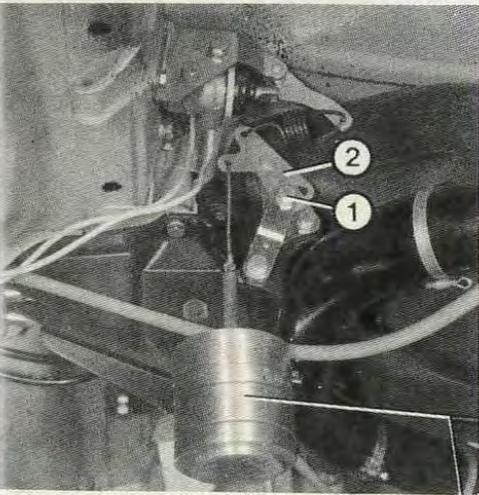
ENSEMBLE DU RÉPARTITEUR DE FREINAGE



RÉGLAGE

- Effectuer les opérations suivantes :
- Comprimer les suspensions.
- Placer le véhicule sur un plan horizontal, roues au sol (sur une fosse ou sur un pont à chemin de roulement).
- S'assurer que les conditions de charge correspondent à un véhicule en ordre de marche, avec ravitaillements, roue de secours et accessoires.
- Charger dans le coffre à bagages, contre le dossier de la banquette, un poids de **70 kg**.
- Desserrer la vis **1** de fixation de l'étrier.
- Appliquer à la boutonnière de l'étrier un poids de **4,5 kg** (fig. FR. 21).
- En maintenant l'étrier **2** dans cette position, bloquer la vis **1** de fixation de l'étrier.

Nota. - En cas d'anomalie de fonctionnement, remplacer le répartiteur de freinage.

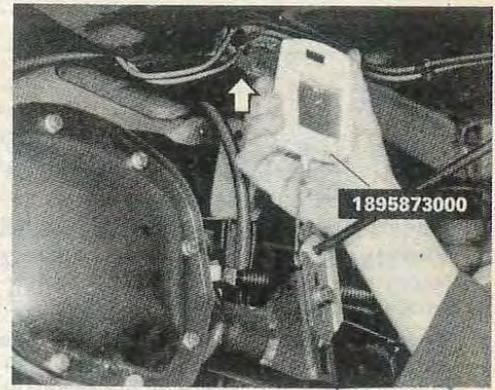


(Fig. FR. 21)

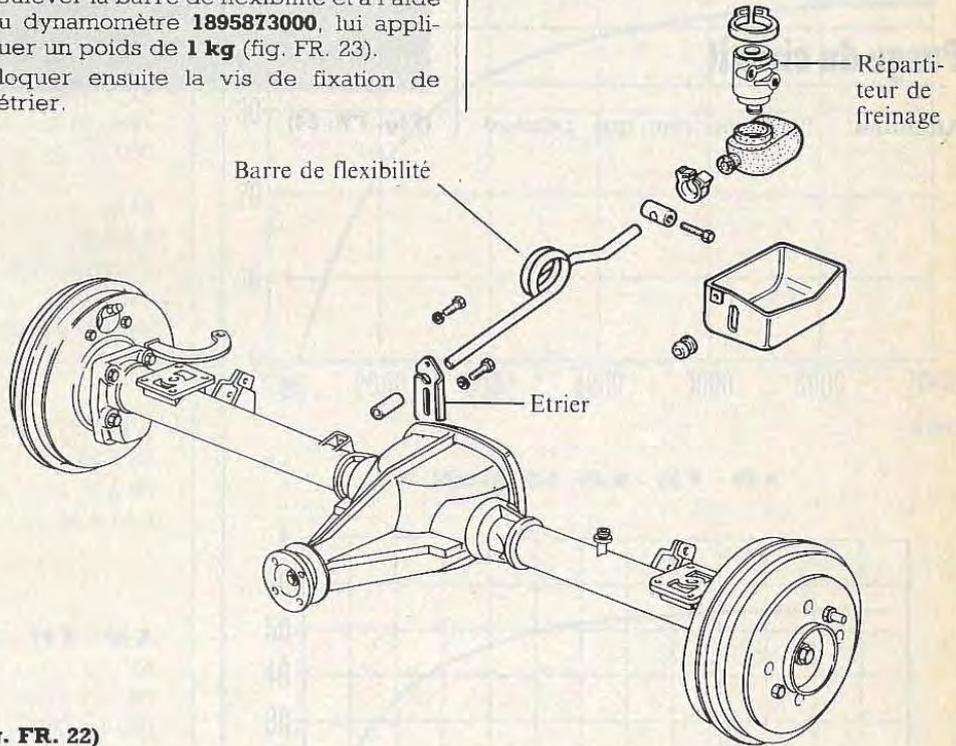
Kg 4,5

RÉGLAGE (VERSION 4 x 4)

- Effectuer les opérations suivantes :
- Comprimer les suspensions.
- Placer le véhicule sur un plan horizontal, roues au sol (sur une fosse ou un pont à chemin de roulement).
- S'assurer que les conditions de charge correspondent à celles du véhicule en ordre de marche, avec ravitaillement, roues de secours et accessoires.
- Desserrer la vis afin de permettre le coulisement de l'étrier (fig. FR. 22).
- Appliquer à la barre de flexibilité l'élément faisant partie de l'outillage fourni avec le dynamomètre (fig. FR. 22).
- Soulever la barre de flexibilité et à l'aide du dynamomètre **1895873000**, lui appliquer un poids de **1 kg** (fig. FR. 23).
- Bloquer ensuite la vis de fixation de l'étrier.

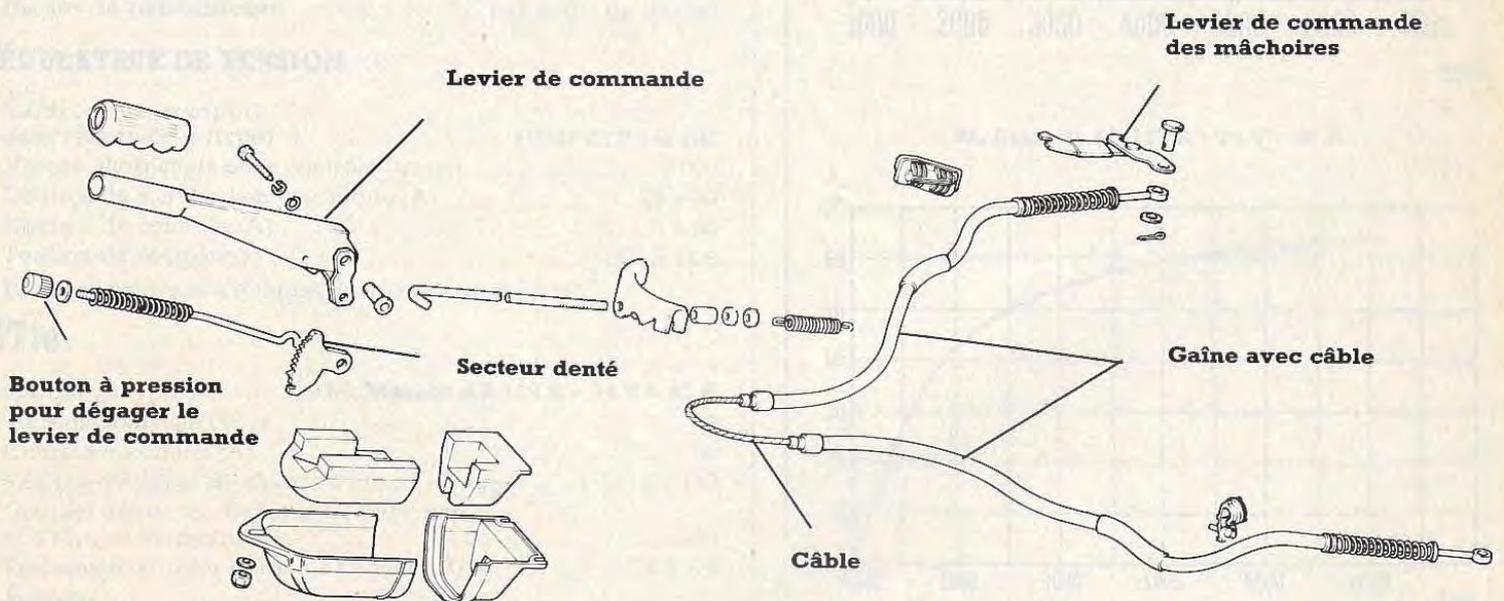


(Fig. FR. 23)



(Fig. FR. 22)

FREIN DE PARKING (FREIN À MAIN)



Frein à main

RÉGLAGE

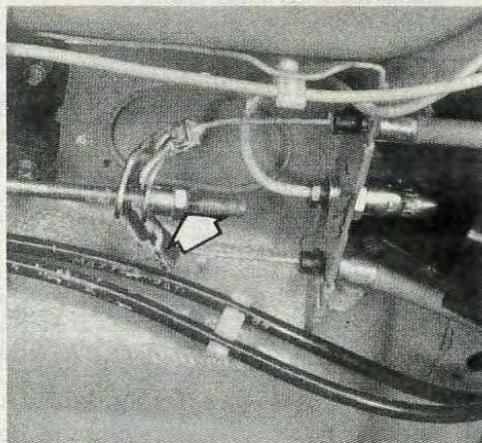
- Contrôler le fonctionnement de chaque pièce et le coulissement du câble dans sa gaine. Si l'on constate usures ou durcissements, remplacer les pièces défectueuses.
- Régler à l'aide des écrous et contre-écrous situés sous le plan plancher (fig. FR. 24).
- Lorsque le réglage est effectué, le frein doit être serré après 4 à 5 crans du secteur denté et, en position de repos, les roues doivent tourner librement.

Purge du circuit

Attention. - Il est important que, pendant

la purge, le circuit ne soit pas mis en action.

- Mettre un tuyau de purge sur toutes les



(Fig. FR. 24)

vis et prévoir un récipient de récupération du liquide de frein.

- Remplir le réservoir de compensation.
- Ouvrir une vis de purge et appuyer doucement sur la pédale de frein pour actionner le maître-cylindre.
- Fermer la vis de purge dès qu'il ne sort plus de bulles d'air.
- Purger les quatre freins de la même manière.
- Après la purge, vérifier le niveau du réservoir de compensation.
- Effectuer un essai de freinage sur route.

Nota. - Il ne faut en aucun cas, remettre dans le circuit le liquide vidangé. La mise à niveau du réservoir doit être effectué avec du liquide de freins neuf.

Remarque importante. - Pour effectuer la purge des freins AR, il faut comprimer la suspension, de façon à entraîner le fonctionnement du répartiteur de freinage.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARACTÉRISTIQUES

Batterie

- Tension (V)	12
- Capacité (A/h (A)) :	
- Fire	30 (140)
- turbo, LXie, GTie	40 (185)
- 4WDie, 4WD	32 (150)

Alternateur

Fire, Touring, Turbo et 4 WD

- Marque	M. Marelli
- Type	AA 125 R - 14 V - 45 A
- Tension nominale (V)	14
- Courant maximum (A)	~47
- Régime de début de charge à chaud (tr/mn)	1 050
- Courant débité sur batterie à 7 000 tr/mn et à régime thermique (A)	≥ 45
- Résistance du rotor entre les bagues* (Ω)	3 à 3,2
- Rotation (côté commande)	à droite
- Rapport de transmission moteur/alternateur	-
- Diodes de redressement	par pont de diodes

RÉGULATEUR DE TENSION

- Marque et type ... électronique incorporé M. Marelli RTT 119 A	
- Courant de stabilisation thermique (A)	20 à 25
- Courant de contrôle (A)	5 à 45
- Tension de régulation* (V)	14 à 14,3

LXie et 4WDie

- Marque et type	M. Marelli AA 125 R - 14 V - 55 A
- Tension nominale (V)	14
- Courant maximum (A)	55
- Régime de début de charge à chaud (tr/mn)	950 à 1 050
- Courant débité sur batterie à 7 000 tr/mn et à régime thermique (A)	≥ 55
- Résistances du rotor entre les bagues* (Ω)	3 à 3,2
- Rotation (côté commande)	à droite
- Diodes de redressement	par ponts de diodes

RÉGULATEUR DE TENSION

- Électronique incorporé dans l'alternateur (type)	FIMM RTT 119 AC
- Vitesse alternateur pour contrôle (tr/mn)	7 000
- Courant de stabilisation thermique (A)	25 à 30
- Courant de contrôle (A)	5 à 50
- Tension de régulation* (V)	14,3 à 14,6

* Données relevées à température ambiante de 20°C

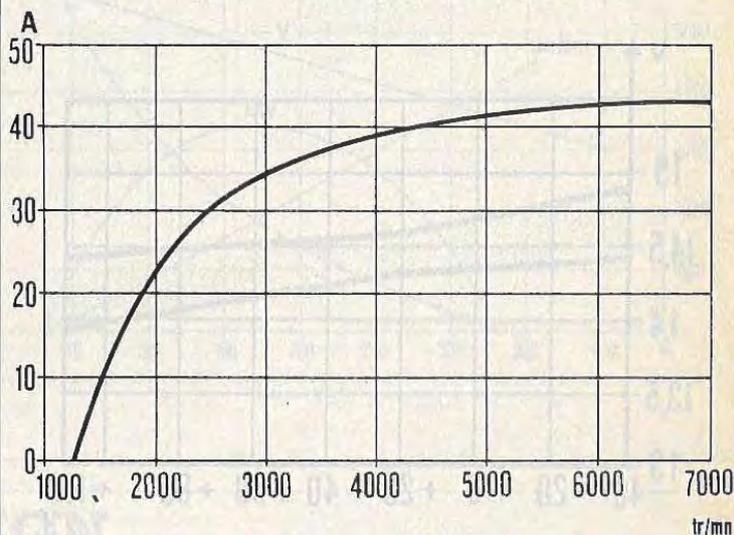
GTie

- Marque et type	M. Marelli AA 125 R - 14 V - 65 A
- Tension nominale (V)	14
- Courant maximum (A)	65
- Régime de début de charge à chaud (tr/mn)	1 050 à 1 150
- Courant débité sur batterie à 7 000 tr/mn et à régime thermique (A)	≥ 63
- Résistance du rotor entre les bagues* (Ω)	2,6 à 2,8
- Rotation (côté commande)	dans le sens des aiguilles d'une montre

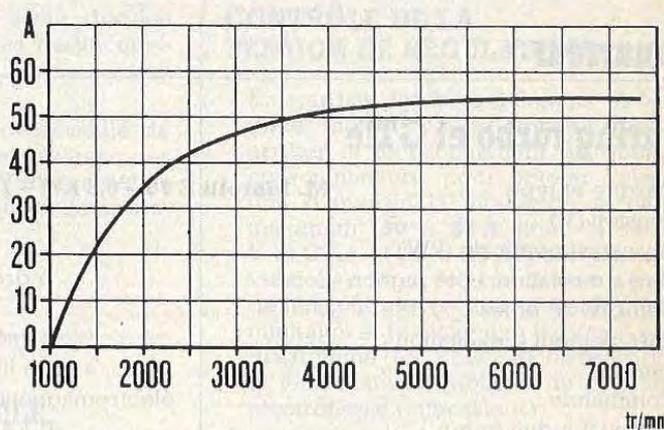
- Diodes de redressement par pont de diodes
* Données relevées à température ambiante de 25° C.

COURBE CARACTÉRISTIQUE DE DÉBIT à régime thermique, avec tension constante de 13,5 V et balais rodés

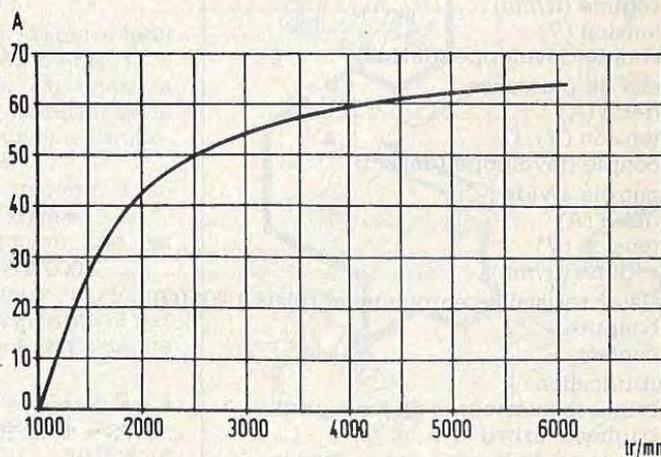
M. Marelli AA 125 R - 14 V - 45 A



M. Marelli AA 125 R - 14 V - 55 A



M. Marelli AA 125 R - 14 V - 65 A

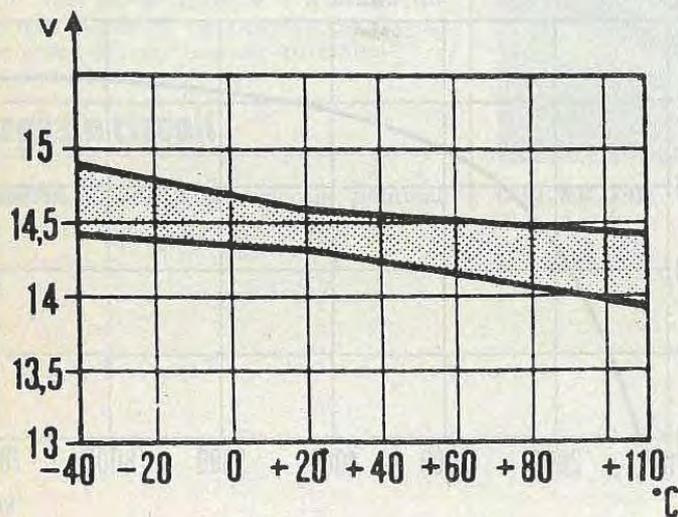


ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

RÉGULATEUR DE TENSION

- Électronique incorporé.
 - Type FIMM RTT 119 AC
 - Vitesse alternateur pour contrôle (tr/mn) 7 000
 - Courant de stabilisation thermique (A) 30 à 35
 - Courant de contrôle (A) 6,5 à 58,5
 - Tension de régulation* (V) 14,3 à 14,6
- * Données relevées à température ambiante de 20° C.

COURBE CARACTÉRISTIQUE DE TENSION DU RÉGULATEUR FIMM RTT 119 AC



Démarrreur

Touring turbo et GTie

- Marque et type **M. Marelli E 76 - 0,6 kW - 12 V**
- Tension (V) 12
- Puissance nominale (kW) 0,6
- Sens de rotation, côté pignon à droite
- Nombre de pôles 4
- Enroulement d'excitation série
- Lanceur à roue libre
- Commande électromagnétique
- Jeu axial induit (mm) 0,1 à 0,5
- Contrôle de fonctionnement :
 - débit (A) 170
 - régime (tr/mn) 1 850
 - tension (V) 9,5
 - couple développé (daN.m) 0,37
- Essai de puissance :
 - débit (A) 330
 - tension (V) 7,1
 - couple développé (daN.m) $\geq 0,8$
- Contrôle à vide :
 - débit (A) 30
 - tension (V) 11,6
 - régime (tr/mn) 7 000 à 8 000
- Relais : résistance enroulement relais à 20° (Ω) :
 - coupure 0,33 à 0,37
 - contact 1,13 à 1,27
- Lubrification :
 - rainures intérieures du lanceur et bagues d'arbre VS + SAE 10 W
 - manchon de lanceur et son disque intermédiaire Tutela MR 3

Nota. - Lors de la révision, il n'est plus nécessaire d'enlever les dépôts sur l'isolant, entre les lamelles du collecteur.

Fire - LXie

- Marque et type :
 - **M. Marelli** **E 95 - 12 V - 0,8 kW**
 - **Bosch** **Ø 95 - 12 V - 0,8 kW**
- Tension (V) 12
- Puissance nominale (kW) 0,8
- Sens de rotation, côté pignon à droite
- Pôles 4
- Excitation enroulements en série
- Lanceur à roue libre
- Commande électromagnétique

- Jeu axial induit (mm) 0,1 à 8,4
- Contrôle de fonctionnement* :
 - débit (A) 180
 - régime (tr/mn) 1 720
 - tension (V) 9,1
 - couple développé (daN.m) 0,37
- Contrôle puissance au démarrage* :
 - débit (A) 324
 - tension (V) 7,1
 - couple développé (daN.m) $\geq 0,97$
- Contrôle à vide :
 - débit (A) 40
 - régime (tr/mn) 8 500 à 9 000
 - tension (V) 11,4

Relais

- Résistance de l'enroulement :
 - coupure (Ω) 0,30 à 0,32
 - contact (Ω) 1,2 à 1,3

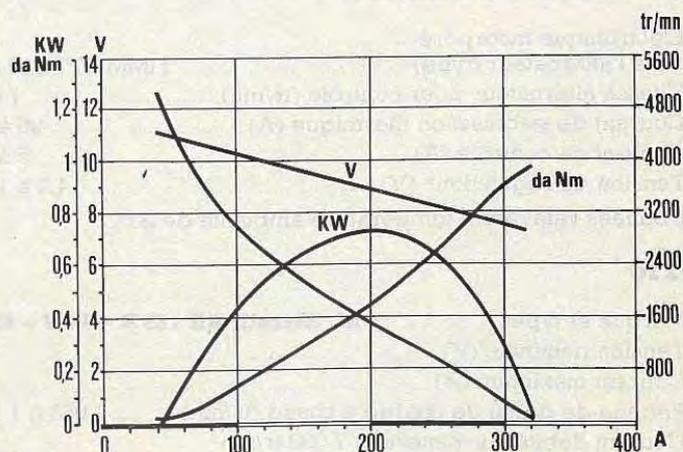
	M. Marelli	Bosch
Jeu axial induit (mm)	0,1 à 8,4	0,15 à 0,45
Contrôle de fonctionnement* :		
- débit (A)	180	190
- régime (tr/mn)	1 720	1 850
- tension (V)	9,1	10,4
- couple développé (daN.m)	0,37	0,5
Contrôle puissance au démarrage* :		
- débit (A)	324	380 à 420
- tension (V)	7,1	8,5
- couple développé (daN.m)	$\geq 0,97$	1,29
Contrôle à vide :		
- débit (A)	40	30 à 40
- régime (tr/mn)	8 500 à 9 000	10 000 à 11 000
- tension (V)	11,4	11,8

Lubrification

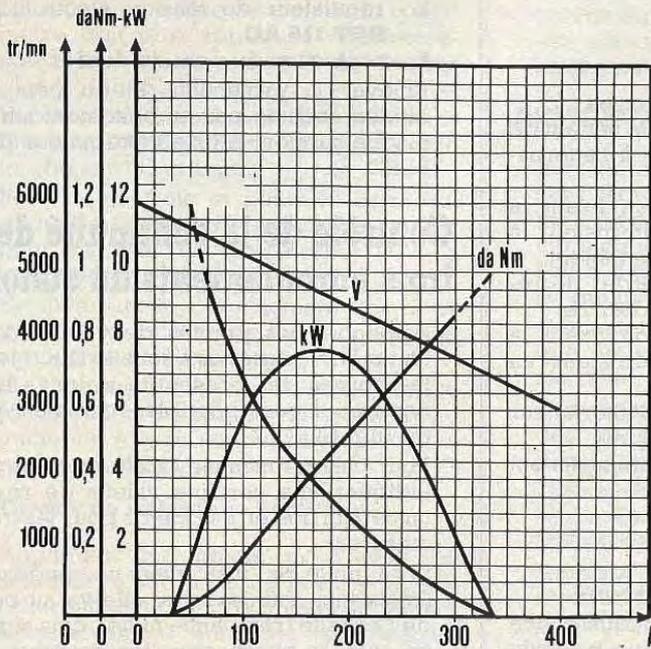
- Rainures intérieures et bagues d'arbre VS + SAE 10 W
 - Manchon de lanceur et son disque intermédiaire Tutela MR
- * Données relevées à température ambiante de 20°C

COURBES CARACTÉRISTIQUES DE DÉMARRREUR

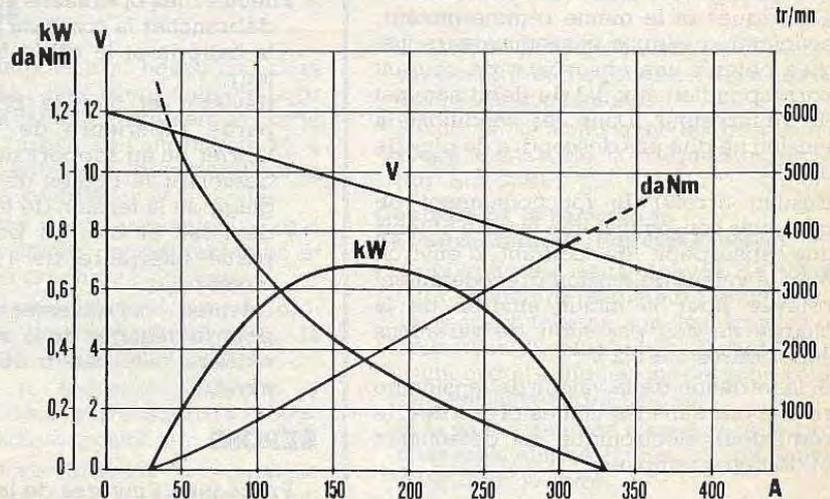
Courbes caractéristiques du démarreur Magneti Marelli E 95 - 12 V - 0,8 kW



**Courbes caractéristiques du démarreur
Bosch Ø 95 - 12 V - 0,8 kW**



**Courbes caractéristiques du démarreur
Magneti Marelli E 76 - 12 V - 0,6 kW**



MÉTHODES DE RÉPARATION

Batterie

- Les batteries qui équipent les trois versions du modèle Y 10 sont du type ES (énergie scellée) et ne demandent aucun entretien.
- Les avantages de ces batteries par rapport aux batteries traditionnelles sont les suivants :
 - une très faible consommation de l'électrolyte, résultant du nouveau type d'alliage utilisé pour la fabrication des grilles et des plaques ;
 - une auto-décharge très réduite, permettant une plus grande puissance au démarrage pendant une période de 7 mois et, donc, possibilité de stockage prolongé (à température inférieure à 28°C) ;
 - une réduction du volume des gaz dégagés pendant la charge, qui sont à l'origine de la corrosion et de mauvais contacts aux bornes.
- En cas de batterie présumée déchargée, après avoir laissé la batterie au repos pendant au moins deux heures, contrôler la charge en mesurant la tension à vide aux bornes avec un voltmètre digital : si elle est inférieure à **12,30 V** la batterie est chargée à **50%** ; si elle atteint **12,48 V** la batterie est chargée à **75%** ; si elle atteint **12,66 V** la batterie est chargée à **100%**.
- Si l'on constate que dans un ou plusieurs éléments le niveau de l'électrolyte est descendu en-dessous du repère de niveau minimum sur la batterie, ouvrir le capot de fermeture de la rampe de

bouchons et ajouter de l'eau distillée (comme pour les batteries traditionnelles).

Nota. - Il est absolument déconseillé de procéder à une charge rapide avec des tensions de plus de **15,5 V** et des débits de courant de forte intensité (ampères).

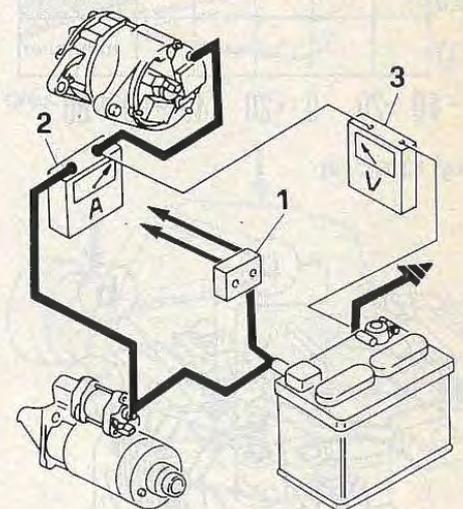
Alternateur

CONTRÔLE DU DÉBIT MAXIMUM SUR VÉHICULE

- Effectuer les opérations suivantes :
 - dégager du démarreur le câble relié à l'alternateur,
 - insérer un ampèremètre (2) entre ledit câble et le démarreur (fig. ÉLEC. 1),
 - appliquer un voltmètre (3) entre la borne négative de la batterie et le câble relié à l'alternateur et à l'ampèremètre (fig. ÉLEC. 1),
 - démarrer et porter le moteur à un régime de **3 000 à 4 000 tr/mn**,
 - enclencher progressivement tous les consommateurs disponibles,
 - relever la valeur du débit maximum obtenue lorsque la valeur indiquée par le voltmètre descend en-dessous de **13,5 V**.
- Si le débit est inférieur de plus de **5 A** à la valeur prescrite, procéder à la révision de l'alternateur (voir courbes et caractéristiques).

CONTRÔLE DE LA TENSION DE RÉGULATION

- En gardant les branchements et le régime moteur précédemment indiqué, arrêter le fonctionnement de quelques consommateurs, pour obtenir l'absorption d'environ la moitié de la charge maximum (**30 à 35 A** pour la version Y 10 GTie et **25 à 25 A** pour les autres versions). Dans ces conditions la valeur de tension relevée doit se situer entre le minimum et le maximum indiqués par le diagramme (fig. ÉLEC. 2), en fonction de la température ambiante du régulateur électronique (alternateur).



(Fig. ÉLEC. 1)

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Nota. - Pour une température de l'alternateur de **80°C**, aux régimes indiqués la tension doit atteindre une valeur de **13,5 à 14,2 V**.

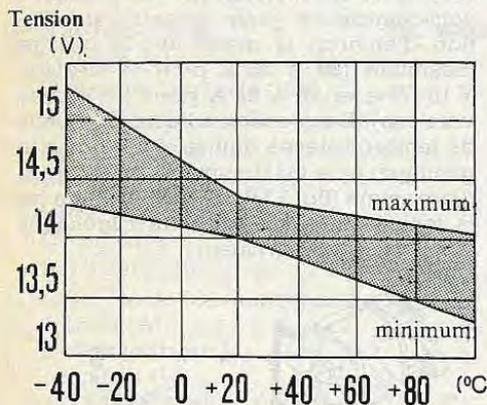
CONTRÔLE DE LA STABILITÉ DE RÉGULATION

- En gardant les mêmes branchements électriques et le même régime moteur, actionner quelques consommateurs jusqu'à obtenir une absorption de courant correspondant aux 2/3 du débit nominal de l'alternateur. Dans ces conditions la tension ne doit pas descendre de plus de 0,4 V.
- Ensuite arrêter le fonctionnement de quelques consommateurs jusqu'à obtenir une absorption de courant d'environ 5 A ; la valeur de tension précédemment relevée pour la moitié environ de la charge ne doit pas subir de variations supérieures à $\pm 0,2$ V.
- Si la variation de la valeur de tension ne rentre pas dans les limites prescrites, le régulateur électronique est défectueux et doit être remplacé.

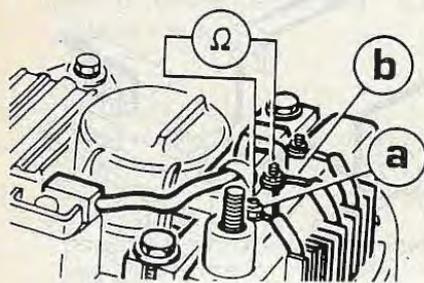
DÉPOSE

Version Fire - LXie

- Effectuer les opérations suivantes :
 - débrancher la cosse du pôle négatif de la batterie et le câble fixé à l'alternateur,
 - desserrer le boulon fixant la partie inférieure de l'alternateur au support sur le moteur,
 - dévisser le boulon fixant la partie supérieure de l'alternateur à l'étrier ou au support sur le moteur,



(Fig. ÉLEC. 2)



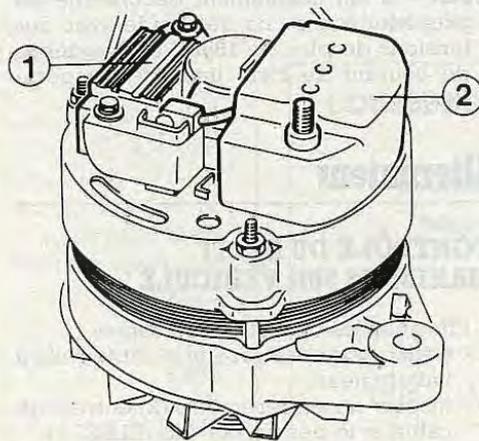
- orienter correctement l'alternateur pour le dégager de la courroie,
- extraire l'alternateur du compartiment moteur, après avoir dévissé les boulons précédemment desserrés.

Version GTie

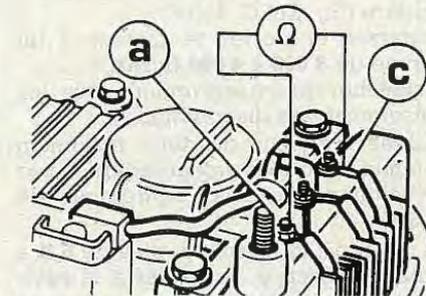
- Effectuer les opérations suivantes :
 - débrancher la cosse du pôle négatif de la batterie et le câble fixé à l'alternateur,
 - dévisser et ôter le boulon fixant la partie supérieure de l'alternateur à l'étrier ou au support sur le moteur,
 - desserrer le boulon de l'étrier de réglage de la tension de la courroie,
 - dévisser et ôter le boulon fixant la partie inférieure de l'alternateur au moteur,
 - orienter correctement l'alternateur pour le dégager de la courroie,
 - extraire l'alternateur du compartiment moteur.

REPOSE

- Procéder à l'inverse de la dépose.
- Nota.** - S'assurer qu'en appliquant une charge de **10 kg** sur la partie centrale (entre les deux poulies) de la courroie, cette dernière présente un fléchissement perpendiculaire de **10 à 15 mm**.
- Ne jamais faire tourner le moteur si les branchements électriques du circuit de charge sont provisoires ou desserrés, car les diodes de l'alternateur pourraient être endommagées. Ne jamais utiliser de lampe-témoin pour des contrôles de diagnostic sur le régulateur électronique, sous peine de le détériorer.



(Fig. ÉLEC. 3)



(Fig. ÉLEC. 4)

CONTRÔLES

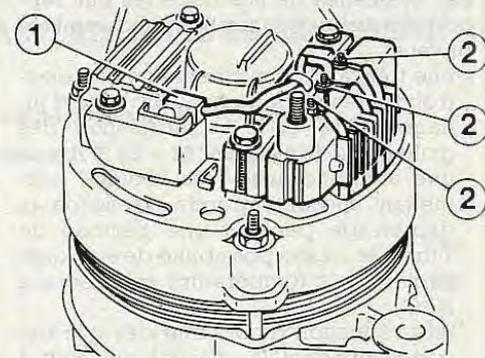
- Avant de démonter complètement l'alternateur, procéder aux opérations et aux contrôles suivants :
 - 1 - régulateur de tension électronique **RTT 119 AC**,
 - 2 - protection du pont de diodes.
- Enlever la protection (2) du pont de diodes, montée par emboîtement sur la plaque-support AR de l'alternateur (fig. ÉLEC. 3).

Contrôle de la continuité des trois enroulements du stator

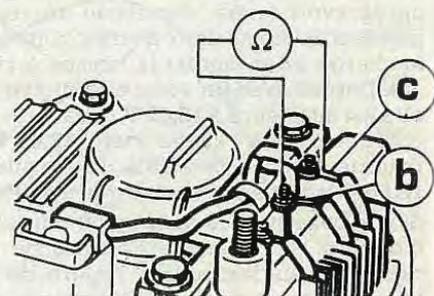
- Appliquer les pointes de touche d'un ohmmètre (réglé sur l'échelle $\Omega \times 1$) sur les bornes des phases du stator (a-b-c) des trois façons possibles, comme illustré (fig. ÉLEC. 4).
- Pour chaque mesure l'instrument devra indiquer une certaine valeur de résistance, qui doit être la même pour les trois mesures.
- Si l'aiguille de l'instrument ne bouge pas (résistance infinie) ou si elle va au bout de l'échelle (résistance nulle), cela signifie que la phase que l'on mesure est coupée ou en court-circuit ; dans ce cas remplacer le stator.

Contrôle des diodes

- Débrancher le connecteur (1) de la borne des diodes d'excitation, de la broche reliée au balai positif (fig. ÉLEC. 5).
- Dessouder les bornes (2) des enroulements du stator, du pont de diodes (fig. ÉLEC. 5).



(Fig. ÉLEC. 5)



● **Diodes d'excitation**

- Appliquer la pointe de touche d'un ohmmètre dans le connecteur (1) mentionné (fig. ÉLEC. 5).
- La deuxième pointe de touche de l'ohmmètre doit être appliquée successivement sur chacune des trois bornes (A-B-C) (fig. ÉLEC. 4).
- Reprendre les trois mesures après avoir inversé le branchement des pointes de touche sur l'instrument.
- Pour ce contrôle et pour les deux qui suivent, il faudra relever sur l'instrument pour chacune des trois bornes (A-B-C) une valeur de résistance.
- En inversant le branchement des deux pointes de touche sur l'instrument, son aiguille ne doit pas bouger.
- Si dans les deux cas l'aiguille bouge (diode en court-circuit) ou si elle reste immobile (diode coupée), remplacer le pont de redressement complet.

● **Diodes de puissance positives**

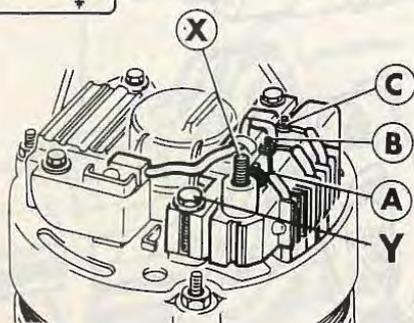
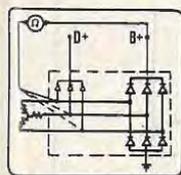
- Appliquer une pointe de touche de l'ohmmètre sur la borne positive (X) de l'alternateur et l'autre pointe de touche successivement sur les trois bornes (A-B-C) (fig. ÉLEC. 6).
- Reprendre les trois mesures après avoir inversé le branchement des pointes de touche sur l'ohmmètre.

● **Diodes de puissance négatives**

- Appliquer une pointe de touche de l'ohmmètre sur la plaque des diodes négatives (Y) et l'autre pointe de touche successivement sur les trois bornes (A-B-C) (fig. ÉLEC. 6).
- Reprendre les trois mesures après avoir inversé le branchement des pointes de touche sur l'ohmmètre.

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE DU ROTOR

- Débrancher le connecteur (1) de la borne des diodes d'excitation, de la broche reliée au balai positif (fig. ÉLEC. 5).

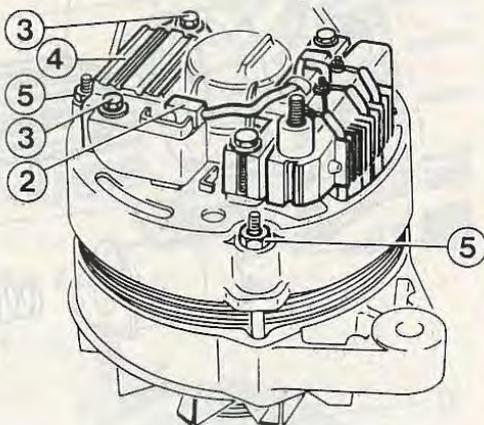


(Fig. ÉLEC. 6)

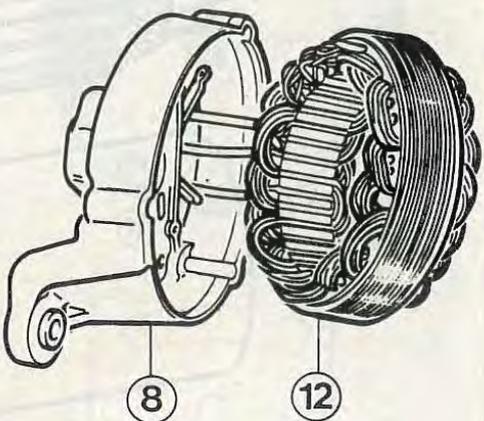
- Appliquer les pointes de touche de l'ohmmètre (réglé sur l'échelle $\Omega \times 1$) sur les deux bornes du porte-balais - régulateur de tension.
- Si la valeur de résistance indiquée par l'ohmmètre n'est pas celle prescrite ou si elle est infinie (circuit coupé), contrôler et éventuellement remplacer le rotor.

DÉMONTAGE

- Introduire dans le trou hexagonal situé sur l'arbre de l'alternateur, une clé pour vis à six pans creux. En agissant sur cette clé bloquer l'arbre de l'alternateur et, à l'aide d'une autre clé, dévisser l'écrou (1) qui fixe le ventilateur et la poulie.
- Démontez ces deux éléments, ainsi que les entretoises correspondantes et les cales, de l'arbre de l'alternateur.
- Démontez la protection du pont de diodes, montée par emboîtement sur la plaque-support AR de l'alternateur.
- Débrancher le connecteur (2) de la borne des diodes d'excitation de la broche reliée au balai positif (fig. ÉLEC. 7).
- Dévisser les vis (3) fixant le régulateur électronique de tension (4) avec les balais, à la plaque-support AR de l'alternateur. Dévisser les écrous (5) et dégager les vis qui assemblent les parties extérieures de support de l'alternateur (fig. ÉLEC. 7).
- Désassembler les divers éléments en tenant compte que pour démonter le



(Fig. ÉLEC. 7)



(Fig. ÉLEC. 8)

rotor de la plaque-support AV il faut exercer une pression sur l'axe du rotor.

Nota. - À défaut d'une presse, utiliser un chassoir en laiton pour ne pas détériorer le filetage.

- Dévisser les vis fixant le pont de diodes à la plaque-support AR.
- Le pont de diodes ne doit pas être désassemblé; il est fourni complet de rechange.
- Écarter le pont de diodes de la plaque-support AR et dessouder les bornes des enroulements du stator.
- Démontez le stator avec les bornes correspondantes, de la plaque-support AR (fig. ÉLEC. 8).

Contrôle de la résistance de l'enroulement inducteur (rotor)

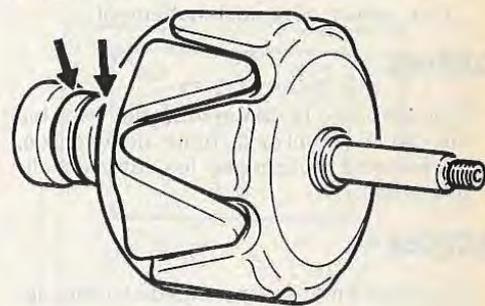
- Appliquer les deux pointes de touche d'un ohmmètre (réglé sur l'échelle $\Omega \times 1$) respectivement sur les bagues du collecteur du rotor (voir flèches); l'instrument doit indiquer une certaine valeur de résistance (fig. ÉLEC. 9).
- Si la valeur relevée n'est pas celle prescrite ou si elle est infinie (circuit coupé), remplacer le rotor.

Contrôle de l'isolement de l'enroulement inducteur

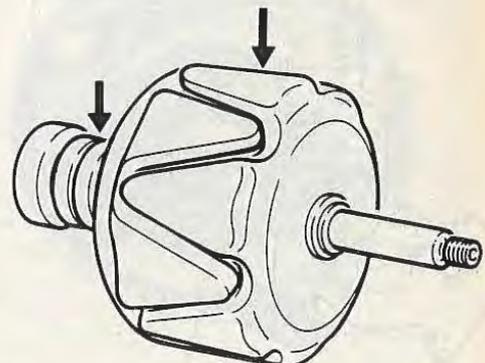
- Appliquer les deux pointes de touche d'un ohmmètre (réglé sur l'échelle $\Omega \times 1$) respectivement sur une bague du collecteur et sur le corps du rotor (voir flèches) (fig. ÉLEC. 10).
- La valeur de résistance relevée sur l'instrument doit être infinie; dans le cas contraire remplacer le rotor.

REMONTAGE

- Reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour le démontage.



(Fig. ÉLEC. 9)



(Fig. ÉLEC. 10)

Démarrreur

DÉTECTION DES ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT DU DÉMARRREUR

Le démarrage ne tourne pas

- Causes probables :
 - bornes de la batterie et/ou cosses correspondantes oxydées,
 - cosse et/ou borne du câble d'alimentation du démarrage desserrées,
 - borne du câble d'alimentation du démarrage cassée ou oxydée,
 - batterie complètement déchargée,
 - défaut de contact des balais sur le collecteur,
 - balai positif en court-circuit,
 - contacts de l'interrupteur du démarrage oxydés, usés ou isolés du fait d'incrustations,
 - induit ou inducteur à la masse,
 - induit ou collecteur centrifugés.

Le démarrage tourne avec difficulté

- Causes probables :
 - balais et bornes du collecteur usés,
 - inducteur ou induit avec spires en court-circuit,
 - bornes de la batterie et cosses correspondantes oxydées,
 - charge de la batterie très faible ou détérioration d'un ou plusieurs éléments.

Démarrreur très bruyant

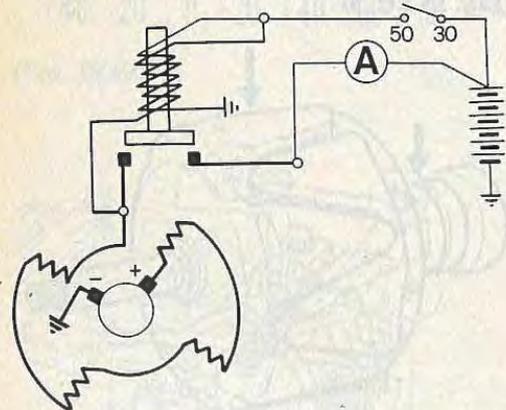
- Causes probables :
 - mécanisme de roue libre du pignon usé,
 - mauvais alignement entre démarrage et couronne du volant moteur,
 - couronne du volant moteur avec dents trop usées, côté enclenchement.

DÉPOSE

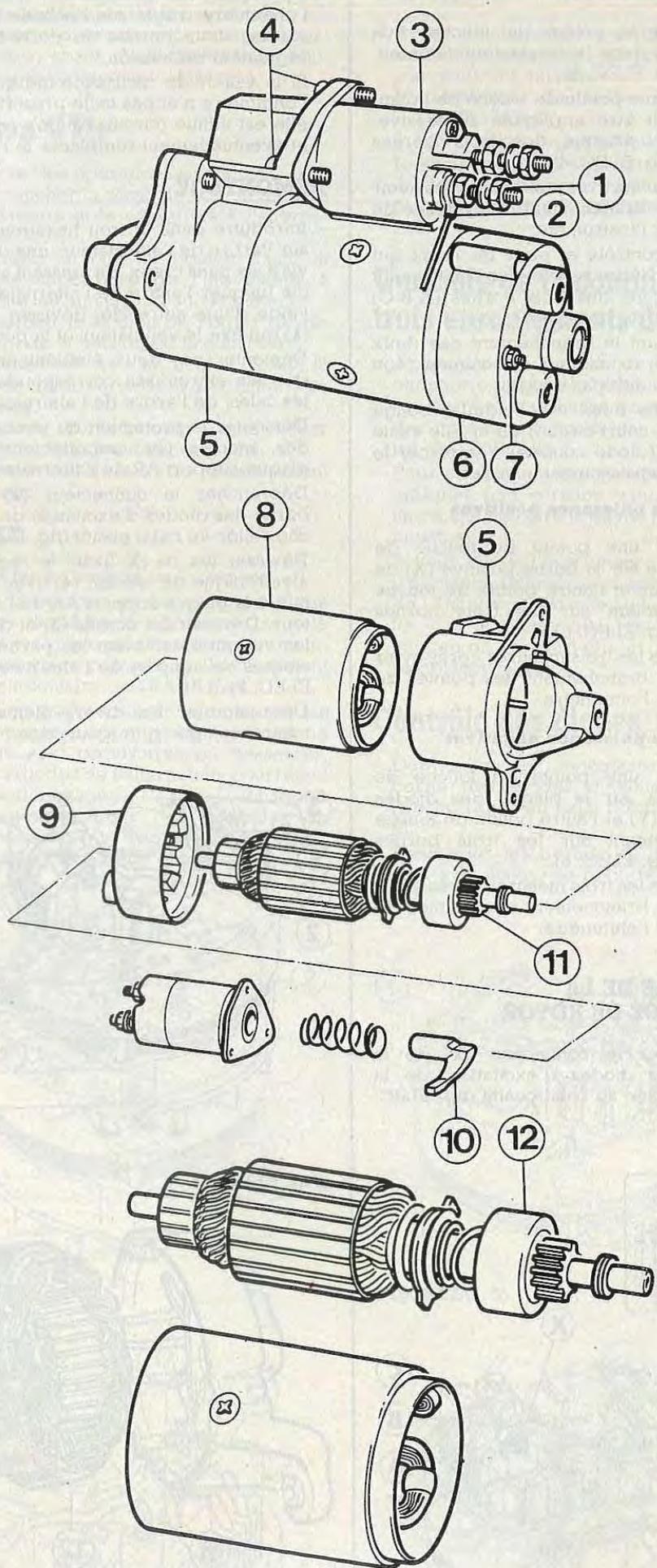
- Pour déposer le démarrage, dévisser les vis qui le fixent à la boîte de vitesses, après avoir débranché les câbles d'alimentation.

REPOSE

- Procéder en ordre inverse de la dépose.



(Fig. ÉLEC. 11)



(Fig. ÉLEC. 12)

CONTRÔLE DU DÉMARREUR AU BANC

- Le contrôle du démarreur doit être réalisé sur un banc d'essai muni de frein hydraulique. Après avoir fixé le démarreur sur le banc d'essai, l'alimenter directement, comme illustré, au moyen d'un câble et le soumettre aux trois contrôles :
 - de fonctionnement,
 - de puissance,
 - à vide.
- Pour chaque contrôle relever le courant absorbé, le couple développé, le régime et la tension.
- La valeur du courant absorbé à relever concerne seul le démarreur et non le solénoïde ; il faut donc que sur le banc d'essai l'ampèremètre soit branché comme illustré dans le schéma (fig. ÉLEC. 11).

DÉMONTAGE - REMONTAGE

- Avant de procéder à la révision du démarreur, s'assurer que le couple de puissance au démarrage insuffisant n'ait pas pour origine une mauvaise charge de la batterie.
- Effectuer les opérations suivantes (fig. ÉLEC. 12) :
 - dévisser l'écrou (1) et dégager le câble (2) du solénoïde (3),
 - dévisser les vis (4) qui fixent le solénoïde (3) au support AV (5),
 - ôter le collier (6) de protection des balais,
 - dévisser les écrous (7) et enlever les vis qui assemblent le support AV (5) à la partie centrale (8) et au porte-balais (9),
 - désassembler les divers éléments et dégager la fourchette (10) du support AV (5) et du rotor (11).

CONTRÔLES

• **Contrôle de l'induit**

- Contrôler soigneusement l'état (usure et endommagement) de l'induit.

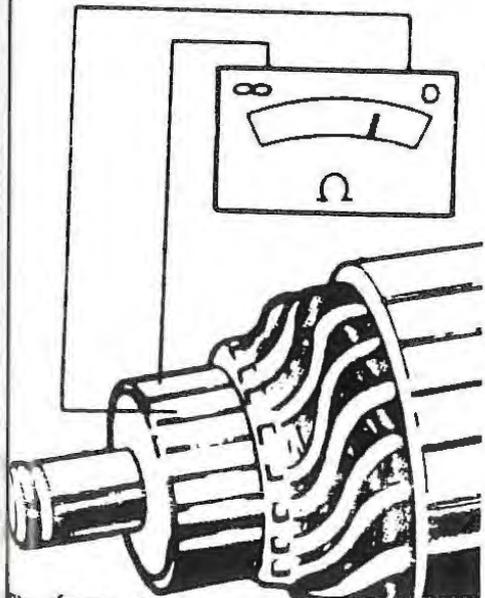
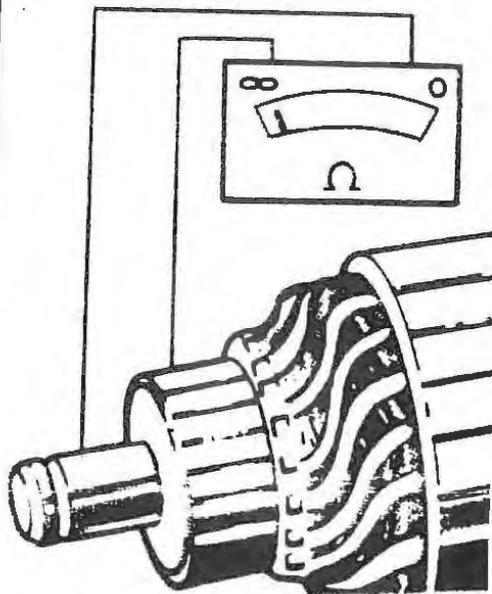


Fig. ÉLEC. 13)

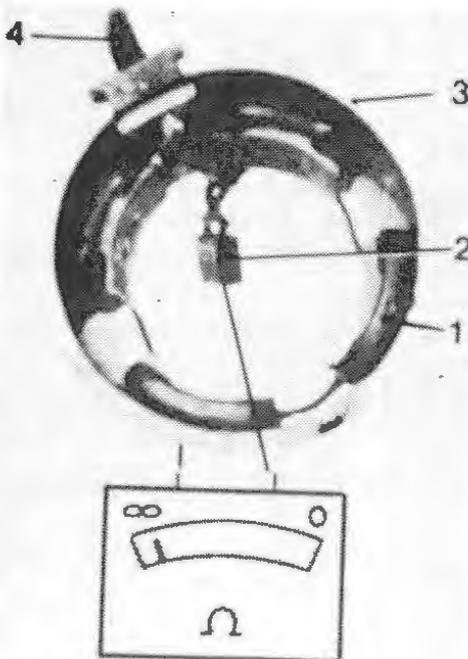
- Nettoyer la surface du collecteur et éliminer les traces d'arc électrique.
- Brancher un ohmmètre entre un segment du collecteur et l'axe de l'induit (fig. ÉLEC. 14).
- L'ohmmètre doit indiquer l'infini.
- Dans le cas contraire, remplacer l'induit.
- Contrôler les coupures d'induit à l'aide d'un ohmmètre (fig. ÉLEC. 13) :
 - vérifier le collecteur de lamelle à lamelle,
 - la résistance déterminée doit être quasi constante de lamelle à lamelle,
 - dans le cas contraire (écart important) on peut déduire qu'il y a une coupure.
- Remplacer un induit ayant une coupure.

• **Contrôle de l'inducteur**

- S'assurer que le bobinage inducteur (1) n'est pas relié à la masse (fig. ÉLEC. 15) :
 - brancher un ohmmètre entre chaque balai positif (2) et la carcasse (3) successivement,



(Fig. ÉLEC. 14)

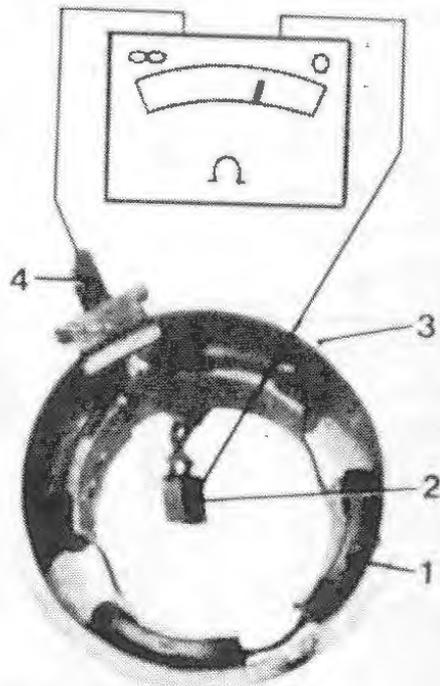


(Fig. ÉLEC. 15)

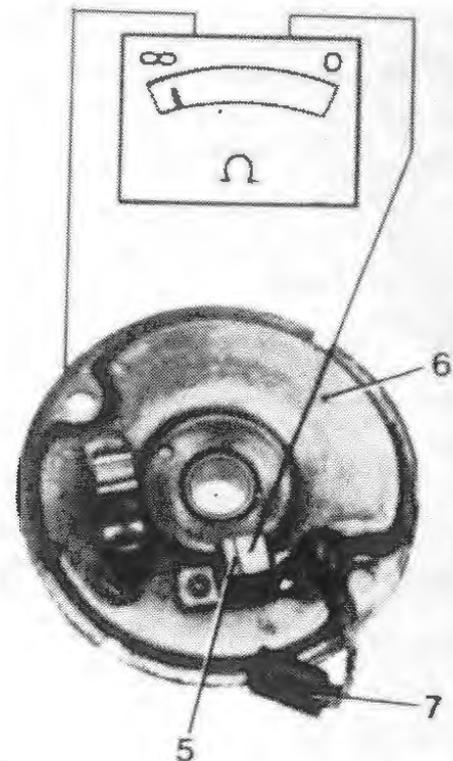
- l'ohmmètre doit indiquer l'infini,
- dans le cas contraire, remédier au défaut ou remplacer l'ensemble.
- S'assurer que le bobinage inducteur (1) n'est pas coupé (fig. ÉLEC. 16) :
 - brancher un ohmmètre successivement entre les balais positifs (2) et le câble d'alimentation (4) des enroulements inducteurs,
 - l'aiguille doit dévier,
 - dans le cas contraire, remédier au défaut ou remplacer l'ensemble.

• **Contrôle des porte-balais et balais**

- Remplacer les balais usés.



(Fig. ÉLEC. 16)



(Fig. ÉLEC. 17)

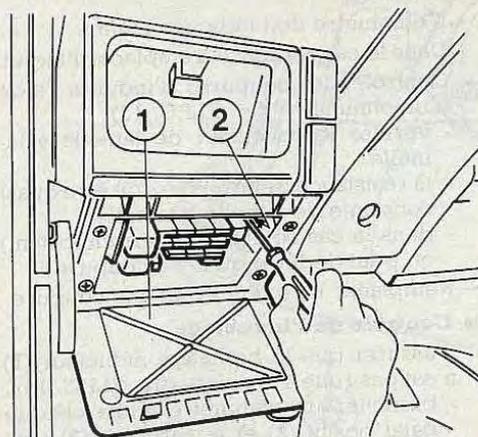
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- Vérifier leur libre coulissement dans les porte-balais (5).
- S'assurer que les guides des balais positifs (5) ne soient pas à la masse (fig. ÉLEC. 17):
 - brancher un ohmmètre entre chaque porte-balai successivement et le palier arrière (6),
 - l'ohmmètre doit indiquer l'infini

Centrale de dérivation

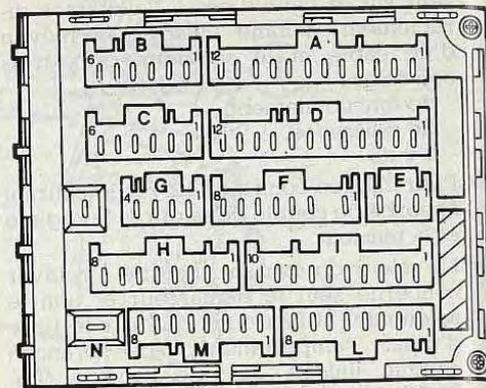
- Pour un éventuel remplacement de la centrale de dérivation, ouvrir le volet (1) et dévisser les vis (2) qui la fixent au tableau de bord (fig. ÉLEC. 18).
- De par leur forme, il est impossible d'inverser par erreur l'emplacement des connecteurs. Les lettres d'identification des connecteurs sont les mêmes utilisées pour les schémas électriques (fig. ÉLEC. 19).

- Tous les fusibles de protection du circuit électrique sont branchés sur la centrale de dérivation et chacun d'eux est repéré par un idéogramme identifiant le/les



(Fig. ÉLEC. 18)

- circuits les plus importants protégés.
- Trois relais, branchés sur la partie AV de la centrale, commandent les avertisseurs sonores, le dégivrage de la lunette AR et la mise hors circuit du contacteur à clé.



(Fig. ÉLEC. 19)

COULEUR DES CÂBLES DES CONNECTEURS BRANCHÉS SUR LA CENTRALE

Couleur repère du connecteur	NUMÉRO DE CLASSIFICATION DES BORNES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	-	HG	B	GR	R	AN	A	R	GN	B	HG	-
B	H	A	Z	AB	-	V						
C	LV	L	LN	LG	LR	LB						
D	R	RG	G	GR	GV	GN	NR	HG	LV	BN	BR	RN
E	B	GR	AR									
F	GN	-	AN	BN	HN	AR	B	VN				
G	AN	CN	CV	CA								
H	R	R	AR	-	CN	M	AG	MB				
I	BN	BR	BV	BL	BG	B	GN	RV	RV	GR	G	
L	-	S	HR	BN	GR*	BV*	BR	MB				
M	-	GR	-	AG	-	AB	AR	A				
N	R											

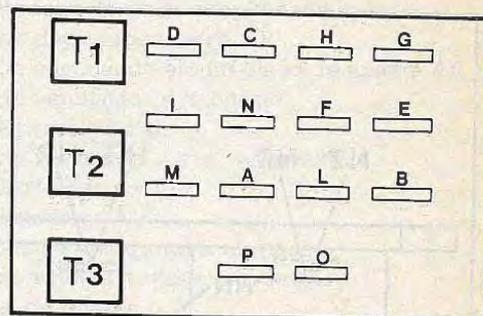
Lettre repère du connecteur	NUMÉRO DE CLASSIFICATION DES BORNES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	-	HG	B	GR	R	AN	A	R	GN	B	HG	-
B	H	A	Z	AB	LB	V						
C	L	-	LN	LG	LR-LB	LB						
D	R	RG	G	GR	GV	GN	HR	HG	LV	BN	BR	RN
E	B	GR	AR									
F	GN	-	AN	BN	VN	BR	B	HN				
G	AN	CN	CB	CA	RN							
H	R	-	-	N	CN	M	AG	MB				
I	BN	BR	BV	BL	BG	B	GN	RV	GR	G		
L	-	S	HR	BN	GR*	BV*	BR	MB				
M	-	-	-	-	AB	AR-R	A					
N	R											

Lettre repère du connecteur	NUMÉRO DE CLASSIFICATION DES BORNES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	-	HG	B	GR	R	AN	A	R	GN	B	HG	-
B	H	A	Z	AB	-	V	-					
C	L	AV●	LN	LG	LR-LB	LB						
D	R	RG	G	GR	GV	GN	HR	HG	LV	BN	BR	RN
E	B	GR	AR									
F	GN	-	AN	BN	HN-VN●	-	B	VN-HN●				
G	AN	CN	CB	CA	RN							
H	R-RN	-	-	N▲	CN	M	AG	MB				
I	BN	BR	BV	BL	G	B	GN▲	RV	GR	G		
L	-	S	HR	BN	GR*	BV*	BR	MB				
M	-	AG▲	AG●	-	AB	AR-R	A					
N	R											

● Version Y10 GTie seulement

▲ Version Y10 LXie seulement

Nota. - Les câbles indiqués ci-dessus ne concernent pas toutes les versions ; les câbles signalés par un astérisque concernent seuls les véhicules avec montre digitale ; le connecteur D concerne seuls les véhicules équipés de Moniteur électronique de contrôle.



(Fig. ÉLEC. 20)

Fusibles et relais

Les lettres d'identification des fusibles sont les mêmes utilisées pour les schémas électriques (fig. ELEC. 20).

IDENTIFICATION DES FUSIBLES

F ⁽¹⁾	Circuits protégés
A-1 (10A)	Relais de commande feux AR de brouillard Centrale clignotante signaux détresse-feux direction Thermocontact de température d'huile Mancontact de pression d'huile Lampes des feux de direction AV-AR et clignotants latéraux Montre digitale (en option) Lampes des feux de recul Témoin des feux de direction Témoin d'anomalie du circuit de freinage et/ou usure excessive des plaquettes de freins AV Témoin de frein à main serré Témoin de niveau liquide de freins insuffisant Témoin de réserve carburant Témoin de température liquide de refroidissement moteur excessive Témoin de dispositif de démarrage à froid Indicateur de niveau carburant

F ⁽¹⁾	Circuits protégés
A-1 (10A)	Thermomètre d'huile moteur Thermomètre de liquide de refroidissement moteur Indicateur de niveau carburant Thermomètre d'huile moteur Thermomètre de liquide de refroidissement moteur Indicateur de pression d'huile moteur Compte-tours
B-2 (20 A)	Moteur d'essuie-glace de pare-brise Moteur d'essuie-glace de lunette AR (en option) Pompe électrique lave-glace de pare-brise Pompe électrique lave-glace de lunette AR (en option) Relais de commande d'essuie-glace de lunette AR (en option) Interrupteur à intermittence d'essuie-glace, incorporé dans le moteur
C-3 (7,5 A)	Lampe d'éclairage allume-cigares Lampe d'éclairage ideogrammes par fibres optiques Lampes des feux de position AV.G et AR.D Lampe D d'éclairage plaque minéralogique Lampe d'éclairage commandes réchauffeur

IDENTIFICATION DES FUSIBLES

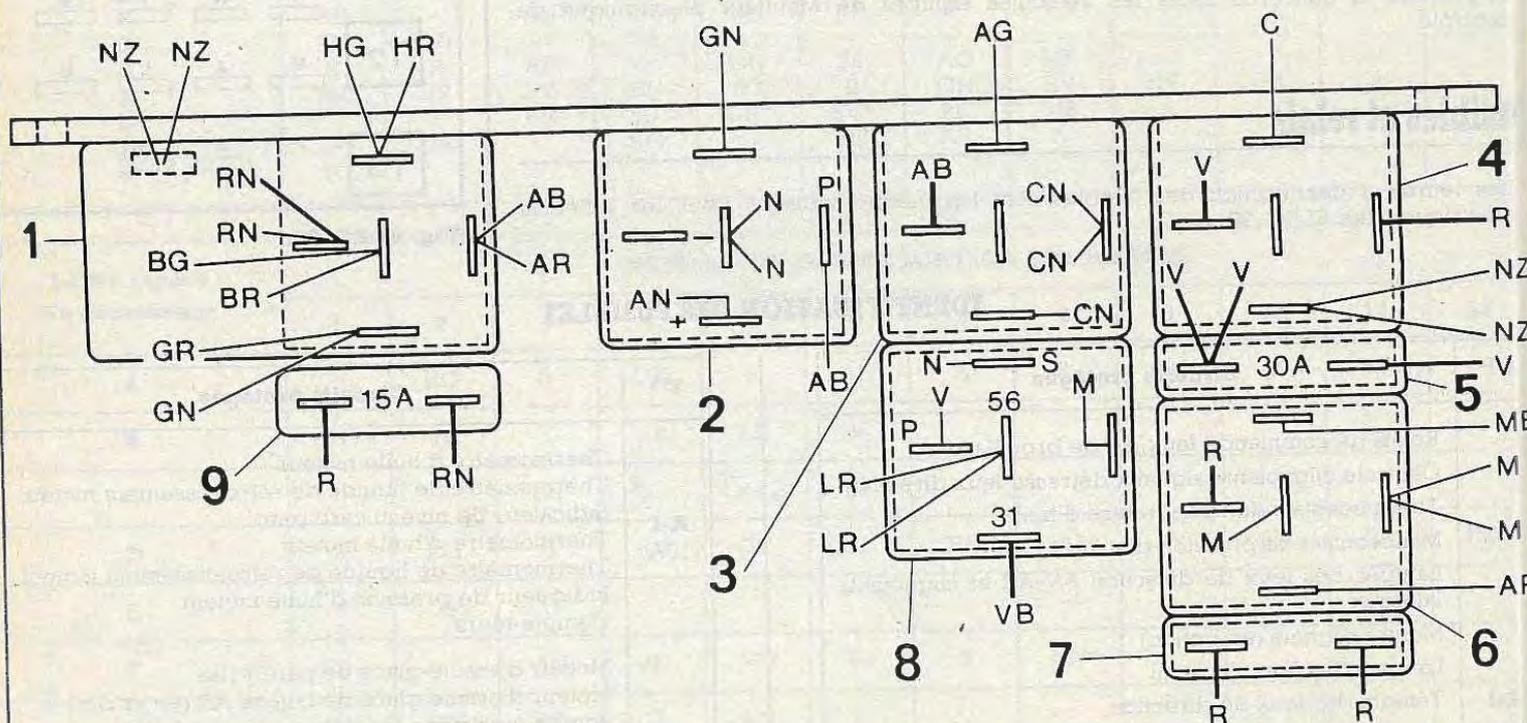
F ⁽¹⁾	Circuits protégés
D-4 (7,5A)	Lampes d'éclairage combiné de bord Lampes des feux de position AV.D et AR.G Lampe G d'éclairage plaque minéralogique Témoin des feux de position Montre digitale (en option) Lampe d'éclairage manovacuomètre de pression turbocompresseur
E-5 (10A)	Lampe de feu AV.G de croisement Témoin de feux AR de brouillard Lampes de feux AR de brouillard
F-6 (10A)	Lampe de feu AV.D de croisement
G-7 (10A)	Lampe de feu AV.G de route Témoin de feux de route
H-8 (10A)	Lampe de feu AV.D de route
*I-9 (25A)	Ventilateur de refroidissement radiateur
L-10 (20A)	Ventilateur de climatisation d'habitacle et résistance additionnelle pour varier la vitesse

F ⁽¹⁾	Circuits protégés
M-11 (20A)	Lunette AR dégivrante et témoin correspondant
*N-12 (10A)	Lampes d'éclairage habitacle, plafonnier central et lecteur de cartes Lampes des feux de stop Montre digitale (en option) Allume-cigares Autoradio (en option)
*O-13 (10A)	Centrale clignotante feux de direction-signaux de détresse Lampes des feux de direction AV-AR et clignotants latéraux Témoin des signaux de détresse Témoin des feux de direction
*P-14 (20A)	Avertisseurs sonores et relais correspondant
T1	Relais d'avertisseurs sonores
T2	Relais de dégivrage lunette AR
T3	Relais de mise hors circuit du contacteur à clé

⁽¹⁾ Fusibles

* Fusibles ne dépendant pas de la clé de contact

PLATINE PORTE-RELAIS



1 : Centrale de verrouillage des portes, sur support noir. - **2** : Centrale clignotante direction-détresse (marron), sur support vert. - **3** : Relais de commande d'essuie-glace de lunette AR (aluminium), sur support blanc. Il intervient seulement lorsque l'essuie-glace est actionné par le bouton de commande. - **4** : Relais de commande des moteurs lève-glaces, sur support vert. - **5** : Fusibles 30 A de protection des lève-glaces, sur support vert. - **6** : Relais de commande des phares supplémentaires (aluminium), sur support vert. - **7** : Fusible 20 A de protection des feux antibrouillard. - **8** : Interrupteur d'essuie-lave-phares (marron), sur support rouge. Fonctionne seulement avec feux de position allumés. - **9** : Fusible 15 A de protection du dispositif de verrouillage des portes.

La présence des divers relais est fonction des divers moteurs et des diverses options (par exemple, les véhicules équipés de glace ouvrant à compas ont un relais supplémentaire).

Schémas électriques

CODE COULEUR DES CÂBLES UTILISÉS

- A	.....	azur
- B	.....	blanc
- C	.....	orange
- G	.....	jaune
- H	.....	gris
- L	.....	bleu
- M	.....	marron
- N	.....	noir
- R	.....	rouge
- S	.....	rose
- V	.....	vert
- Z	.....	violet
- AB	.....	azur-blanc
- AG	.....	azur-jaune
- AN	.....	azur-noir
- AR	.....	azur-rouge
- AV	.....	azur-vert
- BG	.....	blanc-jaune
- BL	.....	blanc-bleu
- BN	.....	blanc-noir
- BR	.....	blanc-rouge
- BV	.....	blanc-vert
- BZ	.....	blanc-violet
- CA	.....	orange-azur
- CB	.....	orange-blanc
- CN	.....	orange-noir
- GN	.....	jaune-noir
- GL	.....	jaune-bleu
- GR	.....	jaune-rouge
- GV	.....	jaune-vert
- HG	.....	gris-jaune
- HN	.....	gris-noir
- HR	.....	gris-rouge
- HV	.....	gris-vert
- LB	.....	bleu-blanc
- LG	.....	bleu-jaune
- LN	.....	bleu-noir
- LR	.....	bleu-rouge
- LV	.....	bleu-vert
- MB	.....	marron-blanc
- MN	.....	marron-noir
- NZ	.....	noir-violet
- RB	.....	rouge-blanc
- RG	.....	rouge-jaune
- RN	.....	rouge-noir
- RV	.....	rouge-vert
- SN	.....	rose-noir
- VB	.....	vert-blanc
- VN	.....	vert-noir
- VR	.....	vert-rouge
- ZB	.....	violet-blanc

Détail des schémas de l'équipement électrique

Versions Fire (→ 89) Touring et turbo

00200	Alternateur avec régulateur incorporé
00500	Batterie
01001	Démarrreur
01202	Moteur de lève-glace AV.D

01203	Moteur de lève-glace AV.G
01206	Moteur d'essuie-glace
01207	Moteur d'essuie-glace de lunette AR
01211	Moteur de déverrouillage hayon
01252	Moto-réducteur de verrouillage porte AV.D
01253	Moto-réducteur de verrouillage porte AV.G
01256	Moto-réducteur de déflecteur AR.D
01257	Moto-réducteur de déflecteur AR.G
01351	Moteur de répartition de l'air
01352	Moteur de commande volet d'air extérieur
01353	Moteur de volet de mélange d'air
01400	Pompe électrique lave-glace
01401	Pompe électrique lave-glace de lunette AR
01420	Pompe électrique de carburant
01500	Ventilateur de refroidissement moteur
01504	Ventilateur de climatisation
02400	Bobine d'allumage
02490	Centrale électronique de commande allumage statique
03000	Interrupteur de témoin pression huile moteur insuffisante
03002	Interrupteur de témoin de porte AV.D mal verrouillée
03003	Interrupteur de témoin de porte AV.G mal verrouillée
03006	Interrupteur de témoin de frein à main serré
03007	Interrupteur de témoin de feux de stop
03008	Interrupteur de témoin de feux de recul
03028	Thermocontact de radiateur
03051	Interrupteur d'éclairage habitacle
03053	Interrupteur de lecteur de cartes
03060	Interrupteur de feux AR de brouillard
03061	Interrupteur de feux de route supplémentaires
03110	Interrupteur de dégivrage lunette AR
03111	Interrupteur de commande essuie-glace de lunette AR
03114	Interrupteur de ventilateur d'habitacle
03123	Interrupteur à pression d'air
03142	Interrupteur de témoin de starter enclenché
03301	Poussoir de plafonnier AV.D
03302	Poussoir de plafonnier AV.G
03315	Poussoir de pompe électrique lave-glace
03319	Bouton de commande avertisseurs sonores
03336	Levier d'appel de phares
03338	Bouton de contrôle fonctionnement des témoins sur combiné de bord
03340	Bouton de commande petite vitesse de réchauffeur
03341	Bouton de commande vitesse moyenne du réchauffeur
03342	Bouton de commande grande vitesse du réchauffeur
03450	Fusible de feux de route supplémentaires
03500	Contacteur à clé
03522	Contacteur de commande moteur du volet répartition d'air
03523	Contacteur de commande moteur d'ouverture volet d'air extérieur
03524	Contacteur de commande volet de mélange d'air
03531	Contacteur lève-glace AV.G
03538	Contacteur lève-glace AV.D
03546	Contacteur d'essuie-glace de lunette AR
03550	Contacteur des signaux de détresse
04010	Commodo, contacteur de clignotants
04022	Commodo, contacteur feux code-route avec commande feux de position
04031	Commodo, contacteur d'essuie-glace
04033	Commodo, contacteur essuie-glace et contacteur lave-glace et lave-glace de lunette AR
04244	Relais de feux de route supplémentaires
04249	Relais de commande feux AR de brouillard
04250	Relais de commande essuie-glace de lunette AR
04260	Relais de commande moto-réducteurs lève-glaces électriques
04291	Relais d'avertisseurs sonores
04292	Relais de dégivrage de lunette AR

EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

04295	Relais de mise hors circuit du contacteur à clé
04445	Relais de pompe de carburant
04580	Centrale clignotante détresse-direction
04600	Distributeur d'allumage
04702	Thermocontact de température d'huile
04703	Thermistance de température liquide de refroidissement moteur et thermocontact de témoin de température excessive
04620	Manocontact de pression d'huile
05004	Groupe optique D code-route et position
05005	Groupe optique G code-route et position
05060	Feu de route supplémentaire D
05061	Feu de route supplémentaire G
05412	Clignotant latéral AV.D
05413	Clignotant latéral AV.G
05700	Groupe optique AR.D : de position, de direction, de stop, de brouillard, de recul et éclairage plaque minéralogique
05701	Groupe optique AR.G : de position de direction, de stop, de brouillard, de recul et éclairage plaque minéralogique
06000	Plafonnier central
06002	Plafonnier avec spot
06026	Lampe pour lecteur de cartes
06070	Éclairage idéogrammes (LED)
06076	Lampe à fibres optiques, d'éclairage idéogrammes
06080	Éclairage commandes du réchauffeur
06084	Éclairage combiné de bord
06087	Éclairage vacuomètre (manovacuumètre version turbo)
06088	Éclairage allume-cigares
06300	Témoin de feux de position
06305	Témoin de feux de route
06310	Témoin de feux AR de brouillard
06315	Témoin de signaux de détresse
06320	Témoin de feux de direction
06336	Témoin de frein à main serré
06343	Témoin de pression huile moteur insuffisante
06344	Témoin de niveau liquide de freins insuffisant
06345	Témoin de réserve carburant
06350	Témoin de température excessive du liquide de refroidissement moteur
06355	Témoin de charge batterie
06365	Témoin de starter enclenché
06385	Témoin de dégivrage de lunette arrière enclenché
06801	Avertisseur sonore D
06802	Avertisseur sonore G
07000	Capteur de niveau liquide de refroidissement moteur insuffisant
07001	Capteur de niveau d'huile moteur insuffisant
07003	Capteur de niveau huile de freins insuffisant
07015	Capteur d'usure des plaquettes de freins AV.D
07016	Capteur d'usure des plaquettes de freins AV.G
07020	Capteur électromagnétique de régime moteur
07021	Capteur électromagnétique de PMH
07050	Commande d'indicateur de niveau carburant
07063	Électrovalve de mise à l'air libre des vapeurs (sur carburateur)
07064	Électrovalve de limitation du débit de carburant (sur carburateur)
07065	Relais de commande électrovalve de limitation du débit de carburant (sur carburateur)
07400	Indicateur de niveau carburant
07410	Thermomètre d'huile moteur
07415	Thermomètre de liquide de refroidissement moteur
07420	Indicateur de pression huile moteur
07430	Compte-tours
07461	Montre digitale
07600	Diode au silicium
08480	Fusible relais pompe carburant

09000	Résistance additionnelle de variation de vitesse du ventilateur d'habitacle
09081	Potentiomètre de réglage de l'intensité lumineuse du combiné de bord
09100	Lunette AR dégivrante
10000	Centrale électronique du moniteur de contrôle
10180	Module de commande de climatisation d'habitacle (à commande électrique)
10500	Centrale de dérivation
10571	Centrale de commande de climatisation d'habitacle (à commande électrique)
10500	Centrale de dérivation
10571	Centrale de commande du verrouillage des portes
59000	Allume-cigares
59010	Pré-équipement autoradio
59200	Haut-parleur AV.D
59201	Haut-parleur AV.G
60000	Combiné de bord
70090	Masse générale
70091	Masse générale
70092	Masse générale
90033	Broche de dérivation
11061	Plaque porte-contacts coque-hayon

Versions Fire (89 →), LXie et GTie

1	Alternateur
2	Batterie
2A	Masse batterie
3	Démarrreur
4	Moteur lève-glace AV.G
5	Moteur lève-glace AV.D
6	Moteur d'essuie-glace de pare-brise
7	Moteur d'essuie-glace de lunette AR
8	Moteur de déverrouillage du hayon
8A	Plaque de connexion
9	Motoréducteur de verrouillage porte AV.G
10	Motoréducteur de verrouillage porte AV.D
11	Bloc de commande de lève-glaces
12	Contacteur de lève-glace AV.D
13	Pompe électrique lave-glace de pare-brise
13A	Pompe électrique lave-phares
14	Pompe électrique lave-glace de lunette AR
15	Pompe électrique carburant
16	Ventilateur de refroidissement radiateur moteur
17	Ventilateur électrique de climatisation d'habitacle
18	Bobine d'allumage
19	Centrale d'allumage électronique Digiplex
19A	Prise diagnostic
20	Interrupteur d'indicateur de pression d'huile moteur insuffisante
21	Interrupteur de témoin de porte AV.G mal verrouillée
22	Interrupteur de témoin de porte AV.D mal verrouillée
23	Interrupteur de témoin de frein à main mal serré
24	Interrupteur de témoin de feux de stop
25	Interrupteur de témoin de feux de recul
26	Thermocontact de radiateur moteur
27	Interrupteur de feux AR de brouillard
28	Interrupteur de feux antibrouillard
29	Interrupteur de ventilateur d'habitacle
30	Interrupteur de commande essuie-glace de lunette AR
31	Interrupteur de ventilateur d'habitacle
32	Bouton de commande d'avertisseurs sonores
33	Interrupteur du dispositif de démarrage à froid
34	Bouton AV.D de plafonnier
35	Bouton AV.G de plafonnier
36	Bouton de pompe électrique lave-glace

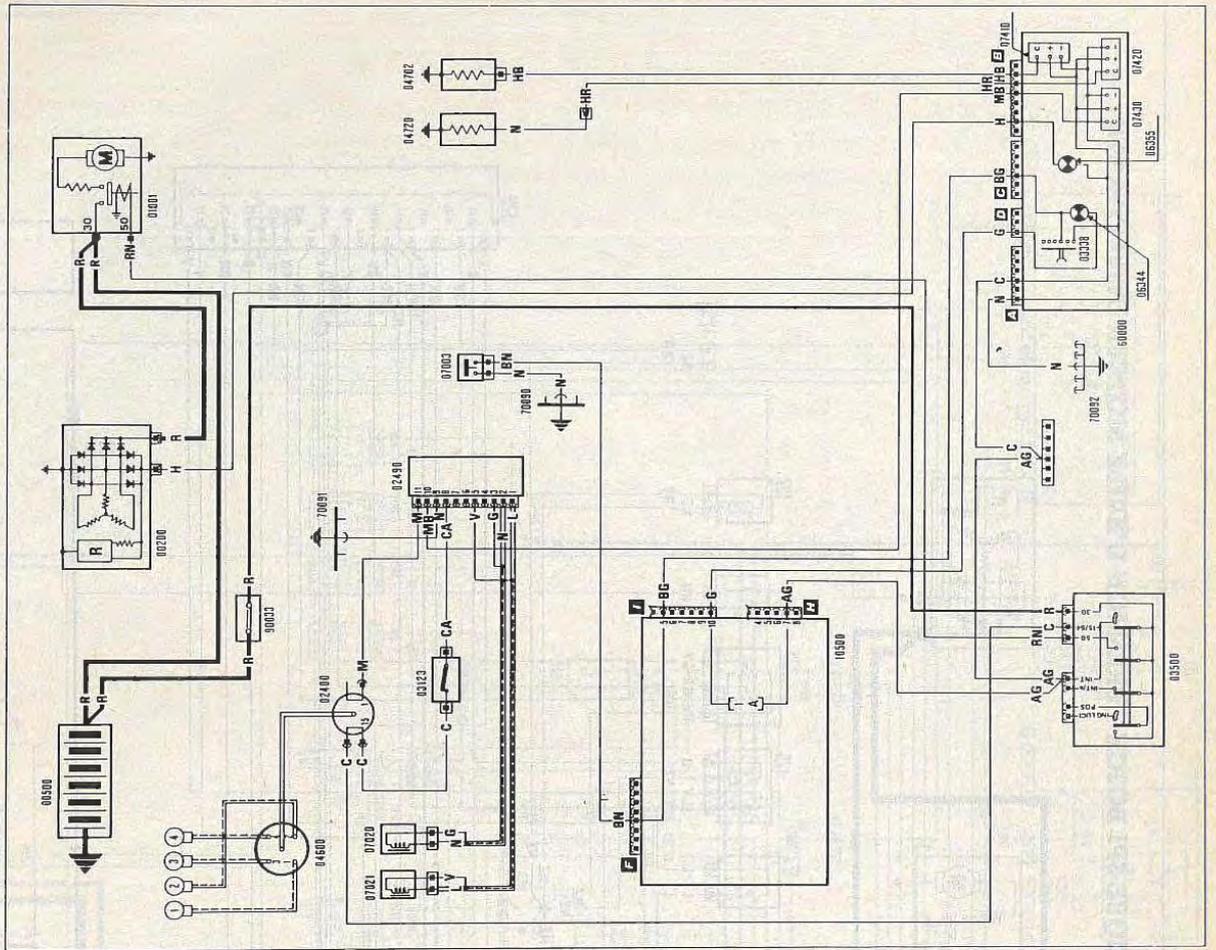
- 38** Bloc des interrupteurs
- 39** Barrette de connexion
- 40** Nœud de dérivation
- 41** Jonction câble moteur/câble d'injection
- 42** Montre digitale
- 43** Bougies
- 44** Contacteur à clé
- 45** Commutateur feux de direction
- 46** Commande d'appel de phares
- 47** Contacteur feux de position, feux code-route et feux AR de brouillard
- 48** Contacteur de lève-glace AV.G
- 49** Contacteur de lève-glace AV.D
- 50** Contacteur d'essuie-lave-glace de lunette AR
- 51** Contacteur de signaux de détresse
- 52** Commodo, contacteur de feux de direction et bouton d'avertisseurs sonores
- 53** Commodo, contacteur de feux de positions, feux code-route, appels de phares, feux AR de brouillard
- 54** Commodo, contacteur d'essuie-glace de pare-brise
- 55** Commodo, contacteur d'essuie-glace de pare-brise, contacteur de lave-glaces de pare-brise et de lunette AR
- 56** Allume-cigares
- 57** Relais de commande d'essuie-glace de lunette AR
- 58** Relais de commande motoréducteurs de lève-glaces
- 59** Centrale clignotante signaux de détresse-feux de direction
- 60** Distributeur d'allumage
- 61** Thermistance de température d'huile moteur
- 62** Thermistance de température liquide de refroidissement moteur et thermocontact d'indicateur de température excessive
- 63** Manocontact de pression d'huile moteur
- 64** Groupe optique AV.G : feux code-route et feu de position
- 65** Groupe optique AV.D : feux code-route et feu de position
- 66** Clignotant latéral AV.G
- 67** Clignotant latéral AV.D
- 68** Groupe optique AR.G : feux de position, direction, stop, brouillard, recul, éclairage plaque minéralogique
- 69** Groupe optique AR.D : feux de position, direction, stop, brouillard, recul, éclairage plaque minéralogique
- 70** Combiné de bord :
- **A** Lampes d'éclairage combiné de bord
 - **B** Témoin des feux de position
 - **C** Témoin des feux de route
 - **D** Témoin des feux AR de brouillard
 - **E** Témoin des signaux de détresse
 - **F** Témoin des feux de direction
 - **G** Témoin de frein à main serré
 - **H** Témoin de pression d'huile moteur insuffisante
 - **I** Témoin de niveau liquide de freins insuffisant
 - **L** Témoin de réserve carburant
 - **M** Témoin de température liquide de refroidissement moteur excessive
 - **N** Témoin de charge batterie insuffisante
 - **O** Témoin du dispositif de démarrage à froid
 - **P** Témoin de dégivrage lunette AR
 - **Q** Indicateur de niveau carburant
 - **Q1** Indicateur de niveau carburant et témoin de réserve
 - **R** Thermomètre d'huile moteur
 - **S** Thermomètre liquide de refroidissement radiateur moteur
 - **S1** Thermomètre liquide de refroidissement radiateur moteur et témoin de température excessive
 - **T** Manomètre d'huile moteur
 - **U** Compte-tours
 - **V** Potentiomètre de réglage intensité lumineuse d'éclairage combiné de bord
 - **W** Témoin des feux anti-brouillard
 - **Z** Bouton pour contrôle du fonctionnement des témoins du combiné de bord
- 71** Plafonnier central
- 72** Avertisseur sonore G
- 73** Avertisseur sonore D
- 74** Capteur de niveau liquide de refroidissement radiateur moteur insuffisant
- 75** Capteur de niveau d'huile moteur insuffisant
- 76** Capteur de niveau liquide de freins insuffisant
- 77** Capteur d'usure des plaquettes de freins AV.G
- 78** Capteur d'usure des plaquettes de freins AV.D
- 79** Capteur électromagnétique de PMH
- 80** Commande d'indicateur de niveau carburant
- 81** Jonction câble AV/câble d'allumage
- 83** Jonction câble de réchauffeur
- 84** Lampe d'éclairage idéogrammes par fibres optiques
- 85** Lampe d'éclairage réchauffeur
- 86** Plaque de connexion pompe lave-glace lunette AR
- 87** Plaque de connexion plafonnier central
- 88** Plaque de connexion
- 89** Plaque de connexion pompe carburant
- 90** Jonction câble AR/hayon
- 91** Porte-fusible 10 A
- 92** Résistance additionnelle de variation vitesse du ventilateur d'habitacle
- 93** Lunette AR dégivrante
- 94** Centrale de commande verrouillage des portes
- 95** Centrale de dérivation
- **T1** Bouton d'avertisseurs sonores
 - **T2** Relais de lunette AR dégivrante
 - **T3** Relais de mise hors-circuit du contacteur à clé
- 96** Pré-équipement autoradio
- 97** Plaque de connexion montre digitale
- 98** Plaque de connexion
- 99** Masse AV.G compartiment moteur
- 100** Masse AV.D compartiment moteur
- 101** Masse générale
- 102** Masse AR.G
- 103** Masse AR.D
- 104** Masse signal
- 104A** Point de dérivation
- 105** Masse de puissance
- 106** Centrale d'injection électronique M.P.I.
- 106A** Prise diagnostic
- 107** Thermistance de température liquide de refroidissement radiateur moteur
- 108** Contacteur de papillon
- 109** Relais de pompe carburant
- 110** Relais d'alimentation centrale d'injection électronique M.P.I.
- 111** Injecteurs
- 115** Nœud de dérivation
- 115A** Nœud de dérivation
- 116** Commande d'air additionnel
- 117** Joint câble tableau de bord/câble AR
- 118** Porte-fusible 15 A
- 119** Porte-fusible 30 A
- 120** Plaque de connexion
- 121** Jonction câble lève-glaces/câble verrouillage porte AV.D
- 122** Jonction câble lève-glaces/câble verrouillage porte AV.G
- 123** Sonde Lambda réchauffée
- 123A** Porte-fusible 10 A
- 124** Relais d'alimentation centrale d'injection électronique S.P.I.
- 125** Potentiomètre de boîtier papillon
- 126** Injecteur et sonde de température d'air
- 127** Résistance
- 128** Moteur d'actuateur de réglage régime de ralenti
- 129** Centrale d'injection électronique S.P.I. Bosch

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- 129A Prise diagnostic
- 131 Coupe-ralenti
- 131A Jonction câble moteur/coupe-ralenti
- 132 Centrale Écobox
- 133 Contact sur commande de démarrage à froid
- 134 Résistance de réchauffage conduit d'admission
- 135 Thermocontact de préchauffage
- 136 Électrovanne de recyclage des vapeurs d'essence N.F.
- 137 Électrovanne de recyclage des vapeurs d'essence N.O.
- 138 Thermocontact sur radiateur moteur à double contact
- 139 Résistance additionnelle d'enclenchement 1^{ère} vitesse du ventilateur de refroidissement radiateur moteur
- 141 Thermocontact pour refroidissement des injecteurs
- 142 Nœud de dérivation
- 143 Avertisseur sonore à une tonalité
- 144 Plaque de connexion réchauffeur automatique
- 145 Plaque de connexion réchauffeur automatique
- 146 Sonde de température d'air mélangé
- 147 Sonde de température d'air extérieur
- 148 Sonde de température d'air habitacle
- 149 Moteur de commande du volet d'air extérieur/air de recyclage
- 150 Module du moniteur électronique de contrôle
- 151 Plaque de connexion
- 152 Plaque de connexion
- 153 Lampe d'éclairage vacuomètre
- 154 Phare AV.G antibrouillard
- 155 Phare AV.D antibrouillard
- 156 Porte-fusible 20 A
- 157 Relais de feux antibrouillard
- 158 Connexion
- 159 Essuie-phare G
- 160 Essuie-phare D
- 161 Plaque de connexion d'essuie-phares
- 162 Centrale d'essuie-phares
- 163 Moteur de commande du volet d'air mélangé
- 164 Point de dérivation isolé de la masse
- 165 Moteur de commande du volet de répartition d'air
- 166 Centrale de commande des vitesses du ventilateur
- 167 Module de commande réchauffeur automatique
- 168 Porte-fusible 7,5 A
- 169 Plaque de connexion
- 170 Jonction pour capteur de rayons infrarouges
- 171 Capteur de rayons infrarouges
- 172 Contacteur de déflecteur AR.G
- 173 Contacteur de déflecteur AR.D
- 174 Motoréducteur de commande déflecteur AR.G
- 176 Groupe des électrovalves
- 177 Capteur de tachymètre
- 178 Interrupteur de traction intégrale
- 181 Bloc des témoins d'enclenchement traction intégrale
- 182 Relais d'alimentation
- 183 Télérupteur de commande du relais d'auto-excitation
- 184 Relais d'auto-excitation
- 185 Relais d'inversion du signal d'interrupteur sur B.V.
- 186 Relais pour capteur de vitesse
- 187 Porte-fusible 10 A
- 188 Plaque de connexion
- 208 Générateur d'impulsions tachymétrique
- 209 Centrale électronique de contrôle B.V. automatique
- 210 Point de masse sur corps de centrale électronique
- 211 Prise diagnostic
- 212 Connexion électrique
- 213 Porte-fusible 15 A
- 214 Relais d'alimentation centrale électronique de contrôle B.V. automatique
- 215 Porte-fusible 10 A
- 216 Ronfleur d'alarme temporisé de parking non enclenché
- 217 Relais d'autorisation au démarrage
- 218 Sélecteur de vitesses
- 219 Jonction avec câbles d'injection électronique
- 220 Bouton d'éclairage sélecteur vitesses et indicateur vitesses enclenchées
- 221 Connexion électrique
- 222 Connexion électrique
- 223 Embayage électromagnétique
- 224 Micro-interrupteur sur pédalier pour course pédale d'accélérateur de 3 à 7 mm
- 226 Masse sur fixation colonne de direction
- 227 Diode

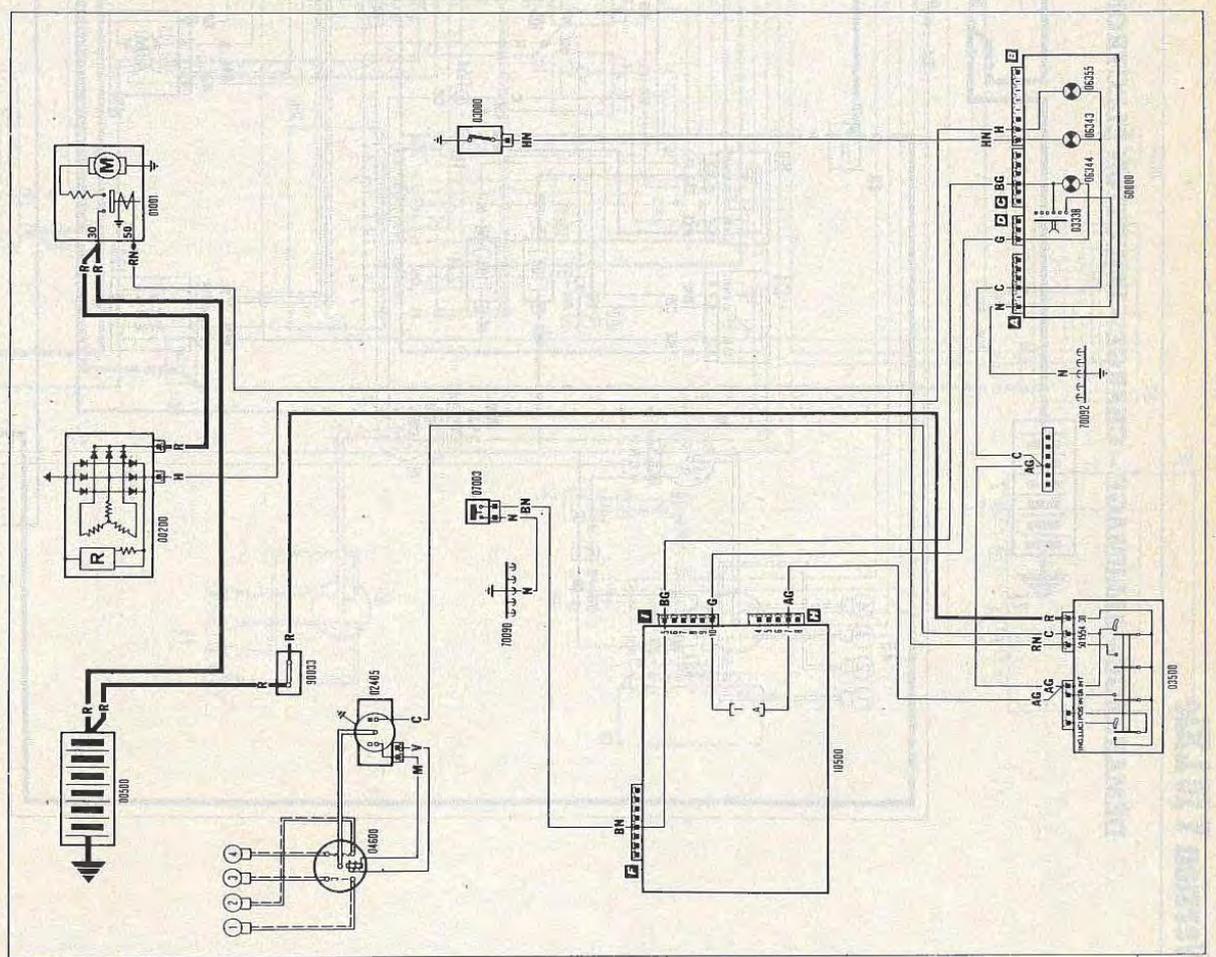
Y 10 turbo

DÉMARRAGE - ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE DIGIPLUX - CHARGE
 NIVEAU LIQUIDE DE FREINS INSUFFISANT - PRESSION HUILE MOTEUR
 TEMPÉRATURE HUILE MOTEUR - COMPTE-TOURS



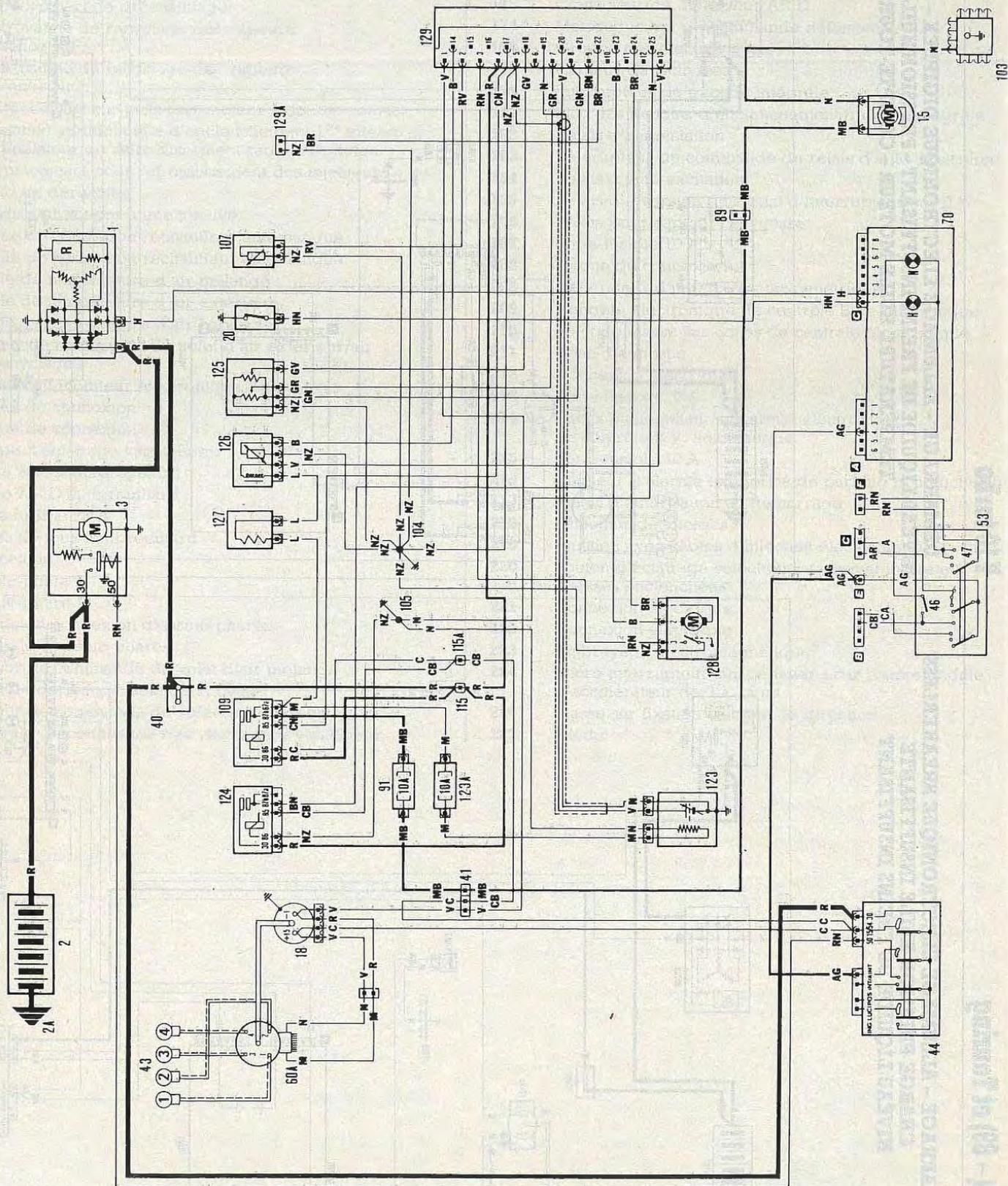
Y 10 Fixe (→ 89) et Touring

DÉMARRAGE - ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE BREAKERLESS
 CHARGE PRESSION HUILE INSUFFISANTE
 NIVEAU LIQUIDE DE FREINS INSUFFISANT

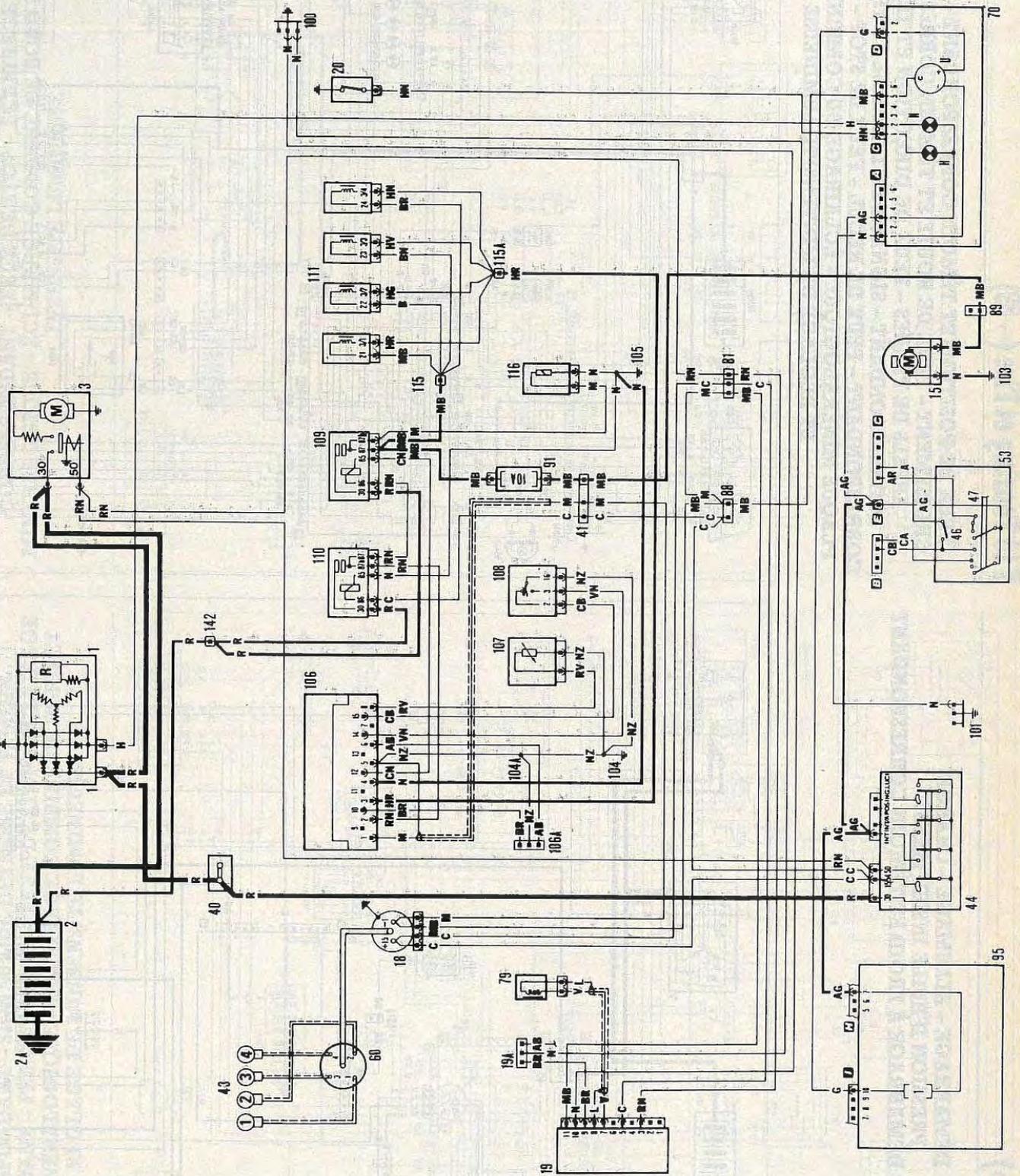


Version Y 10 LXie

DÉMARRAGE - ALLUMAGE - CHARGE - INJECTION ÉLECTRONIQUE SPI BOSCH - PRESSION D'HUILE MOTEUR INSUFFISANTE

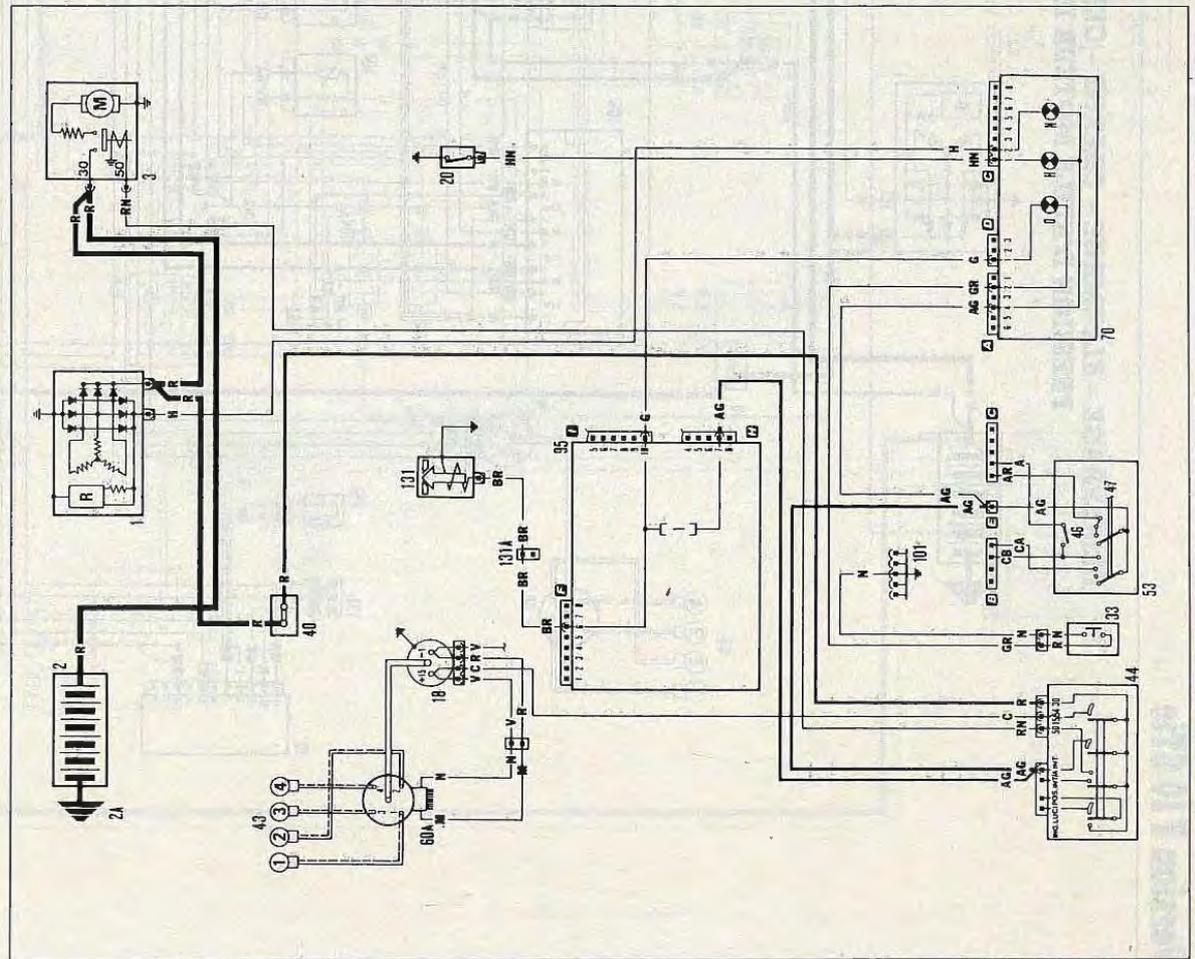


DÉMARRAGE - ALLUMAGE - CHARGE - CENTRALE D'INJECTION ÉLECTRONIQUE M.P.I
PRESSION D'HUILE MOTEUR INSUFFISANTE - COMPTE-TOURS



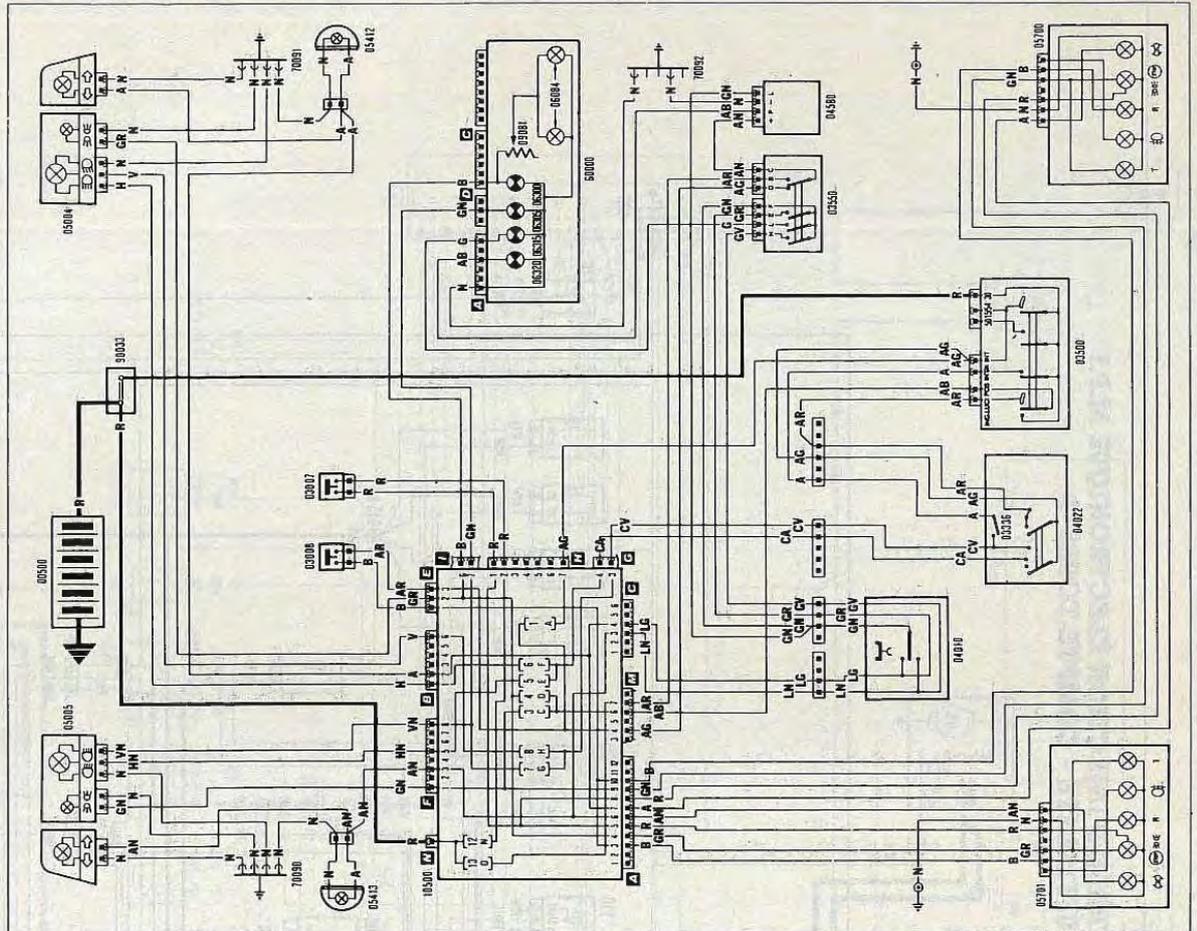
Y 10 Fire (89 →)

DÉMARRAGE - ALLUMAGE - CHARGE
 PRESSION D'HUILE INSUFFISANTE
 DISPOSITIF DE DÉMARRAGE À FROID ET TÉMOIN CORRESPONDANT



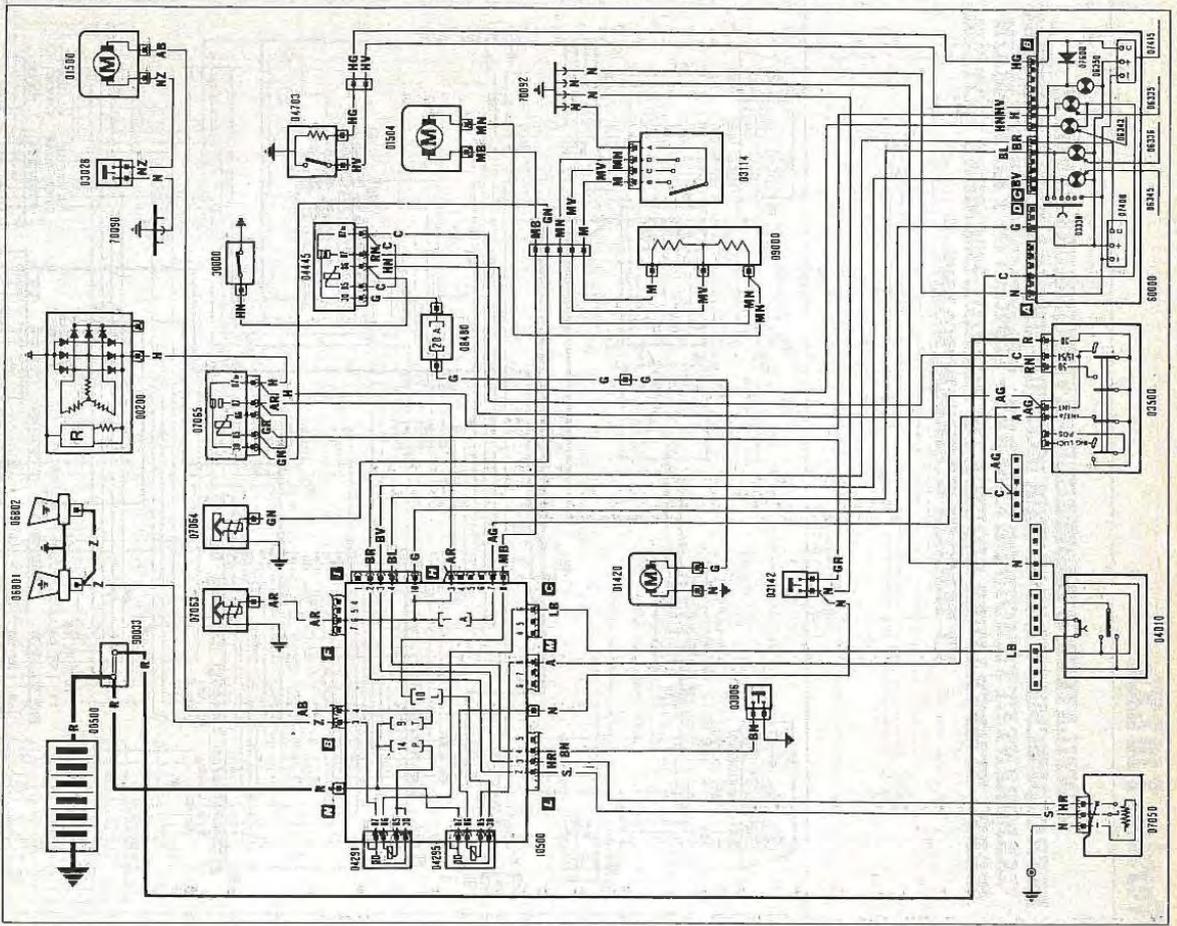
Y 10 Touring et Fire (→ 89)

FEUX DE POSITION ET TÉMOIN CORRESPONDANT - FEUX DE
 CROISEMENT - FEUX DE ROUTE ET TÉMOIN CORRESPONDANT
 APPELS DE PHARES - FEUX DE DIRECTION ET TÉMOIN
 CORRESPONDANT - SIGNAUX DE DÉTRESSE ET TÉMOIN
 CORRESPONDANT - FEUX DE RECUL - FEUX DE STOP - ÉCLAIRAGE
 PLAQUE MINÉRALOGIQUE - ÉCLAIRAGE DU COMBINÉ DE BORD
 ET RÉGLAGE DE L'INTENSITÉ LUMINEUSE



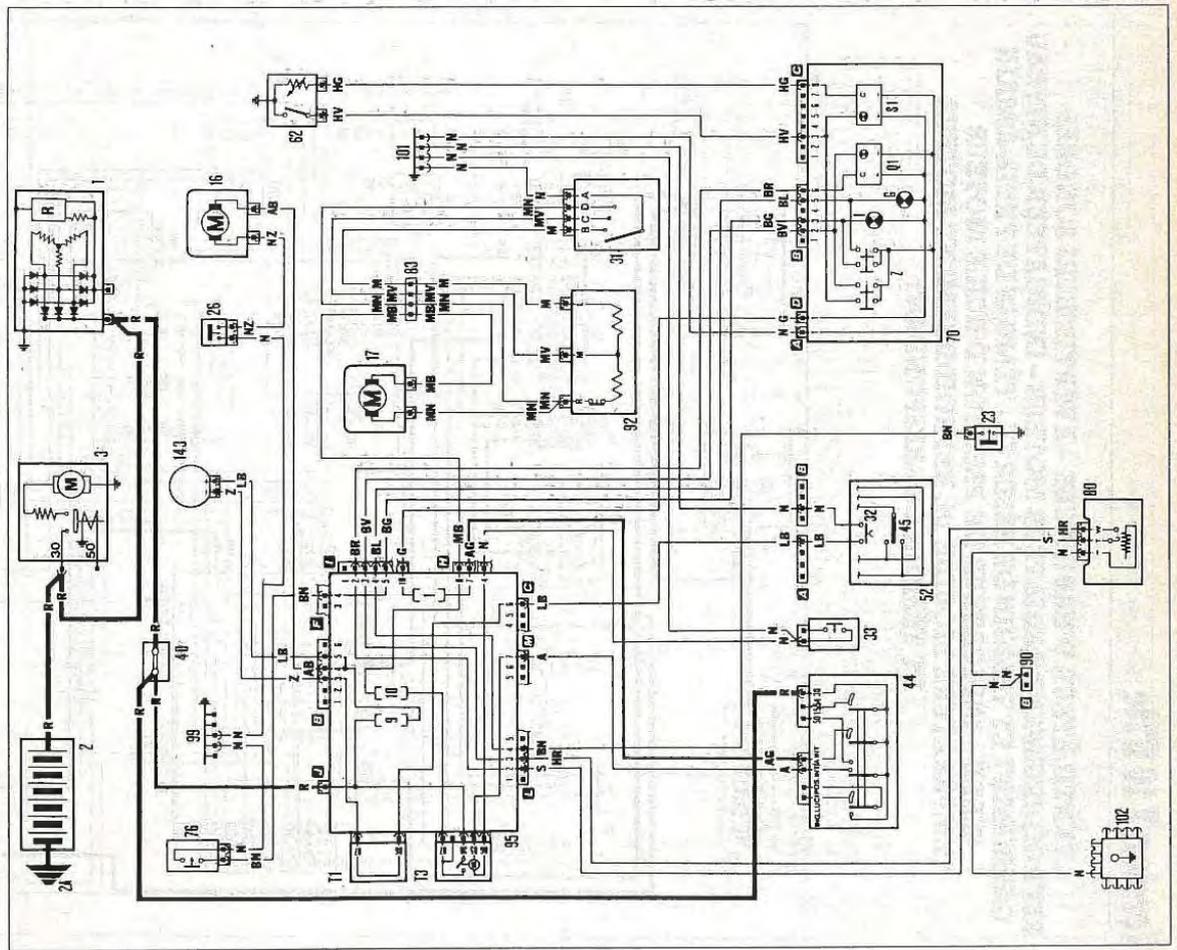
Y10 turbo

VENTILATEUR ÉLECTRIQUE D'HABITACLE - AVERTISSEURS SONORE
 REFROIDISSEMENT RADIATEUR MOTEUR - TEMPÉRATURE LIQUIDE
 DE REFROIDISSEMENT MOTEUR ET TÉMOIN DE TEMPÉRATURE
 EXCESSIVE - PRESSION HUILE MOTEUR INSUFFISANTE - NIVEAU
 CARBURANT ET TÉMOIN DE RÉSERVE - FREIN À MAIN SERRÉ
 POMPE ÉLECTRIQUE D'ALIMENTATION CARBURANT
 ÉLECTROVALVE DE MISE À L'AIR LIBRE DES VAPEURS DE LA CUVE DE
 CARBURATEUR (SUR CARBURATEUR) - ÉLECTROVALVE DE
 LIMITATION DE DÉBIT DE CARBURANT (SUR CARBURATEUR)



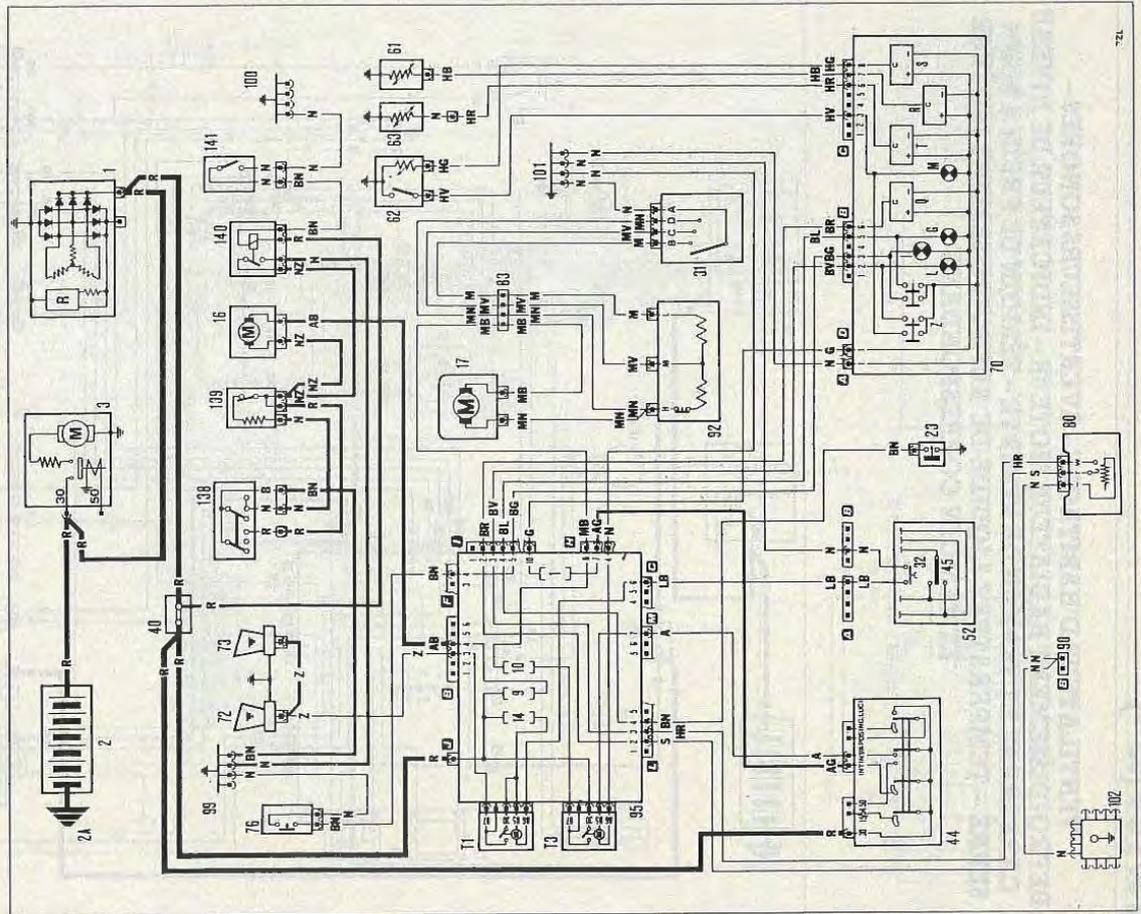
Y10 Fire (89 →)

VENTILATEUR D'HABITACLE - AVERTISSEURS SONORES -
 REFROIDISSEMENT RADIATEUR MOTEUR - INDICATEUR DE NIVEAU
 CARBURANT ET TÉMOIN DE RÉSERVE - TÉMOIN DE FREIN À MAIN
 SERRÉ - TEMPÉRATURE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR
 ET TÉMOIN CORRESPONDANT



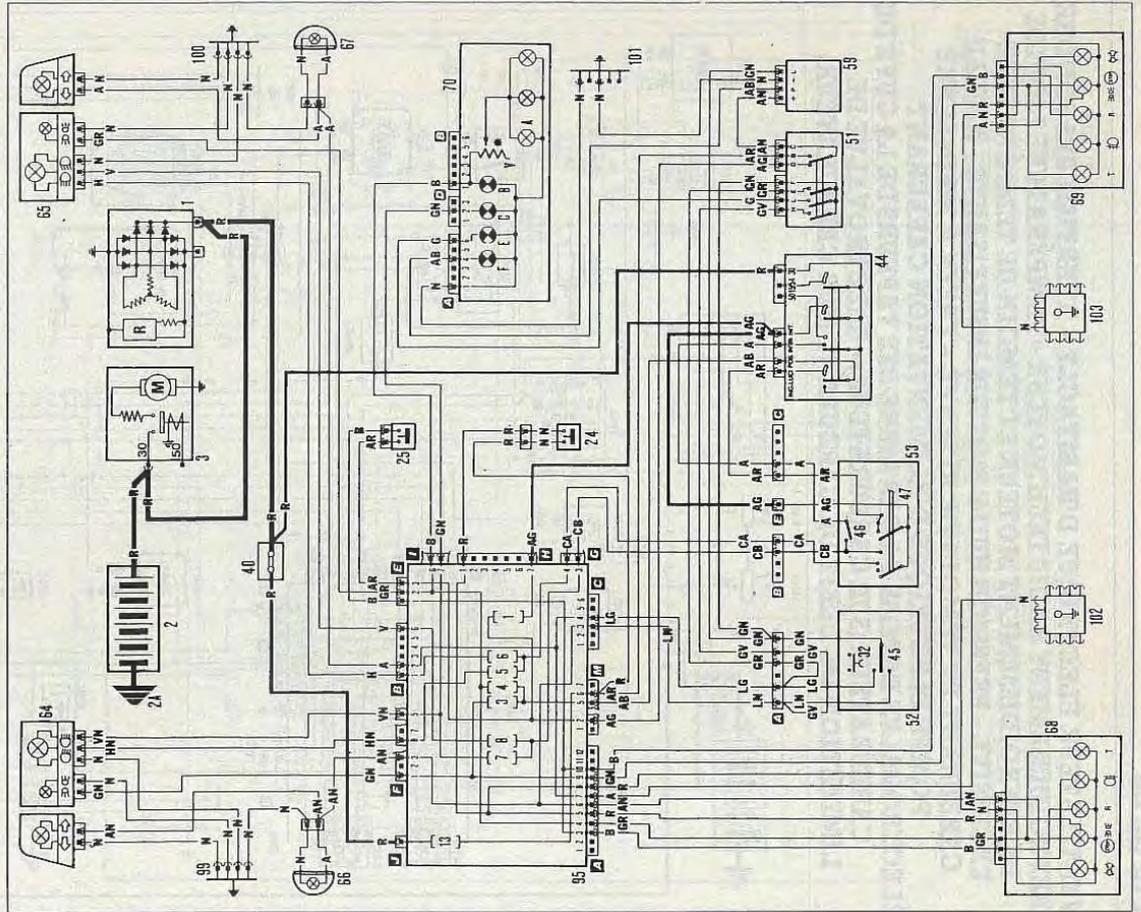
Version Y 10 GTie

**VENTILATEUR D'HABITACLE - AVERTISSEURS SONORES
REFROIDISSEMENT RADIATEUR MOTEUR - INDICATEUR DE NIVEAU
CARBURANT ET TÉMOIN DE RÉSERVE - TÉMOIN DE FREIN À MAIN
SERRÉ - INDICATEUR DE PRESSION D'HUILE MOTEUR
TEMPÉRATURE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR
ET TÉMOIN CORRESPONDANT**



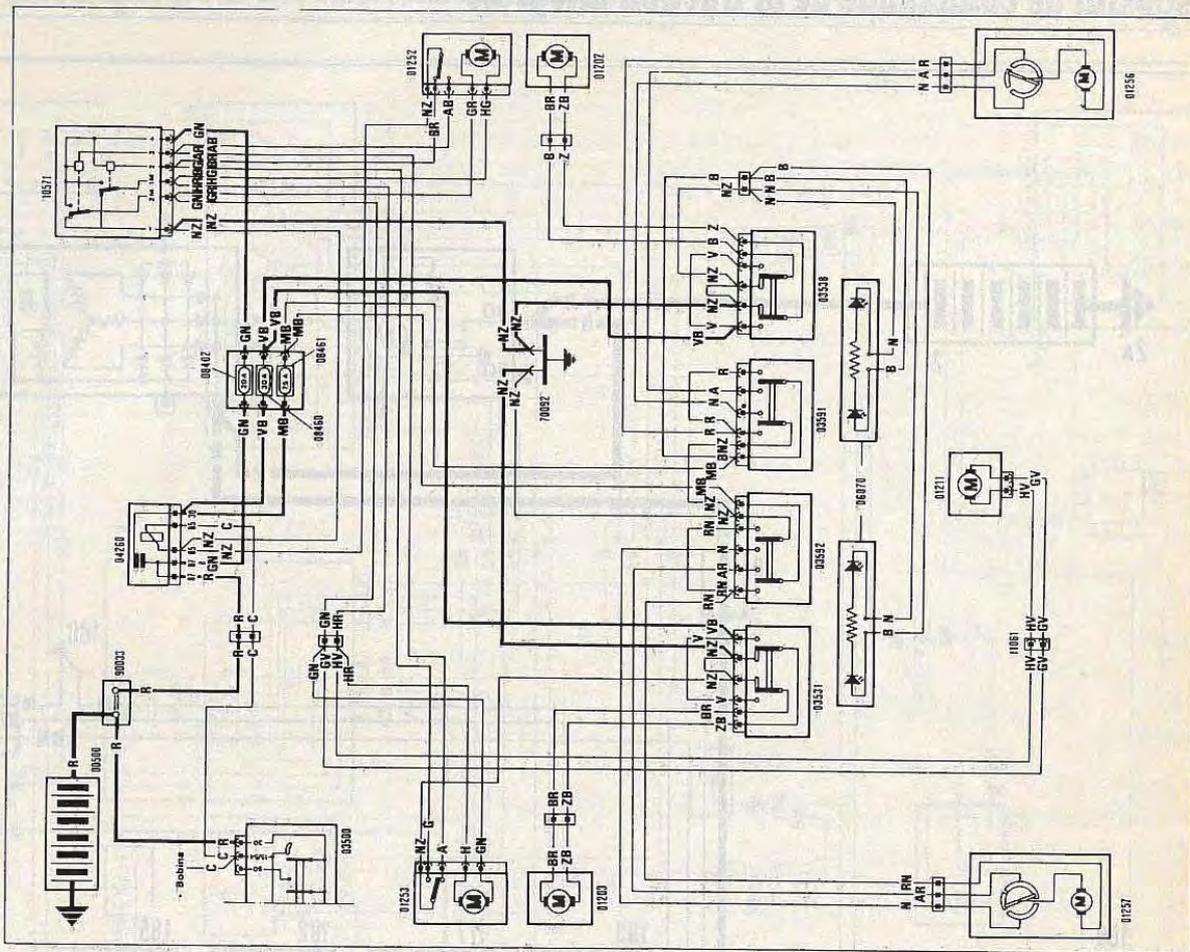
Version Y 10 LXie

**VENTILATEUR D'HABITACLE - AVERTISSEURS SONORES
REFROIDISSEMENT RADIATEUR MOTEUR - INDICATEUR DE NIVEAU
CARBURANT ET TÉMOIN DE RÉSERVE - TÉMOIN DE FREIN À MAIN
SERRÉ - TEMPÉRATURE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR
ET TÉMOIN CORRESPONDANT**



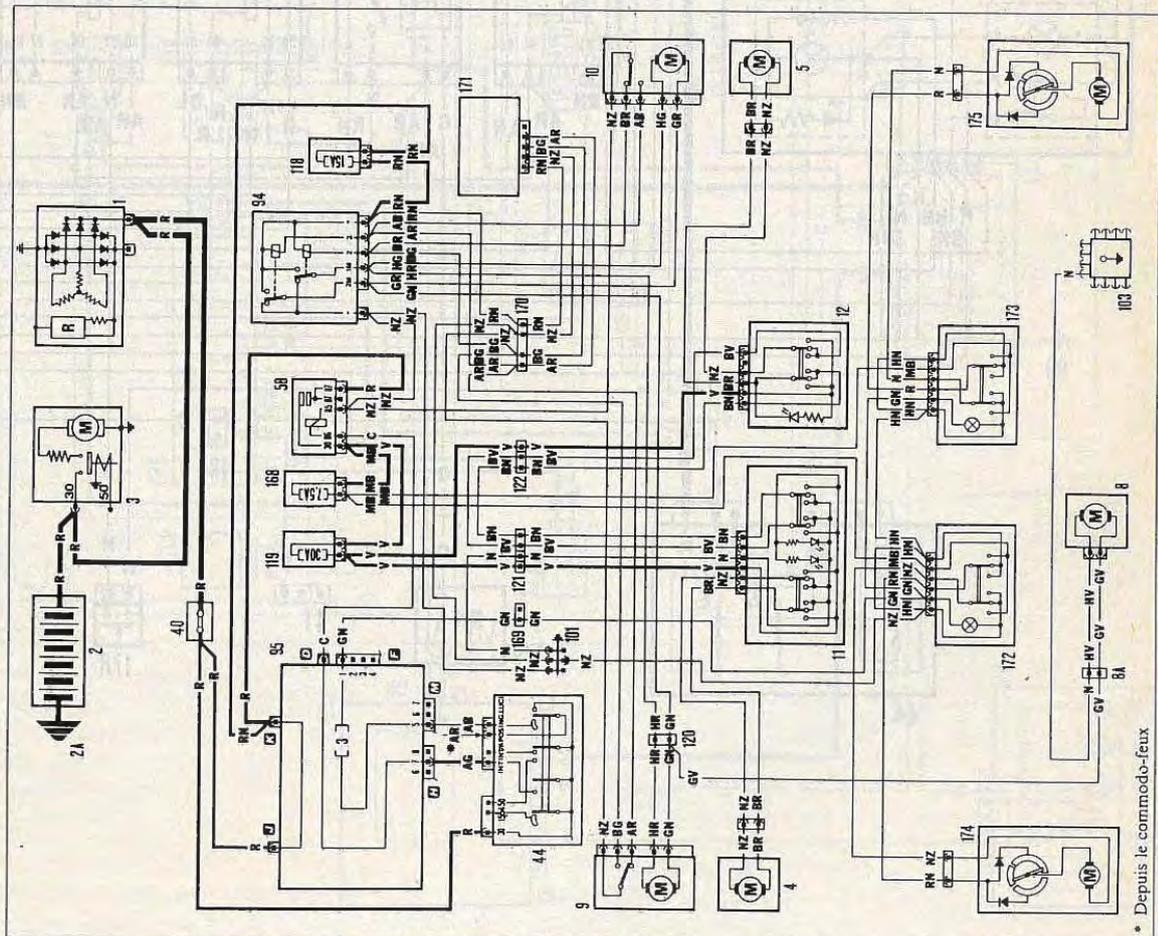
Toutes versions (→ 89)

LÈVE-GLACES ÉLECTRIQUES - DISPOSITIF DE VERROUILLAGE ÉLECTRIQUE DES PORTES ET DU HAYON - DISPOSITIF ÉLECTRIQUE POUR DÉFLECTEURS AR



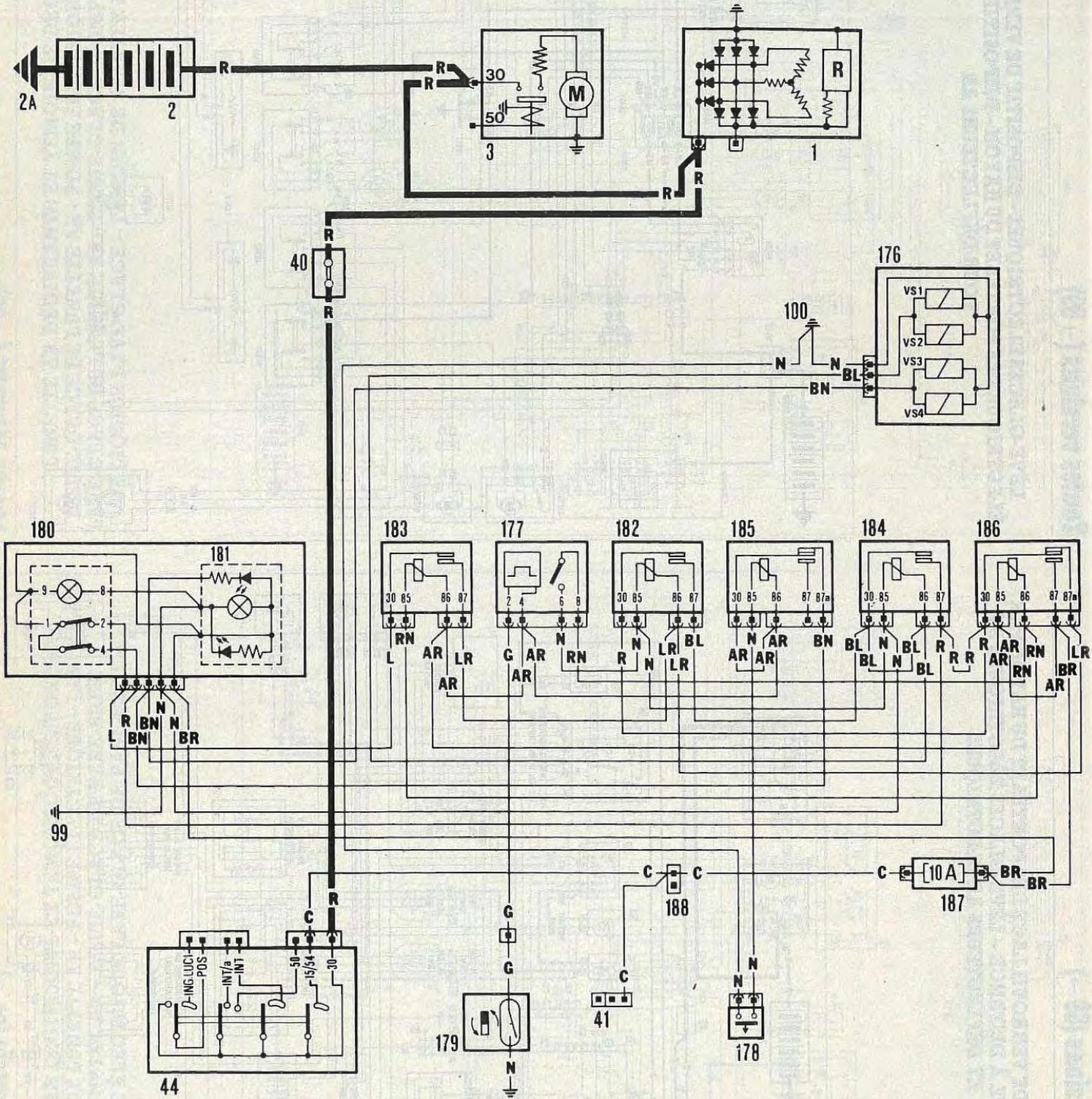
Toutes les versions (89 →)

DISPOSITIF DE VERROUILLAGE DES PORTES ET DU HAYON PAR COMMANDE À DISTANCE - LÈVE-GLACES ÉLECTRIQUES AV ET DÉFLECTEURS AR ÉLECTRIQUES

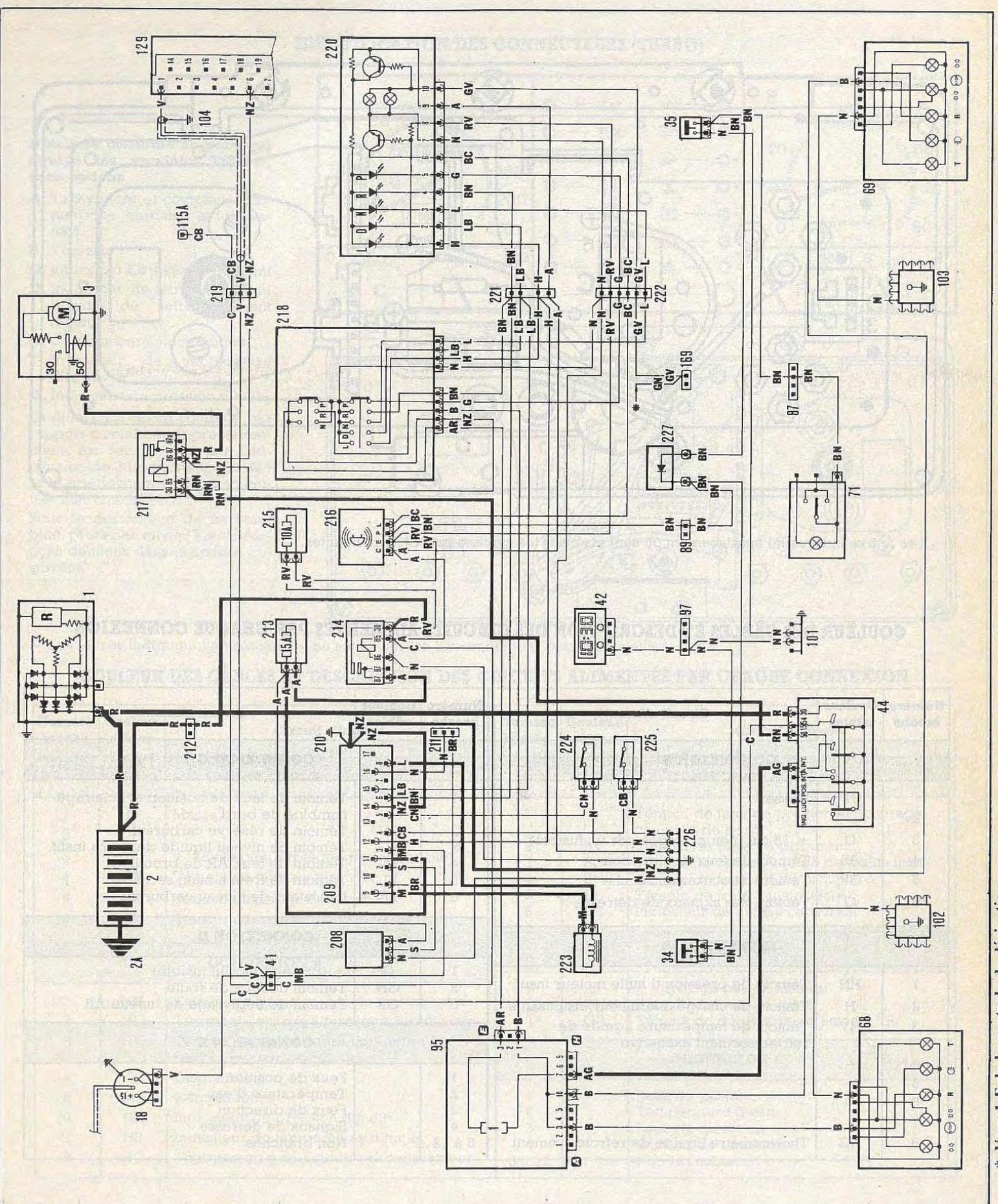


* Depuis le commodo-feux

Dispositif de commande de la traction intégrale

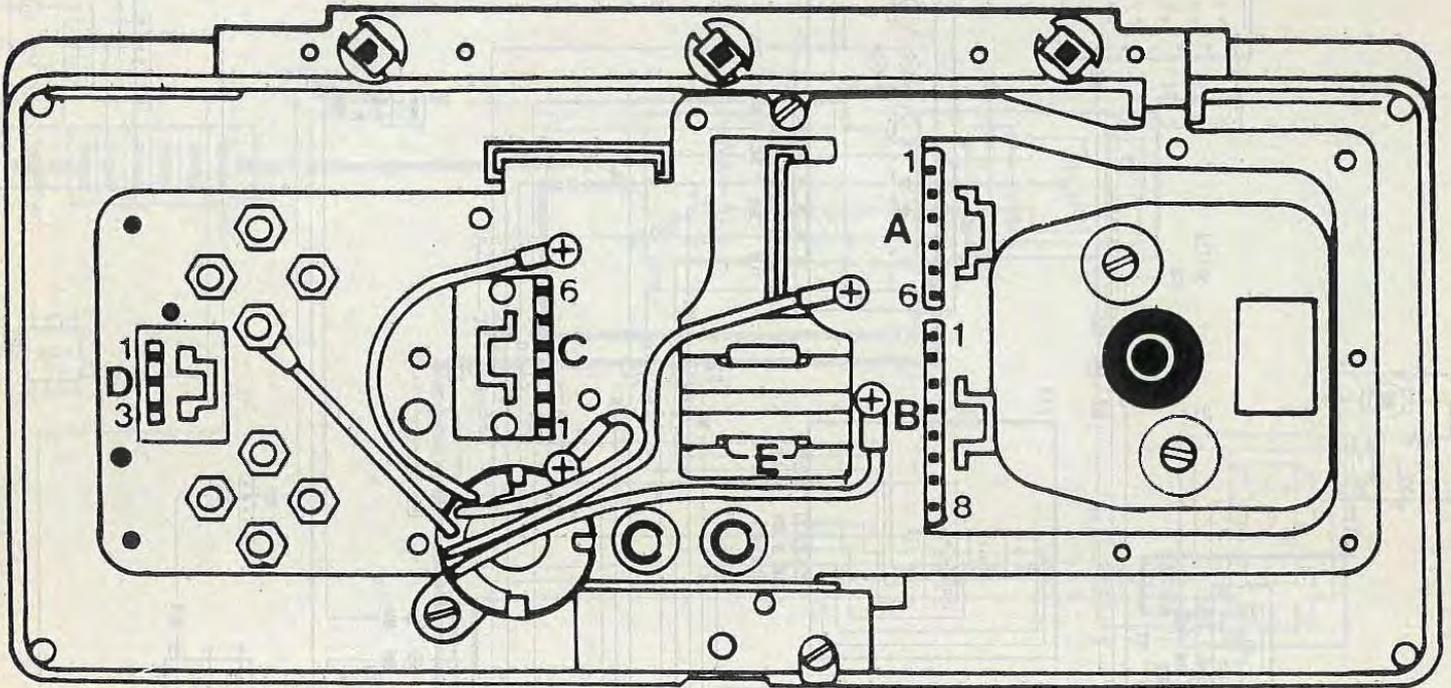


Dispositifs du circuit électrique pour B.V. automatique ECVT



* Vers 1 F de la centrale de dérivation

Combiné de bord, identification des connecteurs Fire (→ 89) et Touring



– Les lettres indiquent l'emplacement où sont insérées les connexions correspondantes.

COULEUR DES CÂBLES ET DESCRIPTION DES CIRCUITS ALIMENTÉS PAR CHAQUE CONNEXION

Numéro broche	Couleur câbles	Circuit alimenté	Numéro broche	Couleur câbles	Circuit alimenté
CONNEXION A			CONNEXION C		
1	N	Masse	1	B	Témoin de feux de position et éclairage combiné de bord
2	–	–	2	BV	Témoin de réserve carburant
3	C	+ 15 clé (non protégée par un fusible)	3	BG	Témoin de niveau liquide de freins insuf.
4	AB	Témoin de feux de direction	4	BN	Témoin de feux AR de brouillard
5	GR	Témoin de starter enclenché	5	BL	Témoin de frein à main serré
6	G	Témoin des signaux de détresse	6	BR	Indicateur de niveau carburant
CONNEXION B			CONNEXION D		
1	HN	Témoin de pression d'huile moteur insuf.	1	G	+ (protégé par un fusible)
2	H	Témoin de charge alternateur insuffisante	2	GN	Témoin de feux de route
3	HV	Témoin de température liquide de refroidissement excessive	3	GR	Témoin de dégivrage de lunette AR
4	–	–	CONNEXION E		
5	–	–	1		Feux de position
6	–	–	2		Température d'eau
7	–	–	3		Feux de direction
8	HG	Thermomètre liquide de refroidissement	4		Signaux de détresse
			5 à 12		Non branchés

Combiné

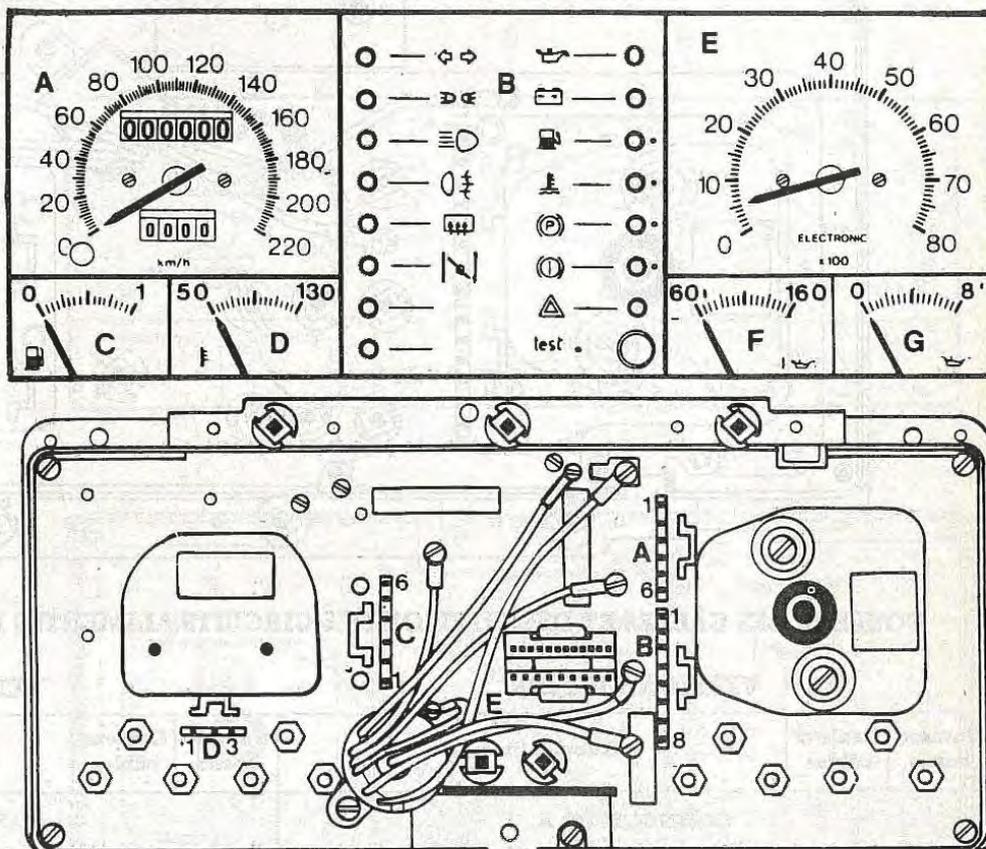
IDENTIFICATION DES CONNECTEURS (TURBO)

Détail du combiné de bord qui équipe les versions TURBO, sans options

- A. Tachymètre et compteur kilométrique journalier et totalisateur
- B. Témoins
- C. Indicateur de niveau carburant
- D. Indicateur de température du liquide de refroidissement moteur
- E. Compte-tours électronique
- F. Indicateur de température d'huile
- G. Indicateur de pression d'huile

La différence de ce combiné par rapport à celui décrit précédemment, est représentée par l'adjonction de 3 instruments (E.F.G.) et le positionnement de deux autres instruments (C.D.).

Pour le démontage de ce combiné, procéder suivant les instructions données dans les pages qui suivent.



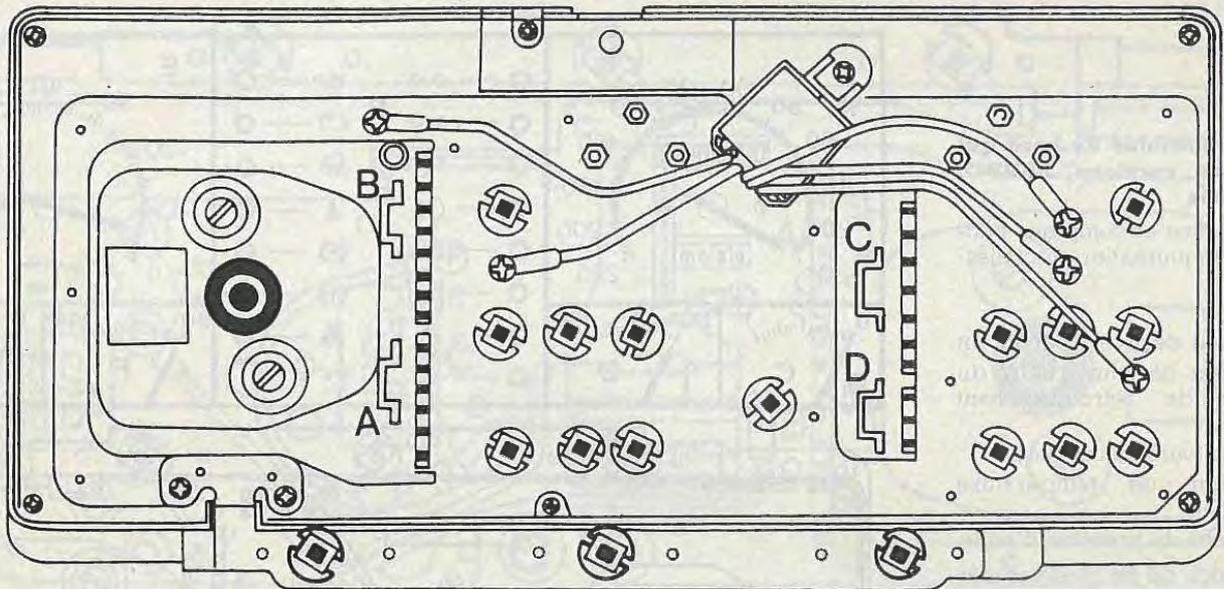
- Les lettres indiquent l'emplacement où sont insérées les connexions correspondantes.

COULEUR DES CÂBLES ET DESCRIPTION DES CIRCUITS ALIMENTÉS PAR CHAQUE CONNEXION

Número broche	Couleur câbles	Circuit alimenté	Número broche	Couleur câbles	Circuit alimenté
CONNEXION A			CONNEXION C		
1	N	Masse	1	B	Témoin de feux de position et éclairage combiné de bord
2	-	-	2	BV	Témoin de réserve carburant
3	C	+ 15 clé (non protégée par un fusible)	3	BG	Témoin de niveau liquide de freins insuf.
4	AB	Témoin de feux de direction	4	BN	Témoin de feux AR de brouillard
5	GR	Témoin de starter enclenché	5	BL	Témoin de frein à main serré
6	G	Témoin des signaux de détresse	6	BR	Indicateur de niveau carburant
CONNEXION B			CONNEXION D		
1	HN	Témoin de pression d'huile moteur insuf.	1	G	+ (protégé par un fusible)
2	H	Témoin de charge alternateur insuffisante	2	GN	Témoin de feux de route
3	HV	Témoin de température liquide de refroidissement excessive	3	GR	Témoin de dégivrage de lunette AR
4	-	Disponible	CONNEXION E		
5	MB	Compte-tours	1		Feux de position
6	HR	Indicateur de pression d'huile	2		Température d'eau
7	HB	Indicateur de température d'huile	3		Feux de direction
8	HG	Thermomètre de liquide refroidissement	4		Signaux de détresse
			5 à 12		Non branchés

Combiné Fire (89 →) et LXie

VUE AR DU COMBINÉ DE BORD ET EMPLACEMENT DES POINTS DE BRANCHEMENT DES CONNECTEURS



COULEUR DES CÂBLES ET DESCRIPTION DES CIRCUITS ALIMENTÉS PAR CHAQUE CONNECTEUR

VERSION Y10 FIRE

VERSION Y10 LXie

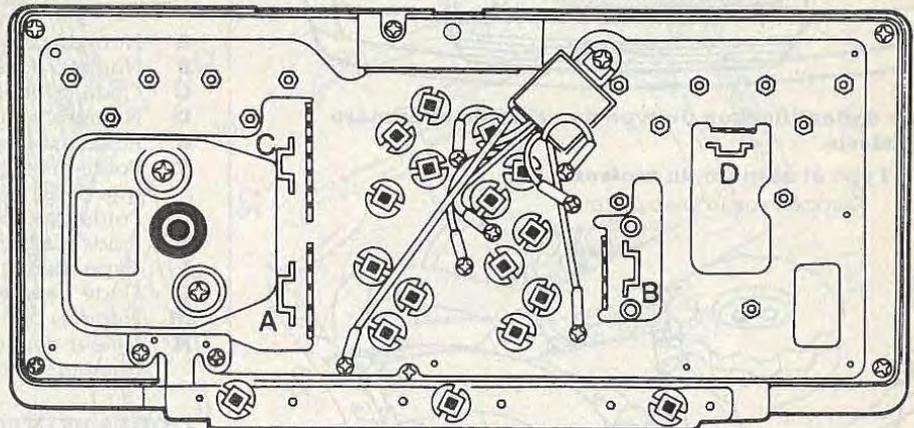
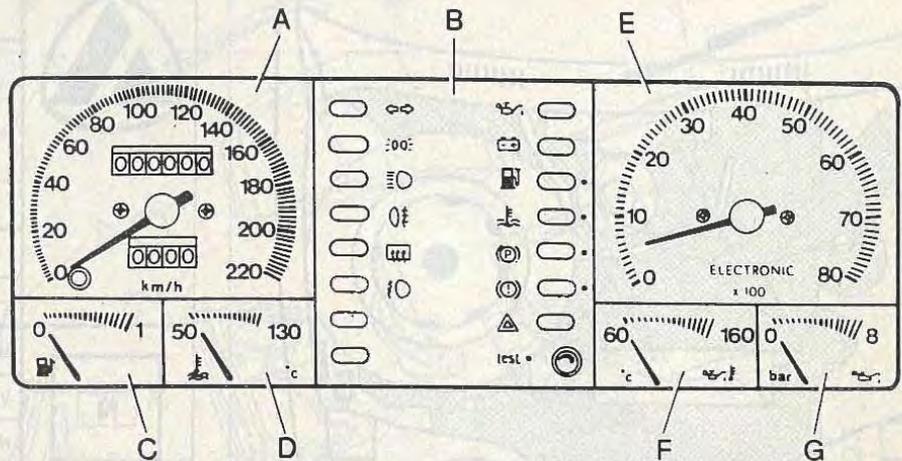
Numéro borne	Couleur câbles	Circuit alimenté	Numéro borne	Couleur câbles	Circuit alimenté
CONNECTEUR A			CONNECTEUR A		
1	N	Masse	1	N	Masse
2	-	-Témoin des feux antibrouillard	2	-	-Témoin des feux antibrouillard
3	AG	+ 15 contact, à clé (non protégé)	3	AG	+ 15 contact, à clé (non protégé)
4	AB	Témoin des feux de direction	4	AB	Témoin des feux de direction
5	GR	Témoin du dispositif de démarrage à froid	5	GR	Disponible
6	G	Témoin des signaux de détresse	6	G	Témoin des signaux de détresse
CONNECTEUR B			CONNECTEUR B		
7	B	Témoin des feux de position et éclairage	1	HN	Témoin de pression d'huile
8	BV	Témoin de réserve carburant	2	H	Témoin de charge alternateur
9	BC	Témoin de niveau liquide de freins	3	HV	Témoin de température d'eau
10	BN	Témoin des feux AR de brouillard	4	-	Disponible
11	BL	Témoin de frein à main serré	5	MB	Compte-tours
12	BR	Indicat. de niveau carburant	6	HR	Indicateur de pression d'huile
CONNECTEUR C			7	HB	Indicateur de température d'huile
13	HN	Témoin de pression d'huile	8	HC	Thermomètre liquide de refroidissement
14	H	Témoin de charge alternateur	CONNECTEUR C		
15	HV	Témoin de température d'eau	1	B	Témoin feux position et éclair. combiné
16	-	Disponible pour B.V. automatique	2	BV	Témoin de réserve carburant
17	-	Disponible	3	BC	Témoin de niveau liquide de freins
18	-	Disponible	4	BN	Témoin des feux AR de brouillard
19	-	Disponible	5	BL	Témoin de frein à main serré
20	HG	Thermomètre d'eau	6	BR	Indict. de niveau carburant
CONNECTEUR D			CONNECTEUR D		
21	G	+ commun (protégé)	1	G	+ commun (protégé par fusible)
22	GN	Témoin des feux de route	2	GN	Témoin des feux de route
23	GR	Témoin de dégivrage lunette AR	3	GR	Témoin de dégivrage lunette AR

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Combiné de bord GTie

EMPLACEMENT DES POINTS DE BRANCHEMENT DES CONNECTEURS

- A.** Tachymètre et compteur kilométrique journalier et totalisateur
- B.** Bloc des témoins
- C.** Indicateur de niveau carburant
- D.** Indicateur de température liquide de refroidissement moteur
- E.** Compte-tours électronique
- F.** Indicateur de température d'huile
- G.** Indicateur de pression d'huile



Vue AR du combiné de bord et emplacement des points de branchement des connecteurs (version GTie)

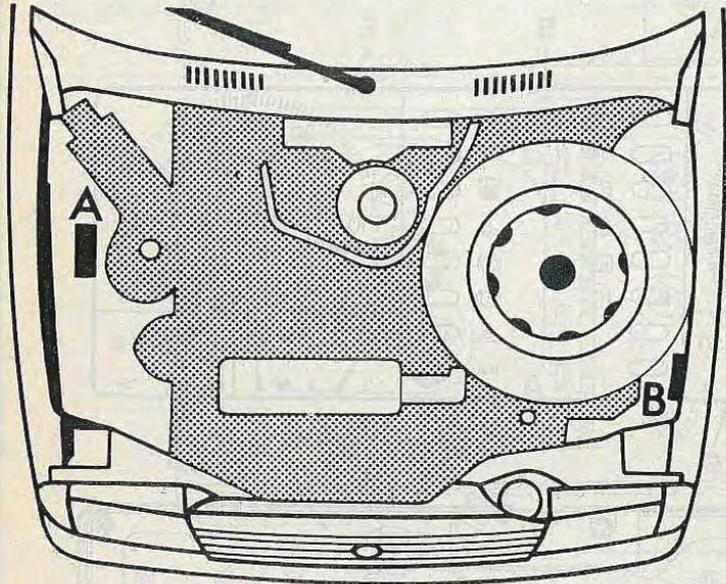
COULEUR DES CÂBLES ET DESCRIPTION DES CIRCUITS ALIMENTÉS PAR CHAQUE CONNECTEUR, VERSION Y10 GTie

Numéro broche	Couleur câbles	Circuit alimenté	Numéro borne	Couleur câbles	Circuit alimenté
CONNECTEUR A			CONNECTEUR C		
1	N	Masse	13	HN	Témoin de pression d'huile
2	AB	Témoin des feux antibrouillard	14	H	Témoin de charge alternateur
3	AG	+ 15 contact. à clé (non protégé)	15	HV	Témoin de température d'eau
4	C	Témoin des feux de direction	16	-	Disponible pour B.V. automatique
5	GR	Disponible	17	MB	Compte-tours
6	-	Témoin des signaux de détresse	18	HR	Témoin de pression d'huile
CONNECTEUR B			19	HB	Thermomètre d'huile
7	-	Témoin des feux de position et éclairage	20	HC	Thermomètre d'eau
8	B-BV	Témoin de réserve carburant	CONNECTEUR D		
9	BG	Témoin de niveau liquide de freins	21	G	+ commun (protégé)
10	-	Témoin des feux AR de brouillard	22	-	Témoin des feux de route
11	BL-BN	Témoin de frein à main serré	23	GR	Témoin de dégivrage lunette AR
12	BR	Indicateur de niveau carburant			

CARROSSERIE

CARACTÉRISTIQUES

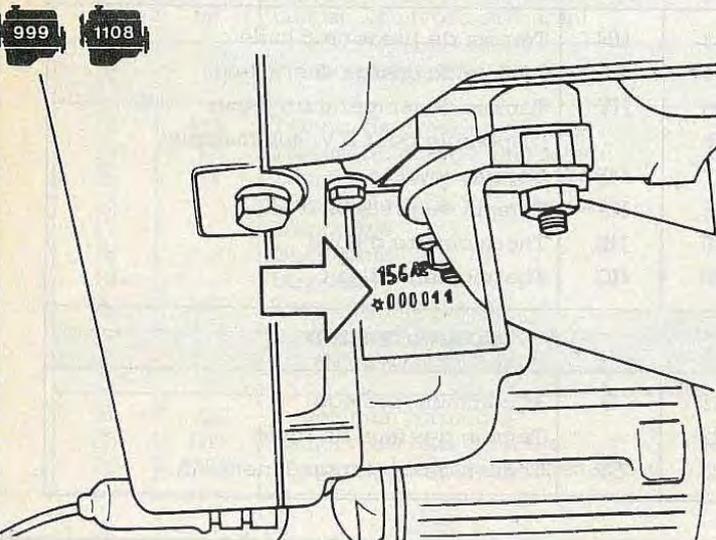
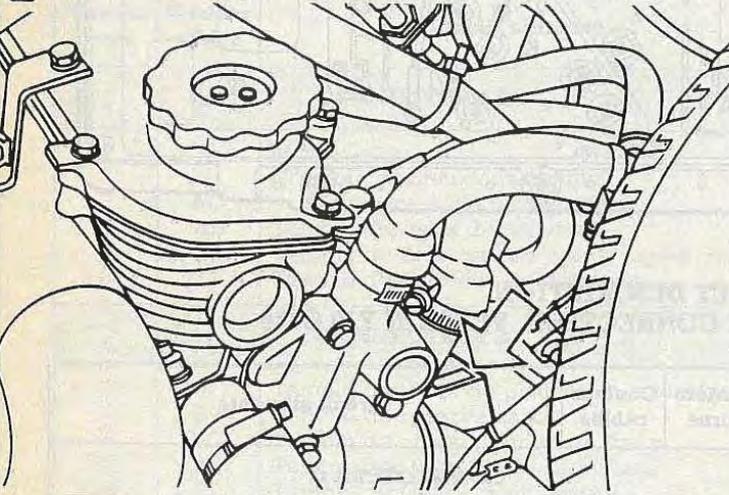
Identifications intérieures



A. Code d'identification du type du véhicule et numéro de châssis.

Type et numéro du moteur

– Frappés sur le bloc moteur.



B. Plaque constructeur (normes C.E.E.)

	A	
	B	
	C	D
	E	Kg
	F	Kg
	1-	G Kg
	2-	H Kg
	MOTORE - ENGINE	I
	VERSIONE - VERSION	L
	N° PER RICAMBI N° FOR SPARES	M

- A** Nom du constructeur
- B** Numéro d'homologation
- C** Code d'identification du type du véhicule
- D** Numéro progressif de fabrication du châssis
- E** Poids maximum autorisé en charge du véhicule (PTC)
- F** Poids maximum autorisé en charge du véhicule plus remorque (PTR)
- G** Poids maximum autorisé sur essieu AV
- H** Poids maximum autorisé sur essieu AR
- I** Type du moteur
- L** Code de la version carrosserie
- M** Numéro pour pièces de rechange
- N** Valeur corrigée du coefficient d'absorption des fumées (moteurs Diesel seulement)

CODES PEINTURE

● Couleurs extérieures opaques

– Rouge foncé	102
– Blanc	224
– Vert Country	324
– Azur	404
– Gris étain	607
– Rouge compétition	854

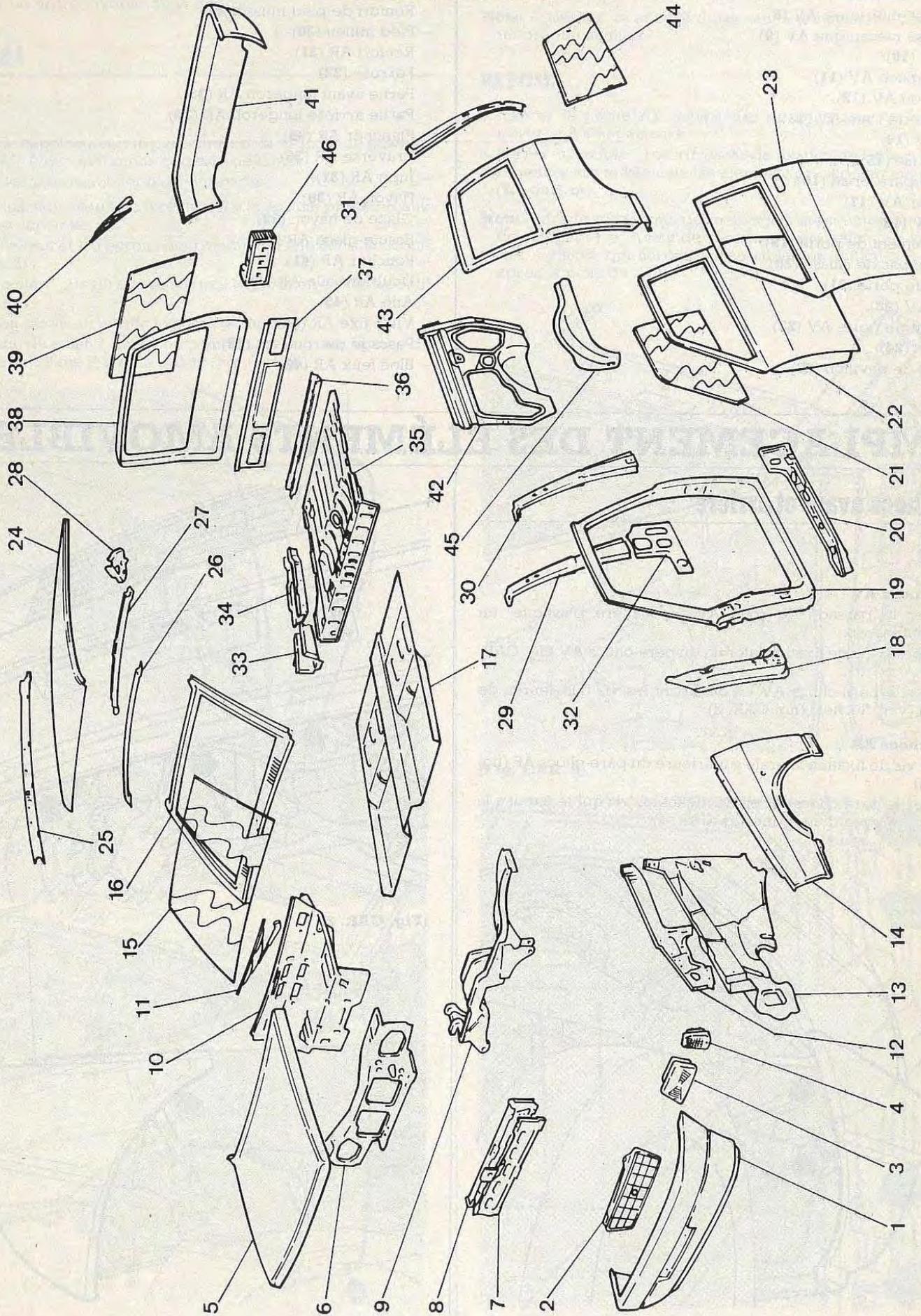
● Couleurs extérieures métallisées (en option)

– Bleu sec	432
– Jade	457
– Bleu pétrole	471
– Azur	489
– Platine	501
– Marron	737
– Noir	602
– Gris Quartz	639
– Rouge	183

Composition de la superstructure

- Bouclier AV (1).
- Grille de calandre (2).
- Bloc optique AV (3).
- Feux clignotant (4).
- Capot moteur (5).

ÉCLATÉ CARROSSERIE



- Face AV (6).
- Tôle de fermeture de traverse inférieure AV (7).
- Traverse inférieure AV (8).
- Traverse mécanique AV (9).
- Tablier (10).
- Essuie-glace AV (11).
- Longeron AV (12).
- Passage de roue AV (13).
- Aile AV (14).
- Pare-brise (15).
- Baie de pare-brise (16).
- Plancher AV (17).
- Pied AV (18).
- Encadrement de porte (19).
- Âme de bas de caisse (20).
- Glace de porte (21).
- Porte AV (22).
- Panneau de porte AV (23).
- Pavillon (24).
- Renfort de pavillon (25).

- Traverse de pavillon (26 et 27).
- Gousset (28).
- Renfort de pied milieu (29).
- Pied milieu (30).
- Renfort AR (31).
- Ferrure (32).
- Partie avant longeron AR (33).
- Partie arrière longeron AR (34).
- Plancher AR (35).
- Traverse AR (36).
- Jupe AR (37).
- Hayon AR (38).
- Glace de hayon (39).
- Essuie-glace AR (40).
- Bouclier AR (41).
- Doublure aile AR (42).
- Aile AR (43).
- Vitre fixe AR (44).
- Passage de roue AR (45).
- Bloc feux AR (46).

REMPACEMENT DES ÉLÉMENTS AMOVIBLES

Pare-chocs avant et arrière

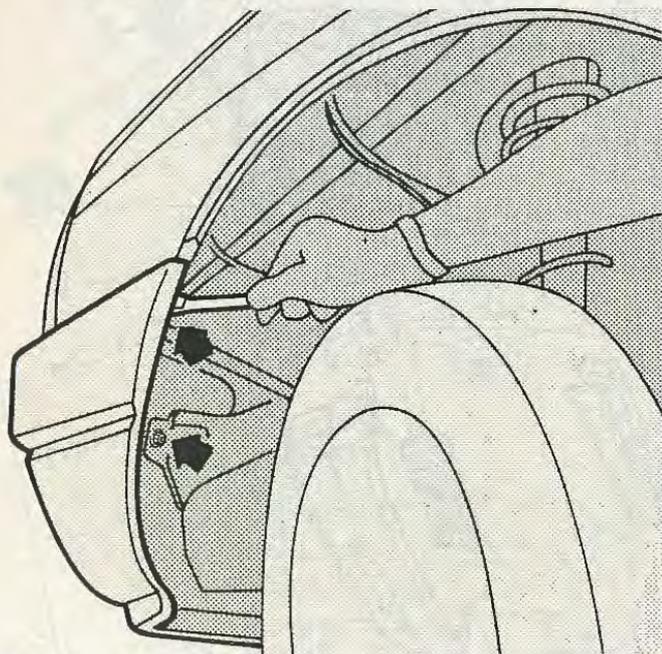
DÉPOSE

● Pare-chocs AV

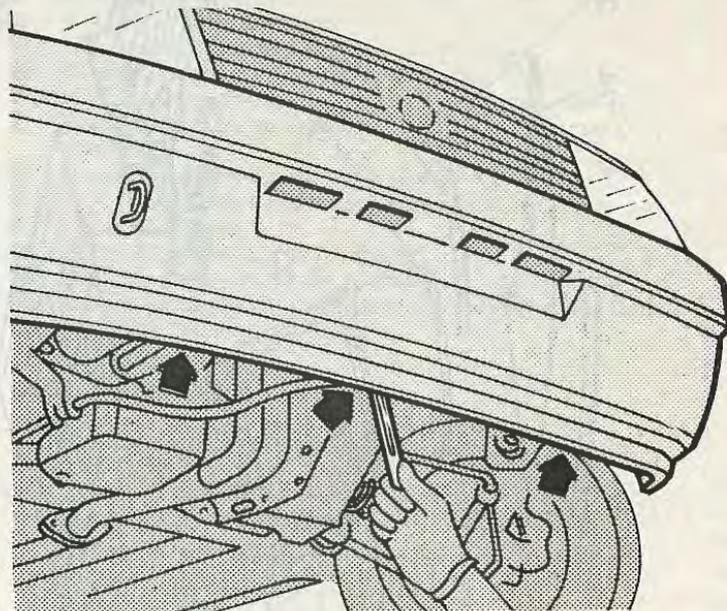
- Déposer le passage de roue AV en matière plastique, en dévissant les vis.
- Dévisser les vis de fixation latérale du pare-chocs AV (fig. CAR. 1).
- Déposer le pare-chocs AV en dévissant les vis inférieures de fixation (voir flèches) (fig. CAR. 2).

● Pare-chocs AR

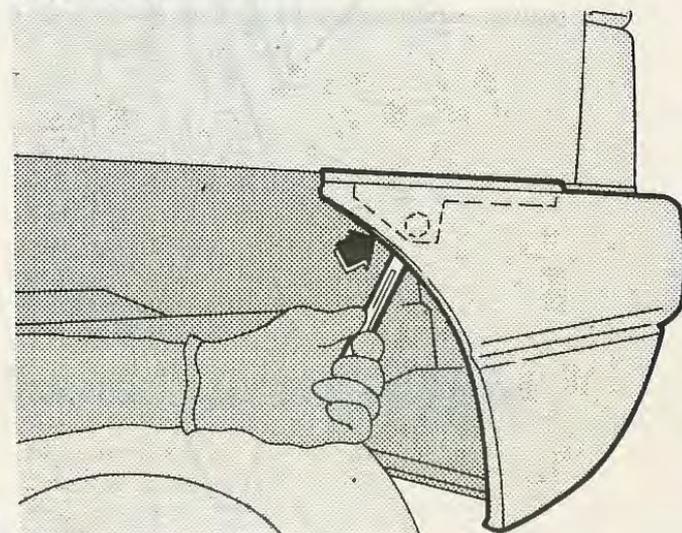
- Ôter la vis de fixation latérale supérieure du pare-chocs AR (fig. CAR. 3).
- Déposer le pare-chocs AR en dévissant les vis qui le fixent à la coque au moyen d'un étrier (fig. CAR. 4).



(Fig. CAR. 1)



(Fig. CAR. 2)



(Fig. CAR. 3)

REPOSE

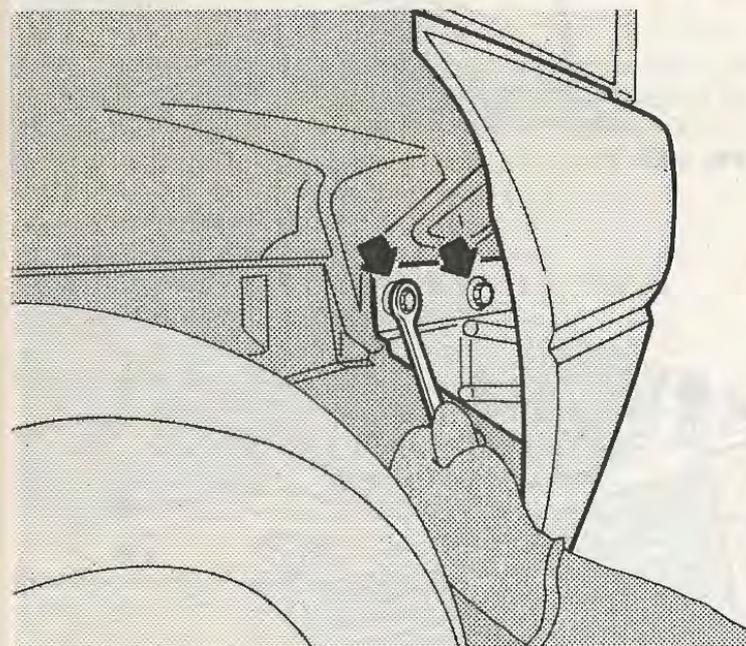
- Procéder en ordre inverse de la dépose.

Aile avant

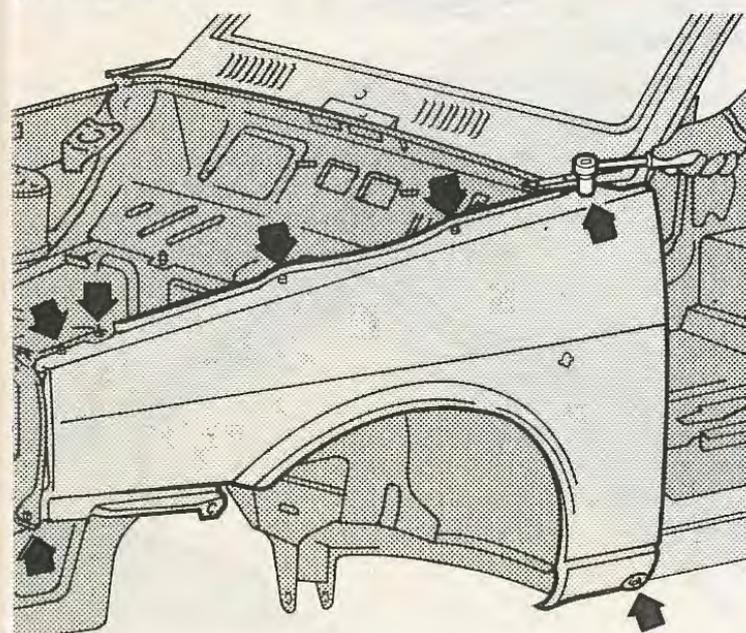
DÉPOSE

- Déposer le capot moteur, le pare-chocs et la coquille de passage de roue AV (voir opérations correspondantes).
- Déposer le clignotant latéral de direction.
- Déposer les indicateurs de direction AV et ensuite procéder aux opérations suivantes :
- Déposer les vis et les écrous de fixation de l'aile AV à la coque (fig. CAR. 5).

- Nota.** - Décoller l'aile du mastic sur tout le périmètre avec un outil approprié.
- Élimination du vieux mastic avec un grattoir.
 - Application du mastic, avec une pompe à mastic, sur la zone de jonction entre l'aile AV et la coque (fig. CAR. 6).



(Fig. CAR. 4)



(Fig. CAR. 5)

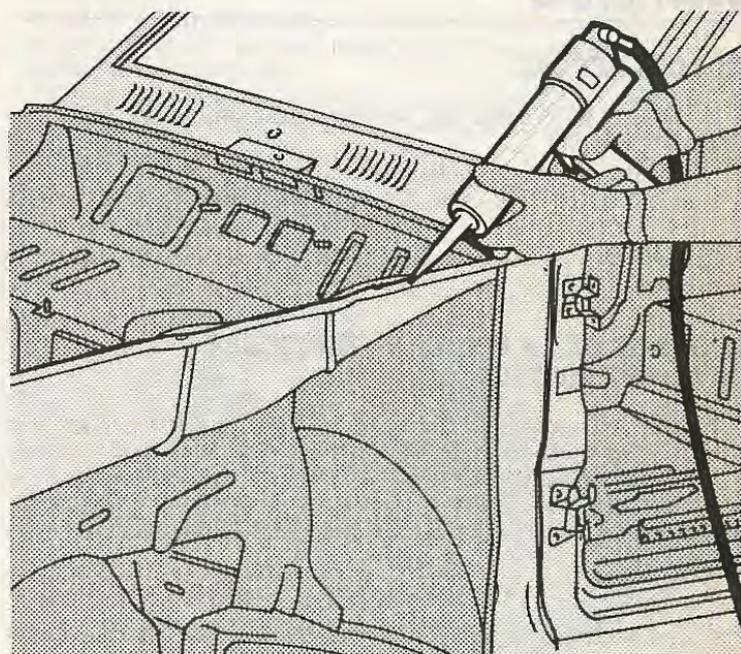
Attention. - Procéder avec précaution pour ne pas érafler la peinture de la coque.

Nota. - Utiliser un adhésif durcissant à température ambiante ou un produit similaire.

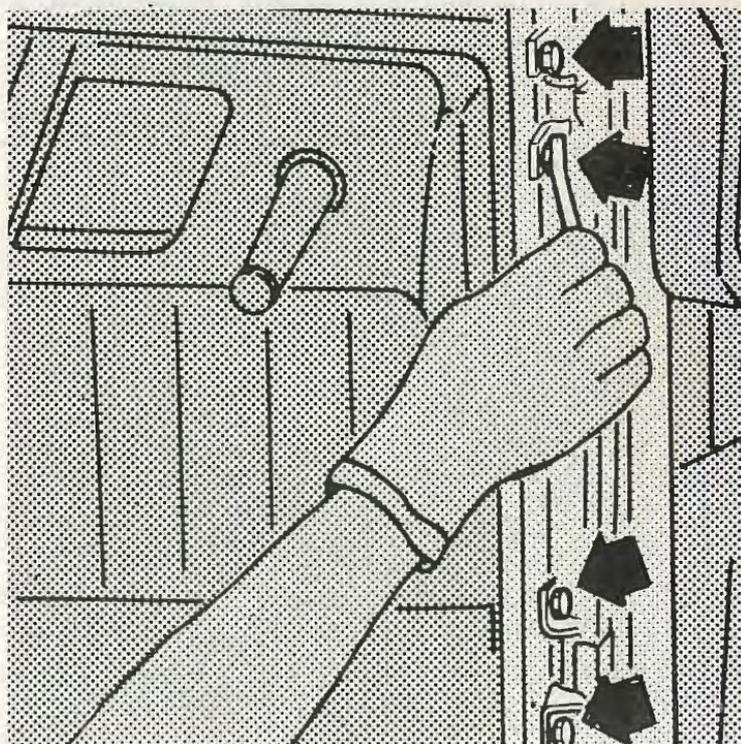
REPOSE

- Insérer la partie AV supérieure de l'aile sous le bord de la traverse AV supérieure.
- Serrer au couple prescrit les vis de fixation de l'aile AV, ensuite remonter sur le véhicule les éléments précédemment démontés (2,4 daN.m).

Nota. - L'aile AV fournie de rechange a été soumise au traitement de cataphorèse. Avant de remonter l'aile, effectuer la peinture des surfaces qui seront inaccessibles ou difficiles à atteindre après la pose de l'aile.



(Fig. CAR. 6)



(Fig. CAR. 7)

Porte avant

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer la porte en dévissant les vis de fixation des charnières (fig. CAR. 7).
- Lors de la repose de la porte, serrer les vis au couple prescrit.

ALIGNEMENT ET RÉGLAGE DE LA PORTE

- Desserrer les vis de fixation des charnières à la coque, avec la clé appropriée en forme de « C ».
- Régler la position de la porte (agir dans les sens indiqués par les flèches). Après réglage, serrer les vis au couple prescrit (fig. CAR. 8).

Capot moteur

DÉPOSE-REPOSE

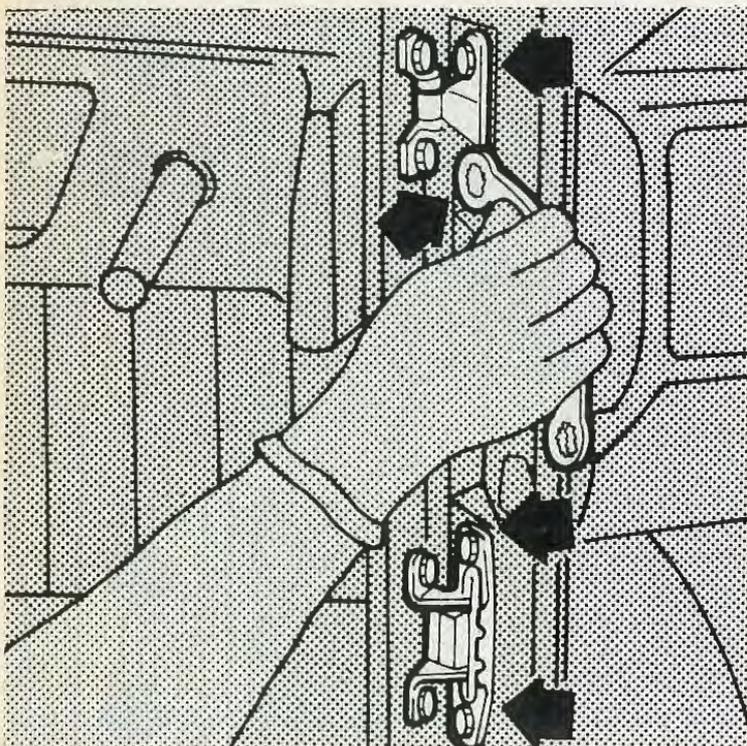
- Démonter le crochet de sécurité d'ouverture du capot, en dévissant la vis.
- Déposer le tuyau du gicleur lave-glace de pare-brise.
- Déposer le capot en dévissant les vis qui fixent les charnières (fig. CAR. 9).
- Lors de la repose du capot moteur, serrer les vis au couple prescrit.

RÉGLAGE DE LA POSITION VERTICALE DU CAPOT MOTEUR

- Tourner correctement les tampons en caoutchouc situés aux extrémités de la traverse et déplacer la serrure dans les sens indiqués par les flèches (fig. CAR. 10).

ALIGNEMENT ET RÉGLAGE DU CAPOT MOTEUR

- Desserrer les vis qui fixent les charnières au capot et régler sa position.
- Après réglage, serrer les vis de fixation des charnières au couple prescrit.

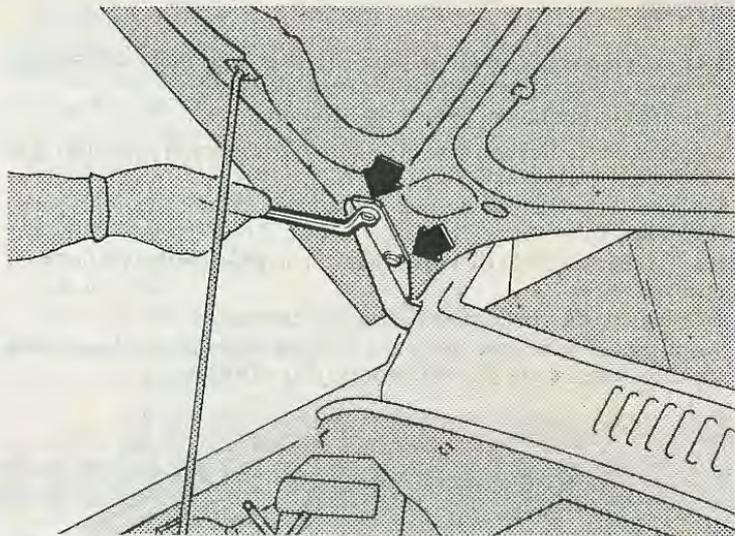


(Fig. CAR. 8)

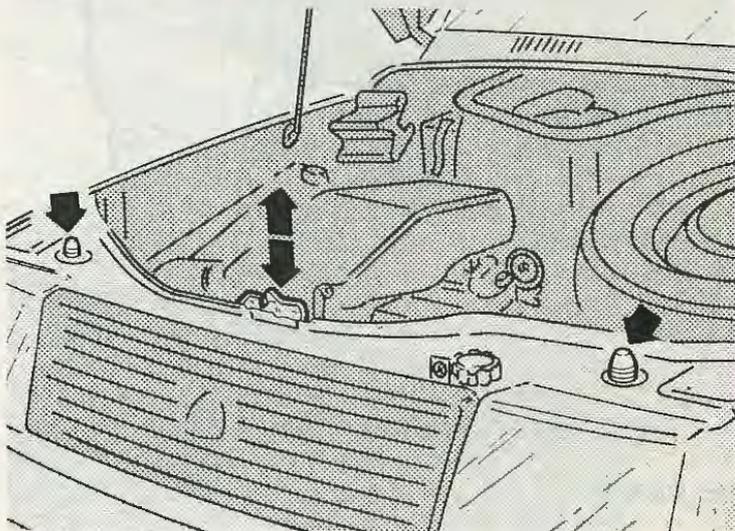
Hayon arrière

DÉPOSE-REPOSE

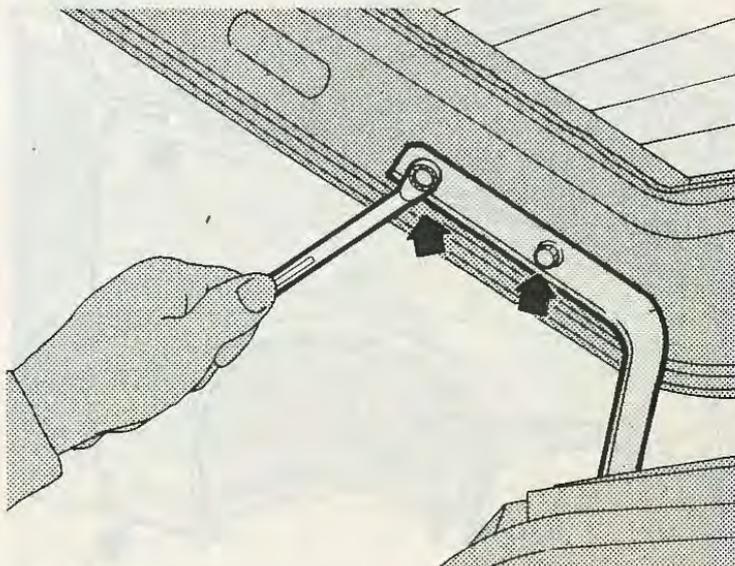
- Déposer le hayon en dévissant les vis qui fixent les charnières (fig. CAR. 11).



(Fig. CAR. 9)



(Fig. CAR. 10)



(Fig. CAR. 11)

- Lors de la repose du hayon, serrer les vis au couple prescrit.
- Régler la position de butée du hayon, en tournant correctement les tampons en caoutchouc fixés aux extrémités du hayon (fig. CAR. 12).

ALIGNEMENT ET RÉGLAGE DU HAYON

- Desserrer les vis qui fixent les charnières au hayon et régler sa position.
- Après réglage, serrer les vis de fixation des charnières au couple prescrit.
- Si nécessaire, inverser la position des cales d'épaisseur (voir encadré) montées sur les vis fixant les charnières à la coque (fig. CAR. 13).
- Après réglage, serrer les vis au couple prescrit.

SELLERIE

Pare-brise

Nota. - Avant de procéder à la dépose et au remplacement du pare-brise, protéger avec une toile le tableau de bord et les surfaces qui pourraient être endommagées.

- Déposer les éléments suivants :
 - le revêtement du montant AV,
 - le pare-soleil,
 - le support du rétroviseur.
- Protéger avec un ruban adhésif le pourtour de la baie du pare-brise, pour ne pas risquer d'érafler la peinture.

DÉPOSE

Dépose du joint

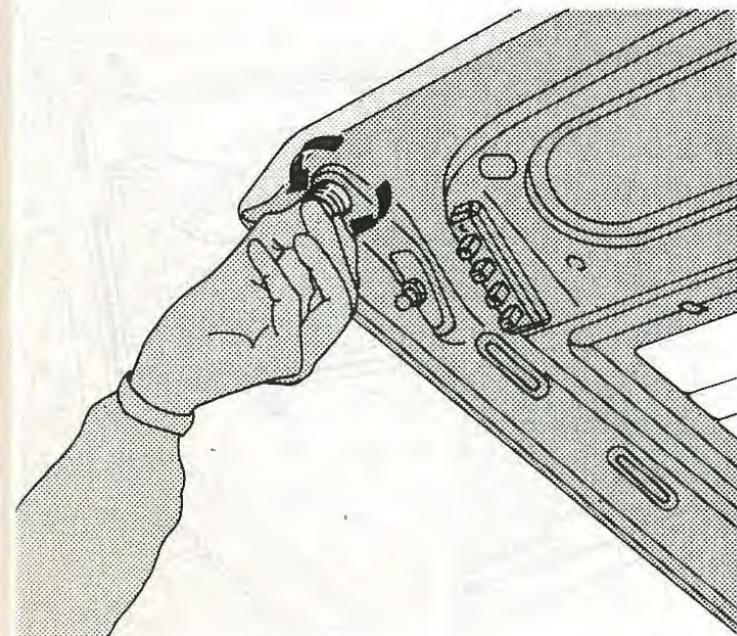
- Extraire le joint de son siège, en partant du côté supérieur de l'un des deux montants.

Découpe du mastic

- Découper le mastic tout au long du périmètre du pare-brise, avec un couteau à lame chauffante.

Nivelage du vieux mastic

- Avec le couteau à lame chauffante, niveler le mastic resté sur le bord de la baie.



(Fig. CAR. 12)

- Après cette opération, nettoyer soigneusement la baie de pare-brise avec de l'air comprimé.

Nota. - Les traces de vieux mastic ne portent aucune atteinte au collage successif ; par ailleurs, afin d'éviter tout risque d'infiltrations d'eau, s'assurer que la pellicule de mastic restée sur le bord de la baie soit le plus possible uniforme en épaisseur et en continuité.

Nettoyage de la baie de pare-brise

- Nettoyer soigneusement la baie de pare-brise avec du papier absorbant trempé dans du solvant.

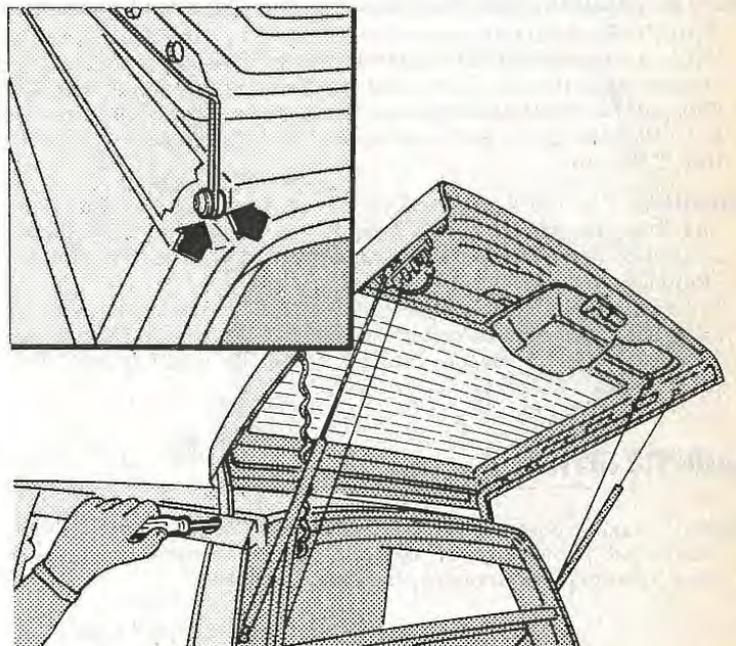
Nettoyage et préparation du pare-brise

- Si l'on remonte le pare-brise déposé, éliminer le vieux mastic sur son périmètre avec un couteau à lame chauffante. Si nécessaire, enlever les derniers résidus avec un grattoir.

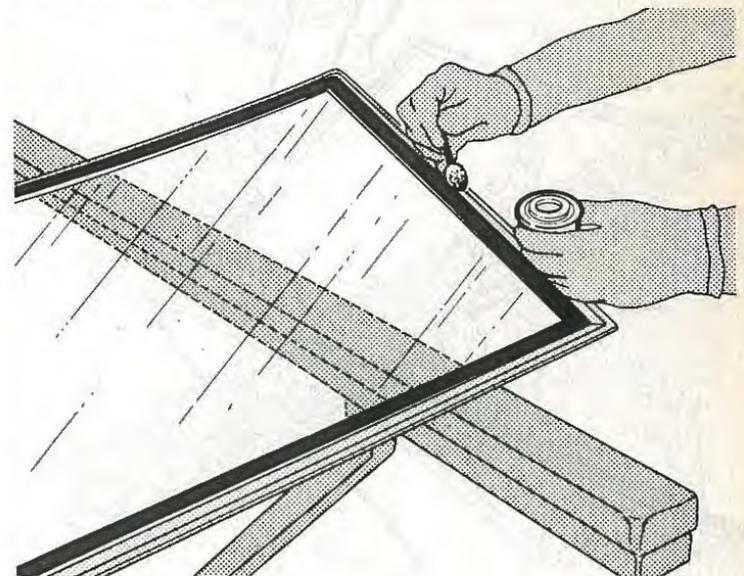
Nota. - Lors de l'élimination du vieux mastic, attention à ne pas endommager la surface du pare-brise soumise au procédé de sérigraphie.

- Nettoyer soigneusement le pare-brise tout au long de son périmètre et sur les deux surfaces, avec du papier absorbant trempé dans du solvant.

- Ensuite reprendre le nettoyage tout au long de la surface intérieure du pare-brise soumise au procédé de sérigraphie, avec le facteur d'adhésion dégraissant.



(Fig. CAR. 13)



(Fig. CAR. 14)

REPOSE

Repose du joint

- Remonter le joint en caoutchouc sur le bord du pare-brise, en manœuvrant avec précaution.

Application du facteur d'adhésion

- Avec un tampon d'ouate, appliquer le facteur d'adhésion sur tout le périmètre intérieur du pare-brise dans la zone d'application du mastic, sans déborder hors de la surface soumise au procédé de sérigraphie (fig. CAR. 14).

Nota. - Après application, laisser sécher le facteur d'adhésion à température ambiante pendant au moins 15 minutes et au maximum 24 heures.

- Appliquer le mastic sur le pare-brise avec une pompe à mastic (fig. CAR. 15).

Nota. - Utiliser le mastic de la dotation Betaseal réf. 587745. Couper le bec conique en plastique (fourni) pour appliquer le mastic de façon telle que le cordon ait une épaisseur d'environ 1 cm.

Nota. - Le cordon de mastic ne doit être ni excessif ni insuffisant et ne doit présenter aucune discontinuité : en outre la jonction du cordon doit être homogène pour former un anneau parfaitement étanche.

Pose du pare-brise sur véhicule, avec des poignées à ventouse

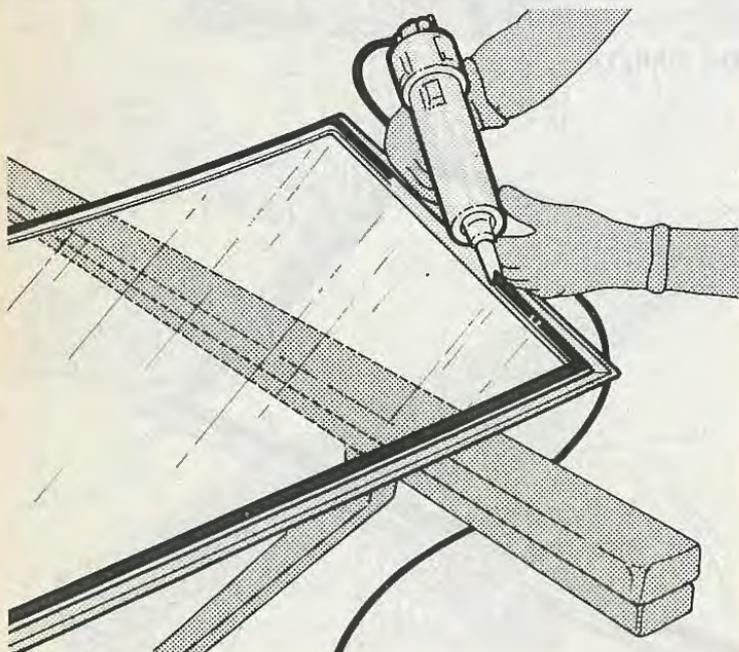
- Après la pose du pare-brise sur la baie, il faut introduire, entre le bord inférieur du pare-brise et la baie, des éléments d'espacement appropriés (l'un de ces éléments indiqués par les flèches, est mis en évidence dans l'encadré) pour empêcher que la pare-brise ne glisse vers le bas avant le durcissement du mastic (fig. CAR. 16).

Attention. - La pose du pare-brise doit être réalisée impérativement dans les 15 minutes qui suivent l'application du mastic. Il est conseillé d'attendre au moins **3 heures** avant de déplacer le véhicule dans l'atelier.

- En ce qui concerne la livraison au client, mieux vaut attendre 24 heures ; en effet le collage risquerait d'être compromis en faisant circuler le véhicule sur les routes en mauvais état, des pavés ou des rails.

Lunette arrière

Nota. - Avant de procéder à la dépose et au remplacement de la lunette AR, protéger avec une toile le compartiment bagages et les surfaces qui pourraient être endommagées.



(Fig. CAR. 15)

- Déposer les éléments suivants :
 - le porte-balai d'essuie-glace,
 - le tuyau avec le gicleur lave-glace,
 - les connexions de la lunette AR dégivrante.
- Protéger avec un ruban adhésif le pourtour de la baie de lunette AR, pour ne pas risquer d'érafler la peinture.

DÉPOSE

Dépose du joint

- Avec une lame découper le joint et l'extraire de son siège.

Découpe du mastic

- Découper le mastic tout au long du périmètre de la lunette AR, avec un couteau à lame chauffante.

Nivelage du vieux mastic

- Avec le couteau à lame chauffante, niveler le mastic resté sur le bord de la baie.
- Après cette opération, nettoyer soigneusement la baie de lunette AR avec de l'air comprimé.

Nota. - Les traces de vieux mastic ne portent aucune atteinte au collage successif ; par ailleurs, afin d'éviter tout risque d'infiltrations d'eau, s'assurer que la pellicule de mastic restée sur le bord de la baie soit le plus possible uniforme en épaisseur et en continuité.

Nettoyage de la baie de lunette AR

- Nettoyer soigneusement la baie de lunette AR avec du papier absorbant trempé dans du solvant.

Nettoyage et préparation de la lunette AR

- Si l'on remonte la lunette AR déposée, éliminer le vieux mastic sur son périmètre avec un couteau à lame chauffante. Si nécessaire, enlever les derniers résidus avec un grattoir.

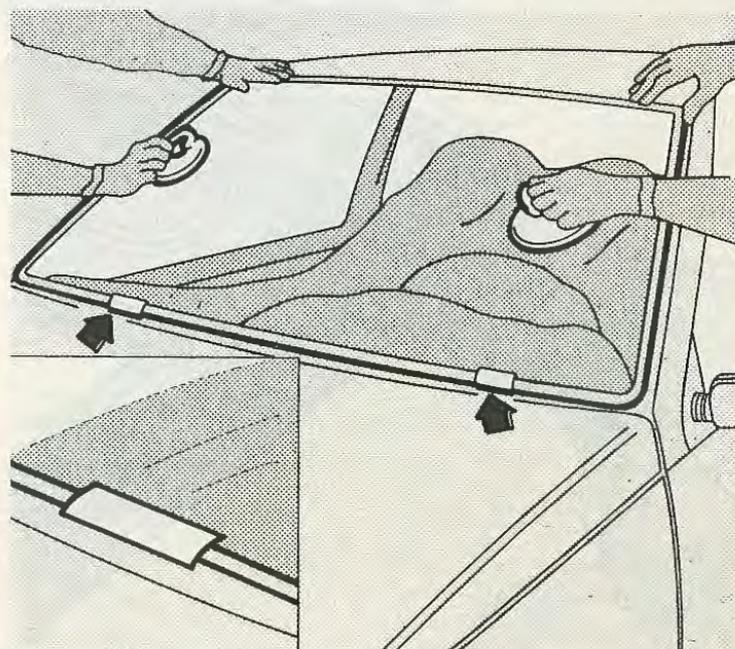
Nota. - Lors de l'élimination du vieux mastic, attention à ne pas endommager la surface de la lunette AR soumise au procédé de sérigraphie.

- Nettoyer soigneusement la lunette AR tout au long de son périmètre et sur les deux surfaces, avec du papier absorbant trempé dans du solvant.
- Ensuite reprendre le nettoyage tout au long de la surface intérieure de la lunette AR soumise au procédé de sérigraphie, avec le facteur d'adhésion dégraissant.

REPOSE

Repose du joint

- Remonter le joint en caoutchouc sur le bord de la lunette AR, en manœuvrant avec précaution.



(Fig. CAR. 16)

Application du facteur d'adhésion

- Avec un tampon d'ouate, appliquer le facteur d'adhésion sur tout le périmètre intérieur de la lunette AR dans la zone d'application du mastic, sans déborder hors de la surface soumise au procédé de sérigraphie.

Nota. - Après application, laisser sécher le facteur d'adhésion à température ambiante pendant au moins 15 minutes et au maximum 24 heures.

- Appliquer le mastic sur la lunette AR avec une pompe à mastic.

Nota. - Utiliser le mastic de la dotation Betaseal réf. 5887745. Couper le bec conique en plastique (fourni) pour appliquer le mastic de façon telle que le cordon ait une épaisseur d'environ 1 cm.

- Le cordon de mastic ne doit être ni excessif ni insuffisant et ne doit présenter aucune discontinuité ; en outre la jonction du cordon doit être homogène pour former un anneau parfaitement étanche.

Pose de la lunette AR sur véhicule, avec des poignées à ventouse

Attention. - La pose de la lunette AR doit être réalisée impérativement dans les 15 minutes qui suivent l'application du mastic. Il est conseillé d'attendre au moins 3 heures avant de déplacer le véhicule dans l'atelier (fig. CAR. 17). En ce qui concerne la livraison au client, mieux vaut attendre 24 heures ; en effet le collage risquerait d'être compromis en faisant circuler le véhicule sur des routes en mauvais état, des pavés ou des rails.

Glace latérale arrière

DÉPOSE

- Ôter les vis qui fixent le mécanisme de fermeture à la coque (fig. CAR. 18).

- Ôter les vis avec tête à six pans creux, qui fixent les charnières à la coque (fig. CAR. 19).

- Ôter les vis qui fixent les charnières à la glace latérale ouvrant à compas.

- Déposer la partie mobile du mécanisme de fermeture, en dégageant l'axe avec des pinces (fig. CAR. 20).

- Déposer la partie fixe du mécanisme de fermeture, en dévissant l'écrou avec des pinces.

REPOSE

- Procéder en ordre inverse de la dépose.

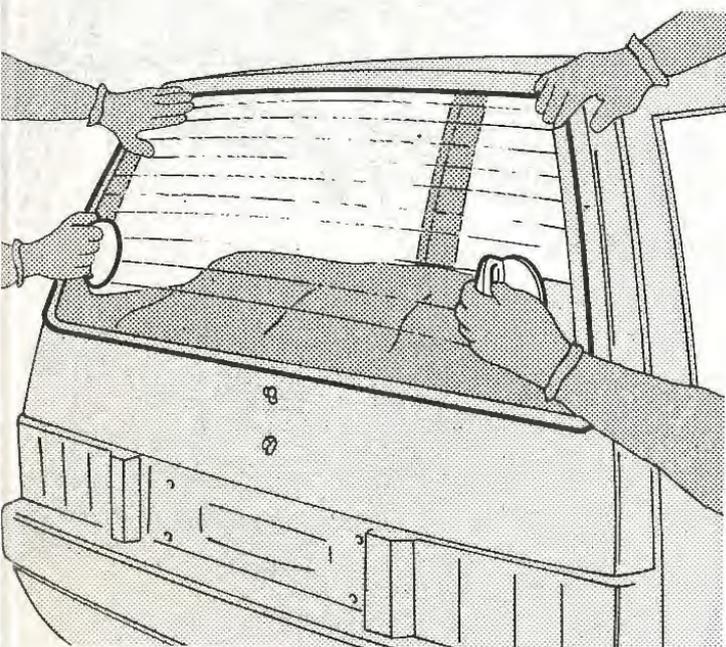
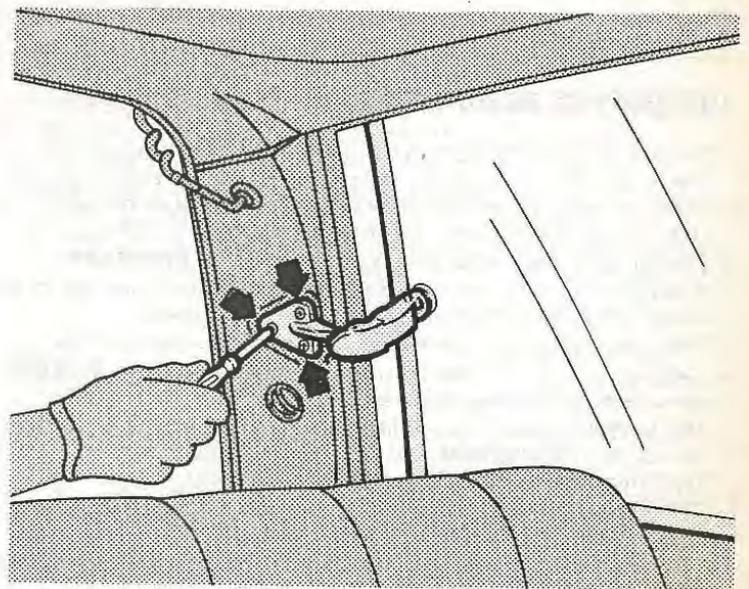
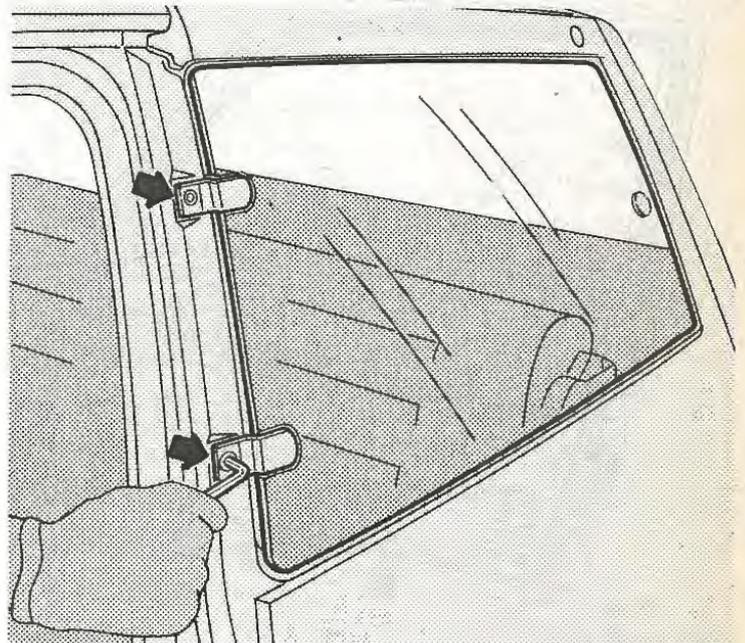


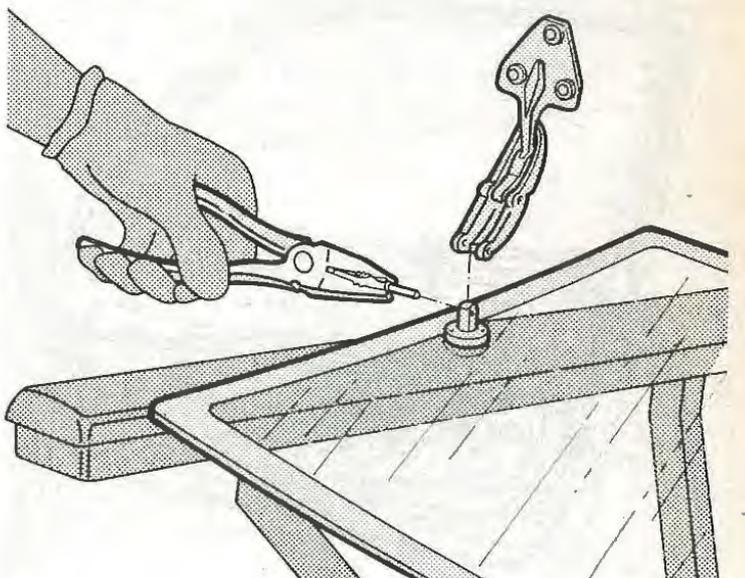
Fig. CAR. 17



(Fig. CAR. 18)



(Fig. CAR. 19)

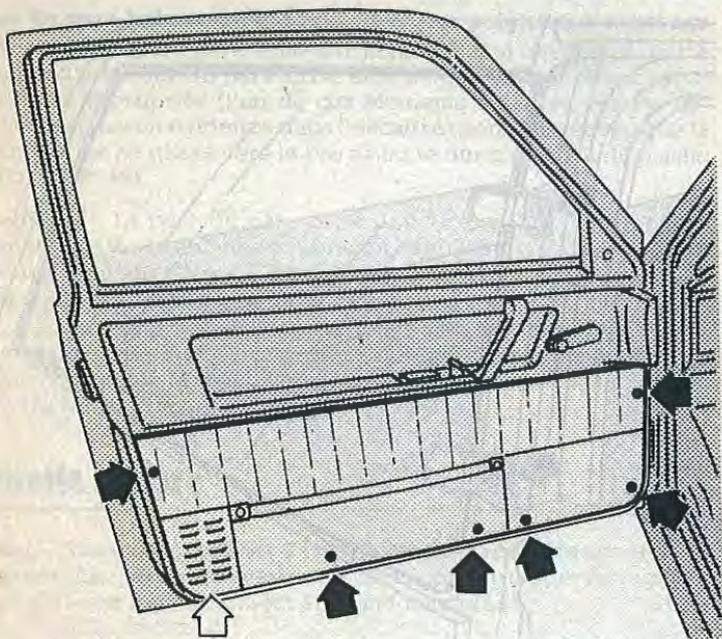


(Fig. CAR. 20)

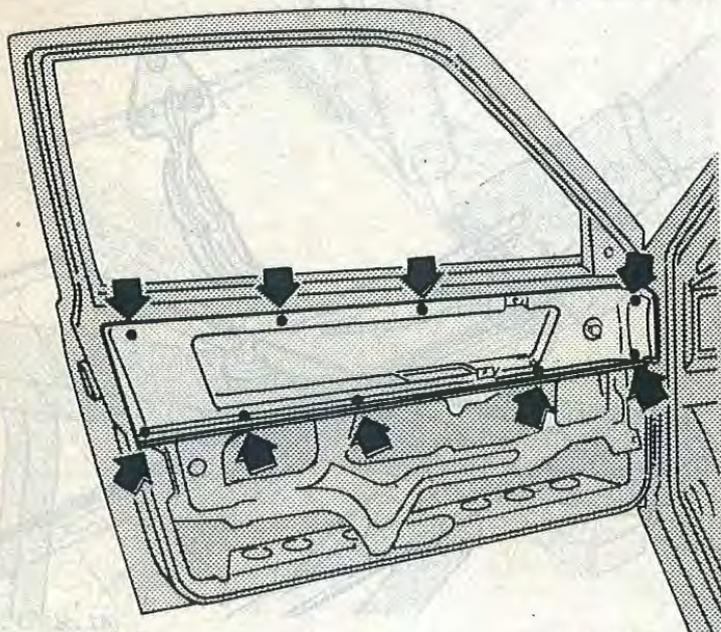
Porte avant

DÉMONTAGE-REMONTAGE

- Baisser complètement la glace pour faciliter son extraction.
- Versions avec lève-glaces électriques et/ou dispositif de verrouillage électrique des portes centralisé : avant de procéder au démontage, débrancher le câble de masse de la batterie.
- Démontez la manivelle lève-glace avec l'outil **1878034000**.
- Démontez la poignée intérieure de porte en enlevant les deux cache-vis et en dévissant les vis situées en dessous.
- Déposer l'enjoliveur du levier de commande d'ouverture.
- Démontez la partie inférieure du panneau de porte, en décrochant les agrafes (voir flèches) (fig. CAR. 21).
- Déposer la partie supérieure du panneau de porte en ôtant (avec l'outil **1878077000**) les boutons situés en bas et en décrochant les agrafes situées en haut (fig. CAR. 22).
- Démontez le bloc serrure et dégager la poignée extérieure en dévissant les vis de fixation (fig. CAR. 23).
- Démontez le châssis lève-glace complet, en dévissant les écrous et les vis (voir flèches) (fig. CAR. 24).

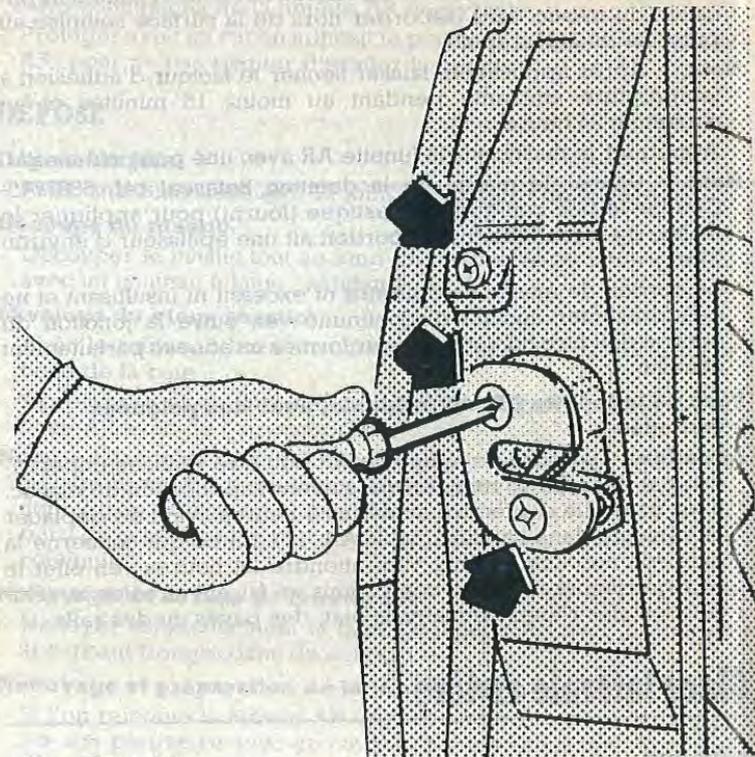


(Fig. CAR. 21)

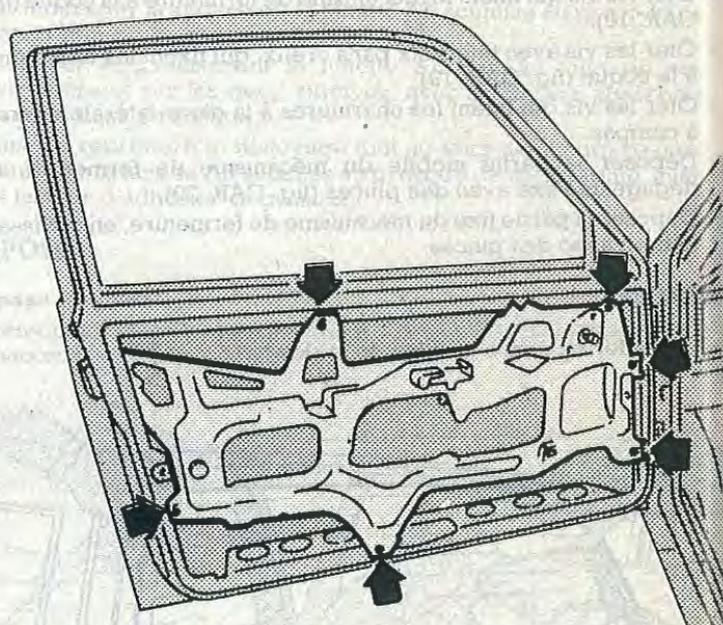


(Fig. CAR. 22)

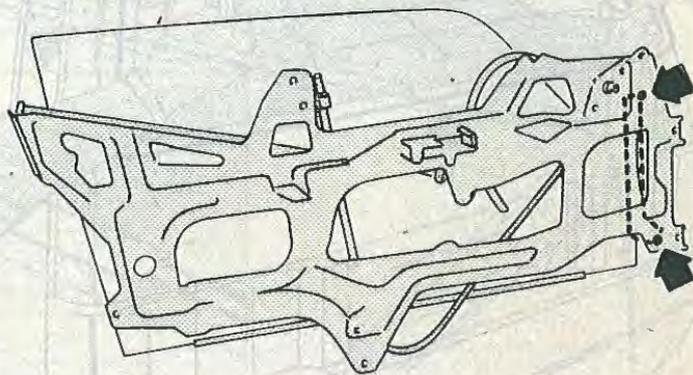
- Démontez le guide AV de glace coulissante, en dévissant les vis (voir flèches) (fig. CAR. 25).



(Fig. CAR. 23)



(Fig. CAR. 24)

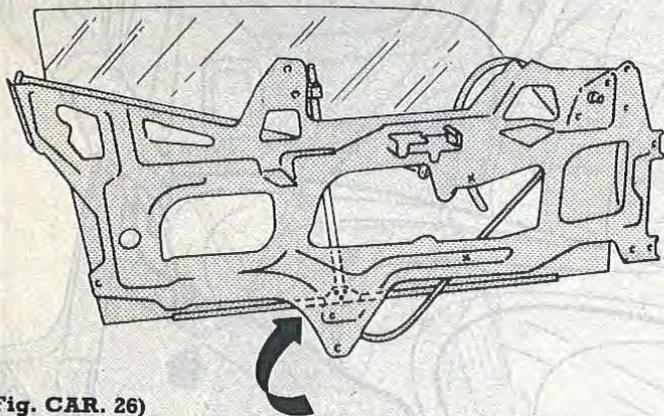


(Fig. CAR. 25)

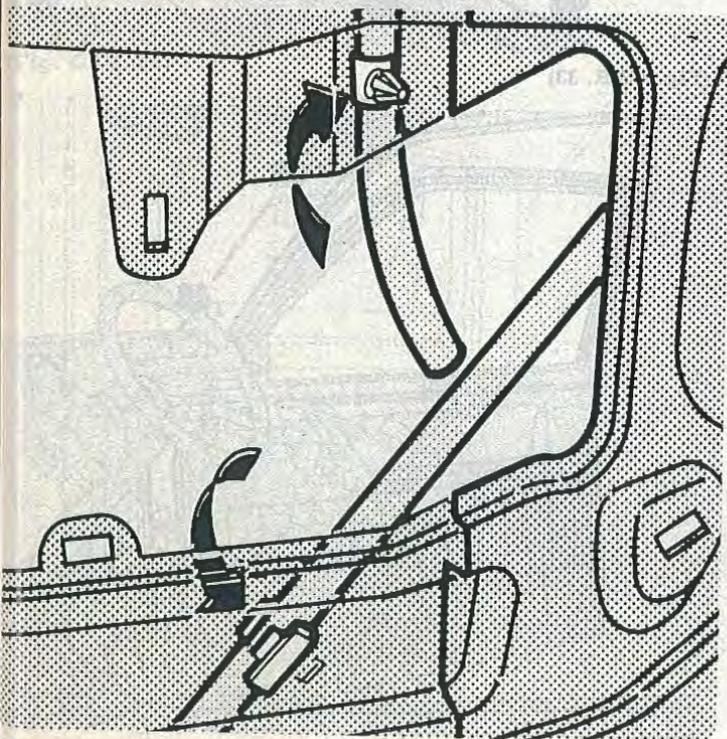
- Déposer la glace coulissante en décrochant l'agrafe par le côté intérieur du châssis lève-glace (fig. CAR. 26).
- Amorcer la dépose du mécanisme lève-glace en le décrochant des agrafes du côté intérieur du châssis (fig. CAR. 27).
- Déposer le mécanisme lève-glace en dévissant les vis qui le fixent au châssis (fig. CAR. 28).
- Mettre en place le châssis lève-glace et engager les deux écrous de fixation en les vissant à la main sans serrer.
- Contrôler le couple d'actionnement du lève-glace en procédant comme indiqué.
- Fixer sur l'axe de commande l'outil **1878082000** monté sur une clé dynamométrique maximum admis ($\geq 22 \text{ kg/cm}$) en s'assurant que l'actionnement du lève-glace n'entraîne pas son enclenchement. En cas d'effort excessif, contrôler l'alignement entre la glace et ses guides et apporter les corrections nécessaires en déplaçant opportunément le châssis ; vérifier la position des lève-glace et poursuivre les contrôles et les réglages de la position du châssis jusqu'à obtenir la valeur prescrite : ensuite visser toutes les vis de fixation du châssis et les serrer à fond.

● **Démontage-remontage de la porte avec lève-glace et dispositif de verrouillage des portes électriques**

- Avant de procéder au démontage, débrancher le câble de masse de la batterie. En cas de dépose-repose de la porte, débrancher d'abord les câbles électriques, puis procéder comme indiqué ci-dessus.



(Fig. CAR. 26)



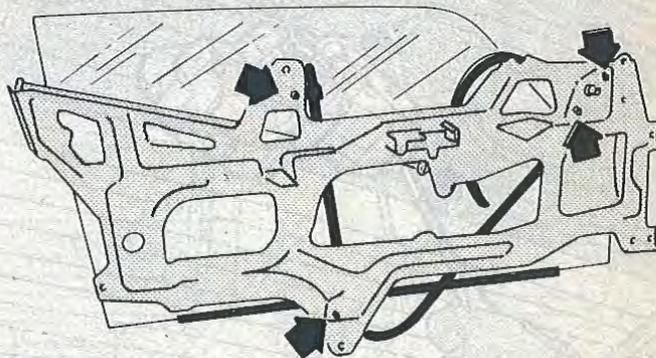
(Fig. CAR. 27)

- Enlever l'enjoliveur de la commande lève-glace et débrancher les câbles électriques.
- Déposer le panneau intérieur de porte.
- Dégager et débrancher le câblage du moteur lève-glace.
- Déposer le châssis lève-glace et la glace coulissante.
- Amorcer la dépose du mécanisme lève-glace électrique, en le dégagant des agrafes du côté intérieur du châssis lève-glace (fig. CAR. 29).
- Déposer le mécanisme lève-glace en dévissant les vis de fixation au châssis et en le dégagant de la dernière agrafe (fig. CAR. 30).

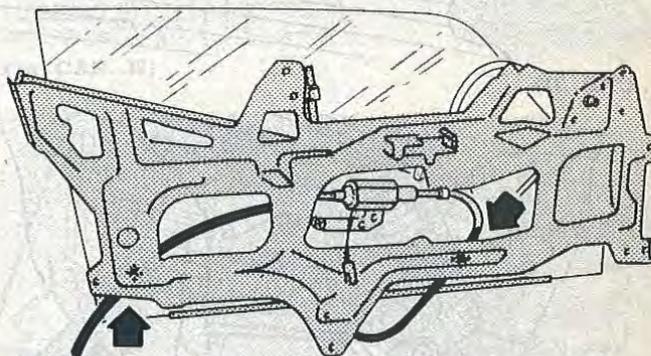
Hayon

DÉMONTAGE-REMONTAGE

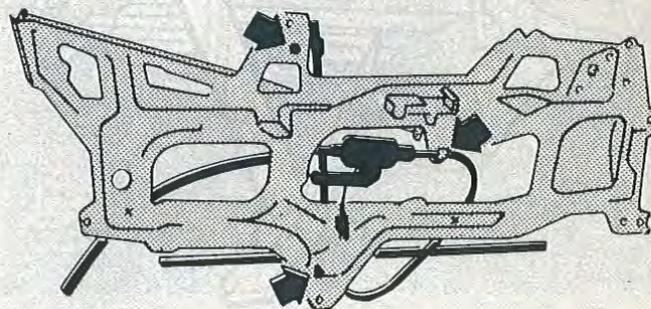
- Nota.** - Avant de procéder au démontage, débrancher le câble de masse de la batterie.
- Débrancher les câbles électriques de la lunette AR dégivrante.
 - Décrocher les fixations des tirants de la page AR.
 - Déposer le tuyau du gicleur lave-glace de lunette AR.
 - Ôter le couvercle du moteur d'essuie-glace de lunette AR, en agissant avec l'outil **1878077000** sur les boutons de fixation.
 - Débrancher les câbles électriques du moteur d'essuie-glace.



(Fig. CAR. 28)



(Fig. CAR. 29)



(Fig. CAR. 30)

CARROSSERIE

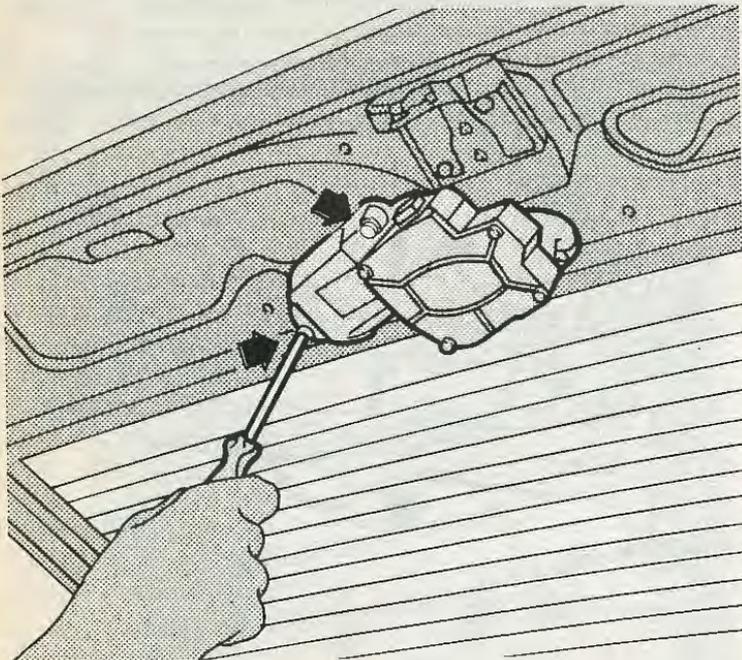
- Déposer le balai d'essuie-glace de lunette AR en dévissant l'écrou de fixation.
- Dévisser l'écrou de fixation de l'axe du moteur d'essuie-glace, ensuite déposer l'entretoise et le joint.
- Déposer le moteur d'essuie-glace, en dévissant les vis qui le fixent au hayon (fig. CAR. 31).
- Déposer la serrure en dévissant les vis de fixation.
- Décrocher les amortisseurs de soutien du hayon.

Sièges avant et arrière

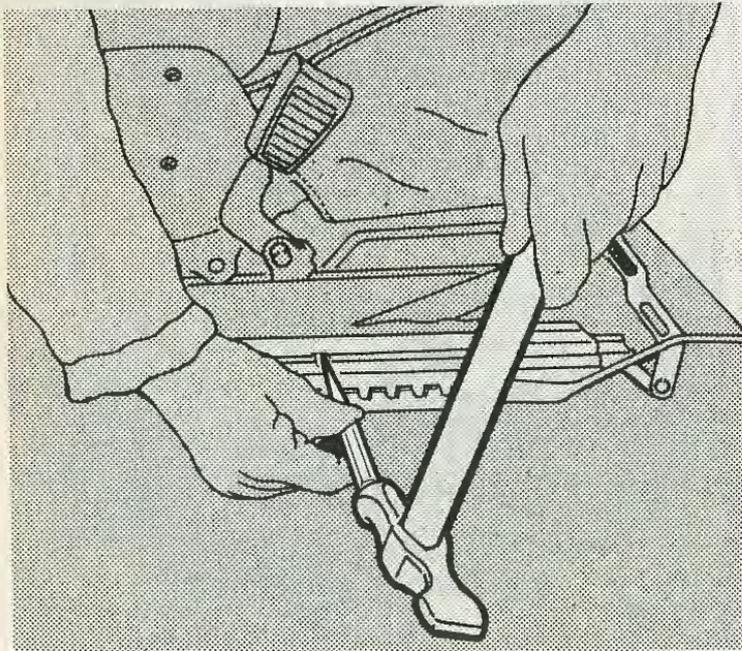
DÉPOSE-REPOSE

● Siège AV

- Pousser en avant le siège et le rabattre.
- Agir sur la butée d'arrêt de course avec un marteau et un poinçon (fig. CAR. 32).
- Extraire le siège des glissières en le poussant en arrière.



(Fig. CAR. 31)



(Fig. CAR. 32)

● Siège AR

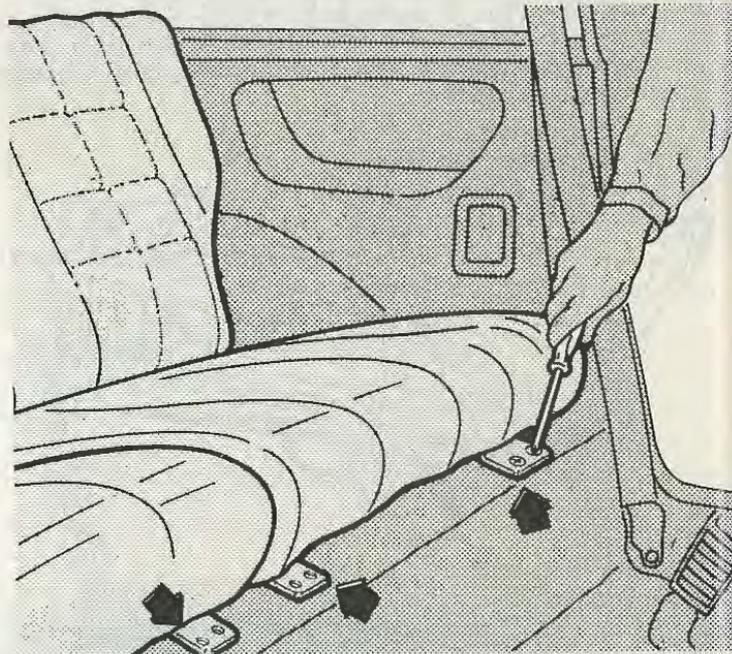
- Dévisser les vis fixant le siège à la coque (fig. CAR. 33).
- Dégager le dossier, le rabattre en avant et sortir le siège à travers la porte.

Revêtement de pavillon

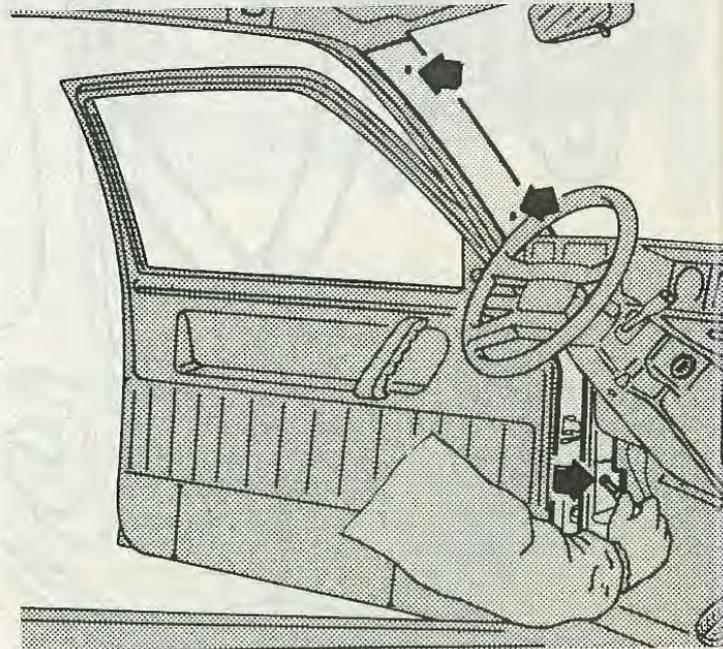
DÉPOSE-REPOSE

Nota. - Avant de procéder à la dépose, débrancher le câble de masse de la batterie.

- Déposer les revêtements des montants AV, en dévissant les vis de fixation (fig. CAR. 34).
- Déposer les pare-soleil, en dévissant les vis qui les fixent à la traverse AV.
- Déposer le plafonnier AV, après avoir dévissé les vis de fixation et débranché les connexions électriques.
- Déposer le rétroviseur, en dévissant les vis.



(Fig. CAR. 33)



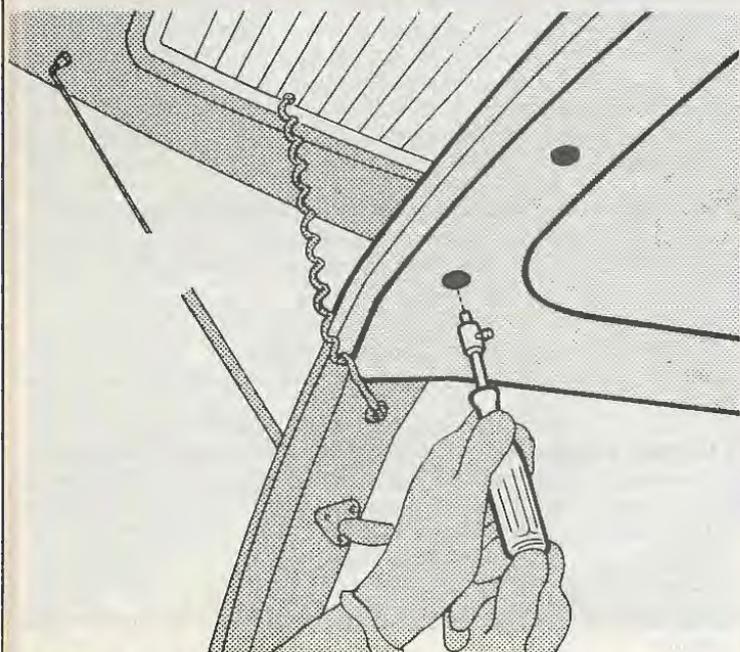
(Fig. CAR. 34)

- Déposer les poignées de retenue côté passagers, en démontant les cache-vis et en dévissant les vis situées en-dessous.
- Après avoir décroché le transparent, déposer le plafonnier central, en dévissant les vis de fixation et en débranchant les câbles électriques.
- Ôter les boutons qui fixent le revêtement du pavillon à la traverse AR avec l'outil **1878077000** et sortir le revêtement démonté par la baie du hayon (fig. CAR. 35).

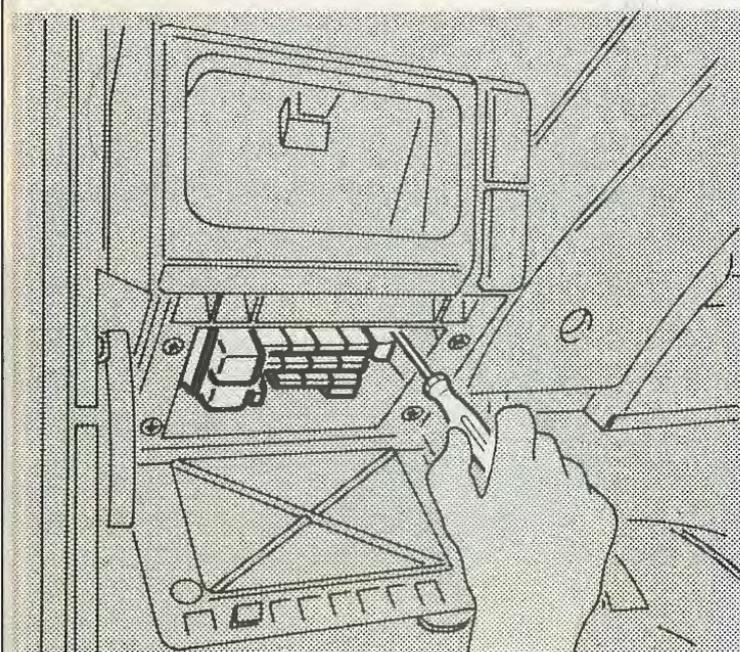
Planche de bord

DÉPOSE-REPOSE

- Nota.** - Avant de procéder à la dépose, débrancher le câble de masse de la batterie.
- Démontez la commande d'avertisseur sonore et débrancher les câbles électriques.
 - Avec la clé appropriée, déposer le volant.

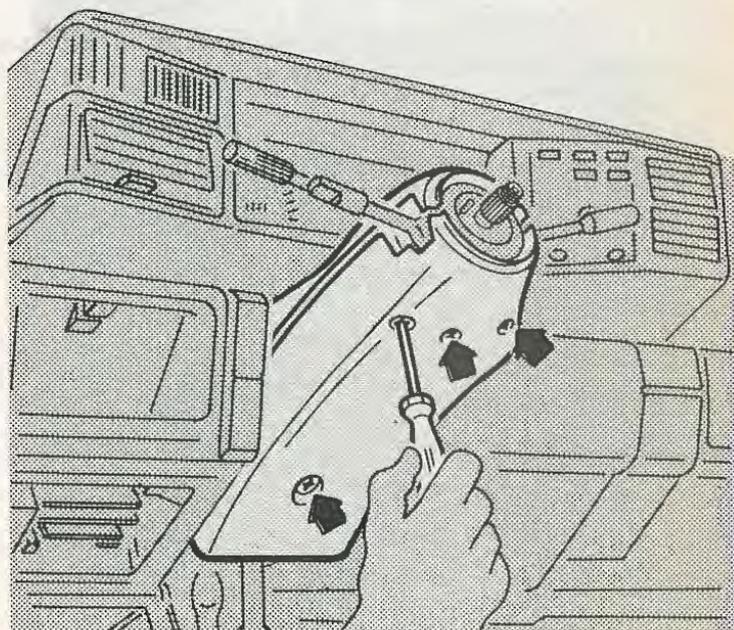


(Fig. CAR. 35)

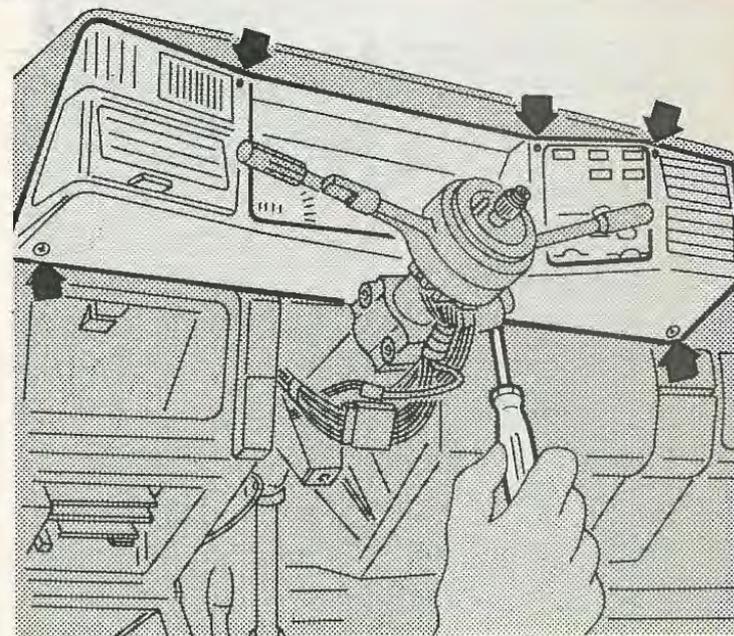


(Fig. CAR. 36)

- Ouvrir le volet inférieur gauche et dévisser les vis fixant au tableau de bord la centrale de dérivation ainsi que, pour les versions avec moniteur de contrôle, le module électronique (fig. CAR. 36).
- Ranger à l'intérieur du tableau de bord la centrale de dérivation et l'éventuel module électronique.
- Dévisser les vis (voir flèches) pour désassembler les deux parties du cache-colonne de direction (fig. CAR. 37).
- Déposer l'encadrement en dévissant les vis indiquées (la tête des vis supérieures est du type à six pans creux) (fig. CAR. 38).
- Ôter les vis (voir flèches) qui fixent le combiné au tableau de bord (fig. CAR. 39).
- Extraire le combiné de bord de son siège, ensuite débrancher le câble flexible du compteur kilométrique et les diverses connexions électriques.
- Dévisser les vis (voir flèches) et déposer dans l'ordre (fig. CAR. 40) :
 - l'encadrement du bloc des commandes,
 - le bloc des commandes pour le réglage de la température d'habitacle (en dégageant les trois transmissions souples des leviers correspondants ou, si le réchauffeur est automatique, en débranchant les connexions électriques).



(Fig. CAR. 37)



(Fig. CAR. 38)

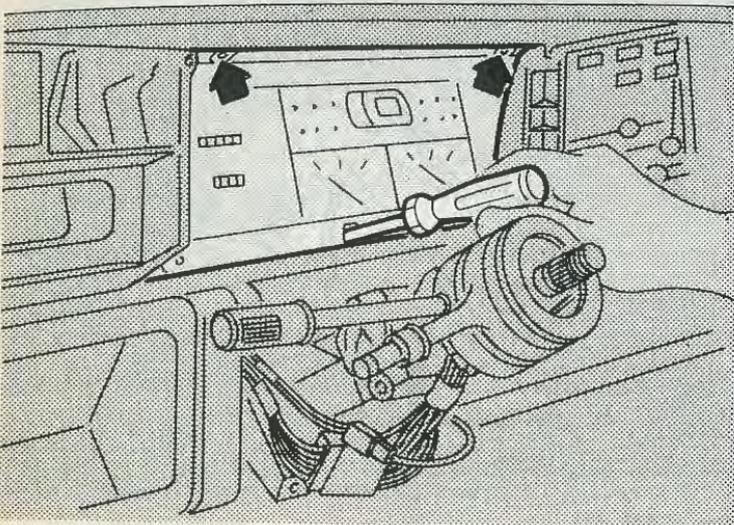
- Déposer le bloc des interrupteurs et débrancher les connexions électriques correspondantes.
- Agir correctement sur les côtés inférieur et supérieur de l'aérateur pour l'extraire du tableau de bord.
- Dévisser les écrous et les vis (voir flèches) qui fixent le tableau de bord à la coque (fig. CAR. 41).

Nota. - En manœuvrant correctement, écarter le tableau de bord de son siège, débrancher les connexions électriques des câbles qui le relie à la coque et, enfin, dégager la tresse des câbles (côté volant). Pour la repose, reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.

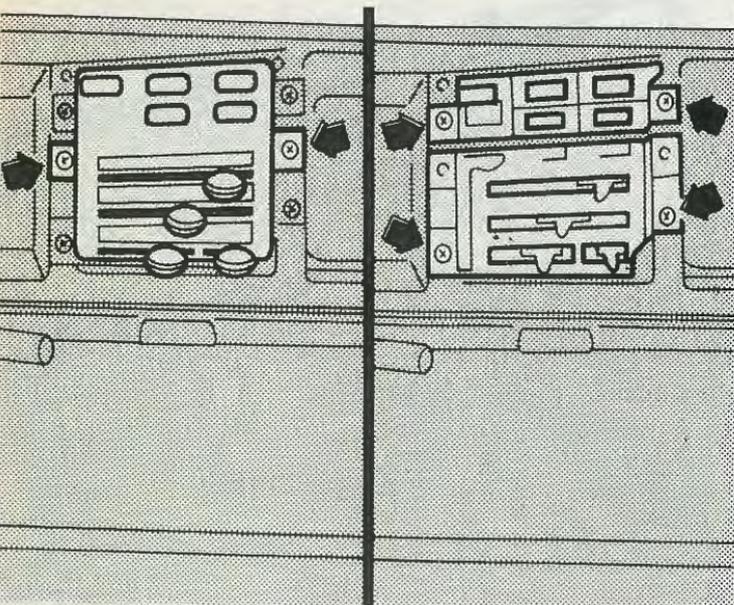
Chauffage

Groupe de chauffage

- Le positionnement des volets à l'intérieur du groupe réchauffeur s'effectue par l'intermédiaire de transmissions souples commandées par des leviers.
- En ce qui concerne le réchauffeur automatique, le positionnement des volets est réalisé par des moteurs électriques commandés par une centrale.
- Dans le texte qui suit sont décrites les opérations concernant aussi bien le réchauffeur à commande manuelle que le réchauffeur à commande automatique.



(Fig. CAR. 39)



(Fig. CAR. 40)

DÉPOSE

- Procéder de la façon suivante :
 - desserrer et extraire les bornes des deux pôles de la batterie,
 - dévisser l'écrou et, après avoir dégagé la plaque, déposer la batterie,
 - dévisser les vis et l'écrou fixant en haut et en bas à gauche le tablier à la coque, puis déposer le tablier.

● Groupe réchauffeur avec volets à commande mécanique

- Dévisser la vis fixant la résistance additionnelle pour les vitesses du ventilateur au groupe réchauffeur.
- Débrancher la connexion électrique des câbles d'alimentation du ventilateur.
- Décrocher l'agrafe de retenue du câblage.

● Groupe réchauffeur avec volets à commande mécanique

- Concernant seul le groupe réchauffeur avec volets à commande mécanique ; desserrer l'écrou fixant le câble de transmission souple du volet d'air de recyclage et le dégager du levier de commande.

● Groupe réchauffeur avec volets à commande mécanique

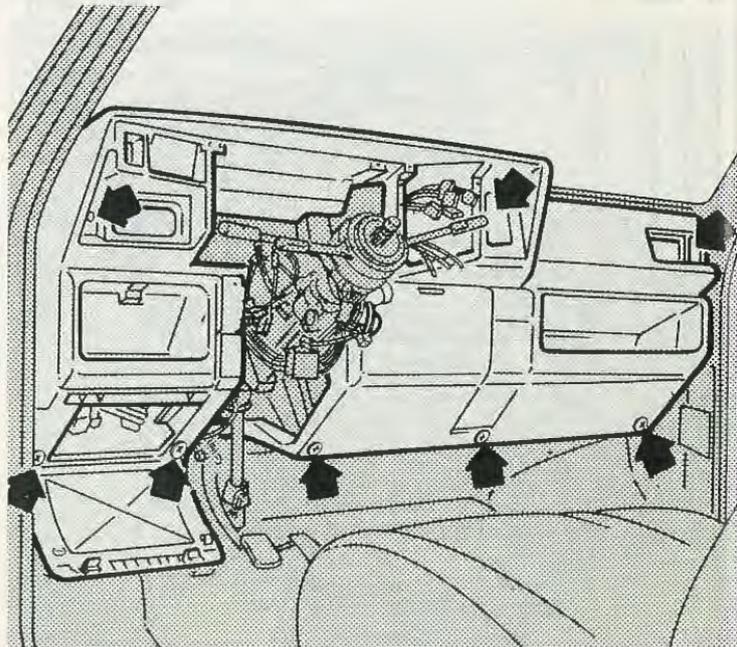
- Dévisser les vis fixant les câbles des transmissions souples aux bornes montées sur les leviers qui actionnent les volets.
- Dévisser les vis fixant les gaines des transmissions souples au groupe réchauffeur.
- Dégager les câbles des transmissions souples des bornes correspondantes.

● Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique

- Concernant seul le groupe réchauffeur avec volets à commande électrique : débrancher les connexions électriques des câbles d'alimentation des moteurs.
- Dévisser la vis des câbles de masse.
- Desserrer l'agrafe et dégager le câblage.
- Débrancher les connexions électriques de branchement aux relais.

● Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique

- Concernant seul le groupe réchauffeur avec volets à commande électrique : débrancher les connexions électriques des câbles d'alimentation des moteurs.
- Dévisser la vis des câbles de masse.
- Desserrer l'agrafe et dégager le câblage.
- Débrancher les connexions électriques de branchement aux relais.

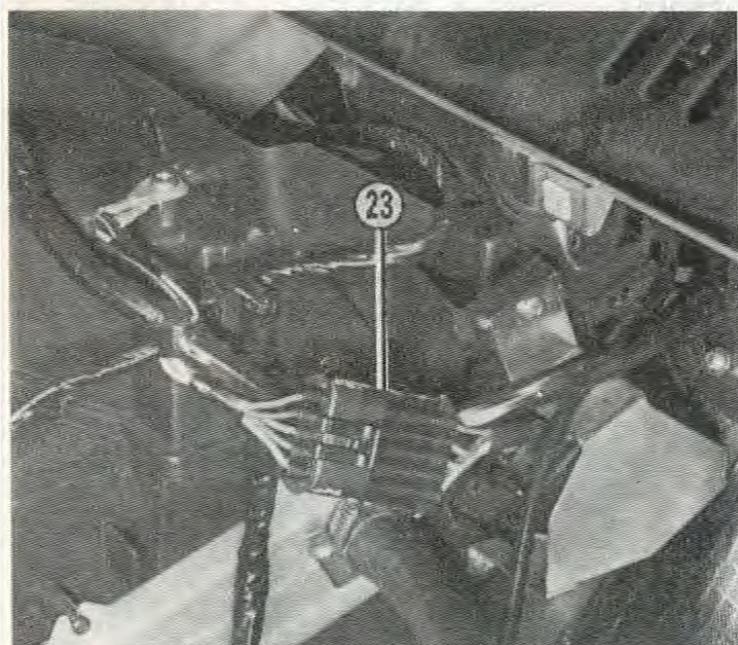


(Fig. CAR. 41)

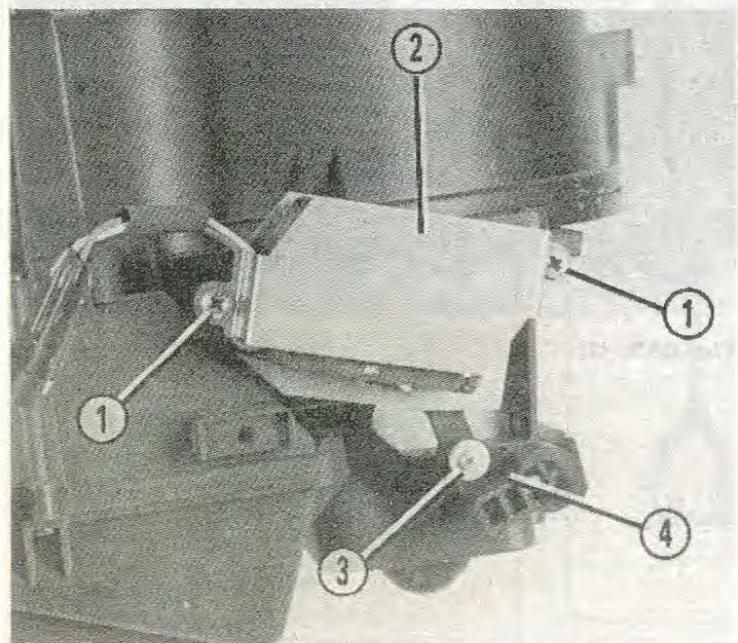
- **Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique**
- Concerne seul le groupe réchauffeur avec volets à commande électrique : débrancher la connexion électrique (23) (fig. CAR. 42).
- **Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique ou mécanique**
- Concernant les deux groupes réchauffeurs : dévisser les vis fixant de front le réchauffeur au groupe.
- Extraire le réchauffeur du groupe.
- Dévisser les écrous fixant le groupe réchauffeur à la coque.
- Extraire le groupe réchauffeur du compartiment moteur.

DÉMONTAGE

- **Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique**
- Concernant seul le groupe réchauffeur avec volets à commande électrique : effectuer les opérations suivantes :
- Dévisser les vis (1) fixant la protection (2) au groupe réchauffeur (fig. CAR. 43).

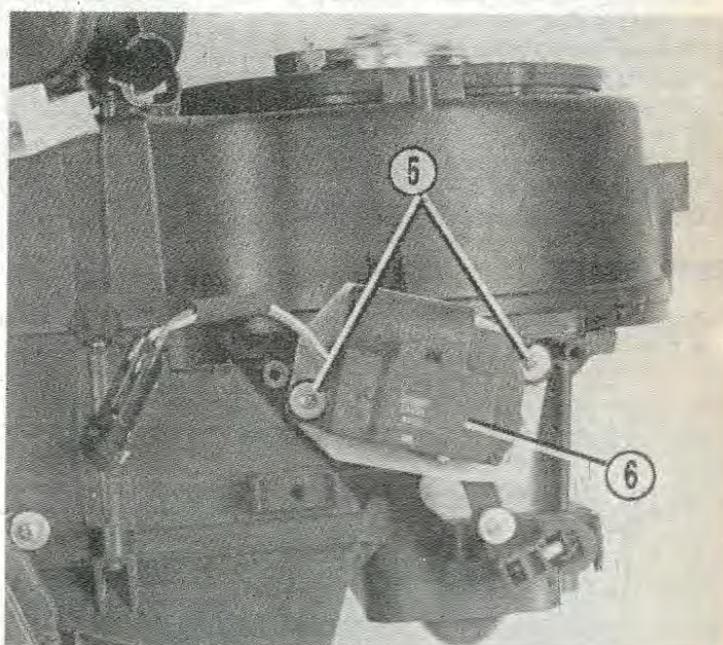


(Fig. CAR. 42)

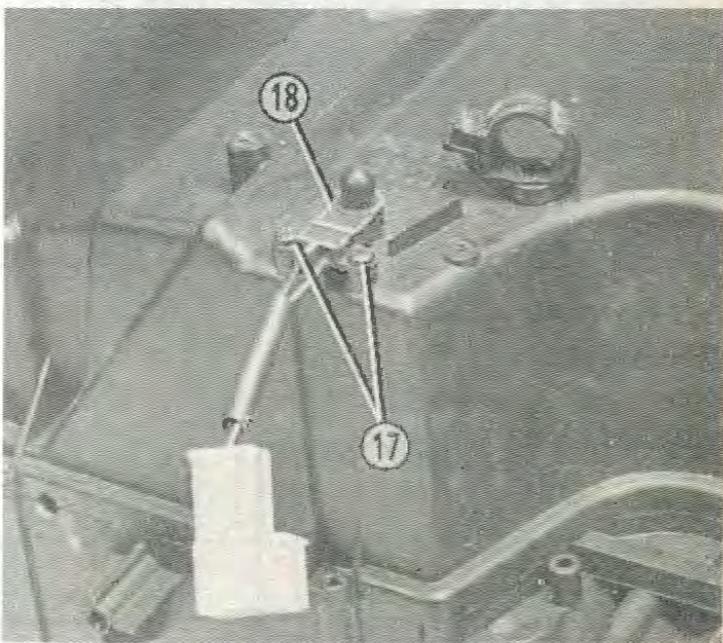


(Fig. CAR. 43)

- Dévisser la vis (3) qui fixe la tige de liaison (4) entre le moteur et l'articulation fixée au levier du volet de prise d'air.
- **Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique**
- Dévisser les vis (5) fixant le moteur (6) de commande du volet de prise d'air au réchauffeur (fig. CAR. 44).
- **Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique**
- Dévisser la vis fixant la tige de liaison entre le moteur et l'articulation fixée au levier du volet de mélange d'air.
- Dévisser les vis qui fixent le moteur au groupe réchauffeur.
- **Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique**
- Dévisser les vis qui fixent la protection au groupe réchauffeur.
- **Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique**
- Dévisser la vis fixant la tige de liaison entre le moteur et l'articulation fixée au levier du volet de répartition d'air.
- Dévisser les vis qui fixent le moteur au réchauffeur.
- **Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique**
- Dévisser les vis (17) qui fixent la sonde de température d'air extérieur (18) (fig. CAR. 45).



(Fig. CAR. 44)



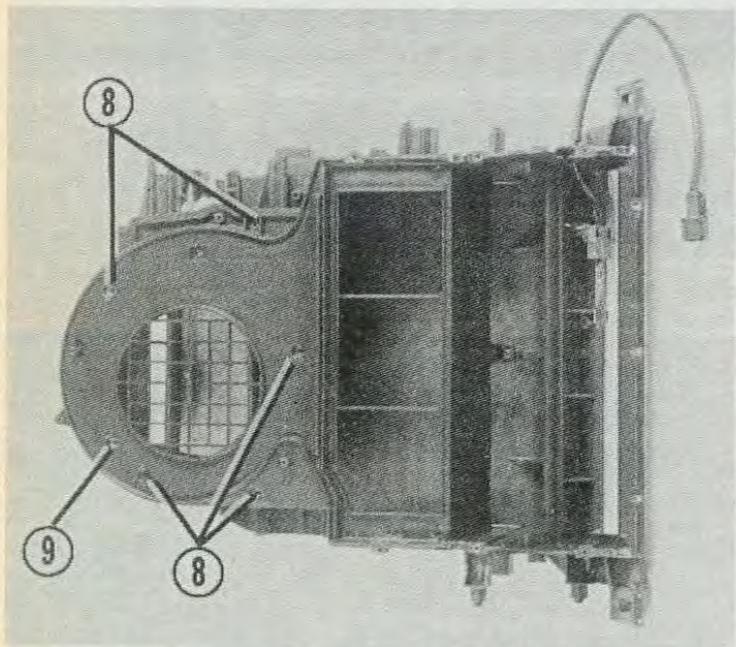
(Fig. CAR. 45)

● Groupe réchauffeur avec volets à commande électrique

- Extraire de son siège la sonde de température d'air mélangé.
- Après la dépose des moteurs, des divers tirants, des sondes et des micro-interrupteurs, le groupe réchauffeur avec volets à commande électrique est identique au groupe réchauffeur avec volets à commande mécanique : de ce fait les opérations décrites ci-dessous pour leur désassemblage sont communes aux deux groupes :
- Déposer avec soin le joint collé sur le périmètre des deux conduits d'amenée d'air aux aérateurs sur le tableau de bord et aux diffuseurs vers les pieds des places AV.
- Dévisser les vis fixant la plaque support du ventilateur électrique au groupe réchauffeur.
- Extraire le ventilateur électrique du groupe réchauffeur.
- Dévisser les vis fixant la protection supérieure au groupe réchauffeur.
- Dévisser les vis qui assemblent les deux demi-boîtiers supérieur et inférieur.
- Désassembler le demi-boîtier supérieur du demi-boîtier inférieur.
- Démonter du demi-boîtier inférieur le volet de répartition d'air et le volet de mélange.
- Dévisser les vis (8) et dégager la plaque (fig. CAR. 46) d'amenée d'air (9) du demi-boîtier inférieur.
- Dévisser les vis et dégager le couvercle inférieur du demi-boîtier inférieur.
- Dévisser les vis pour dégager le volet de prise d'air du demi-boîtier inférieur.
- Dégager le volet de prise d'air de son siège.

REMONTAGE

- Reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour le démontage.



(Fig. CAR. 46)

- Attention à bien recoller, avec de l'adhésif, le joint sur le périmètre des deux conduits d'amenée d'air dans l'habitacle.

REPOSE

- Reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.

Nota. - Les volets doivent s'ouvrir jusqu'à la butée ; dans le cas contraire, modifier la longueur des tirants entre les moteurs et les leviers montés sur les axes des volets.

● Groupe réchauffeur avec volets à commande mécanique

Nota. - Les volets doivent s'ouvrir jusqu'à la butée ; dans le cas contraire modifier la longueur des câbles reliés aux leviers montés sur les axes des volets et le point de fixation des gaines correspondantes sur le groupe réchauffeur.

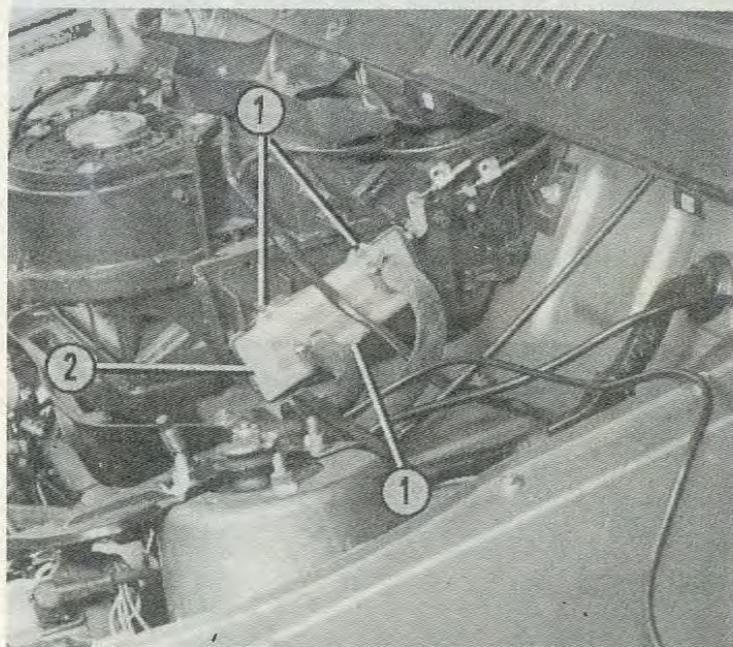
Radiateur

DÉPOSE

- Pour remplacer le radiateur du réchauffeur, effectuer les opérations de dépose de la batterie et du tablier dans le compartiment moteur.
- Dévisser les vis (1) qui fixent de front le radiateur (2) au groupe réchauffeur, puis l'extraire de son siège et le dégager des tuyaux auxquels il est relié (fig. CAR. 47).

REPOSE

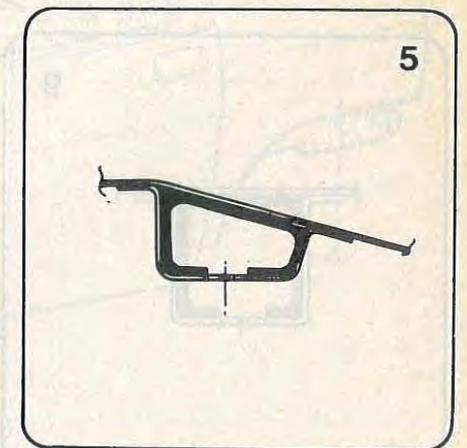
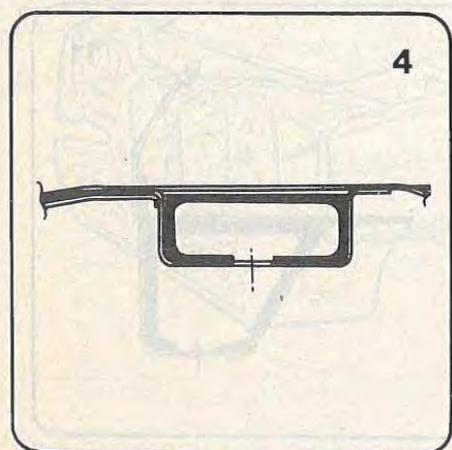
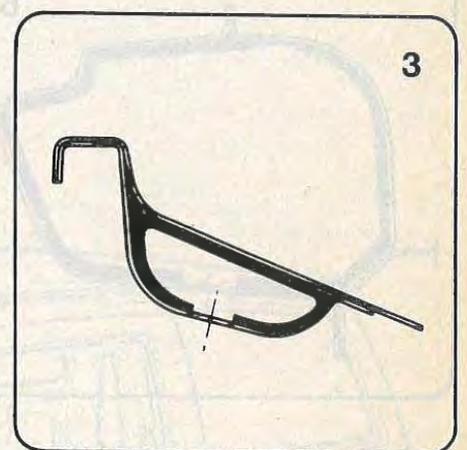
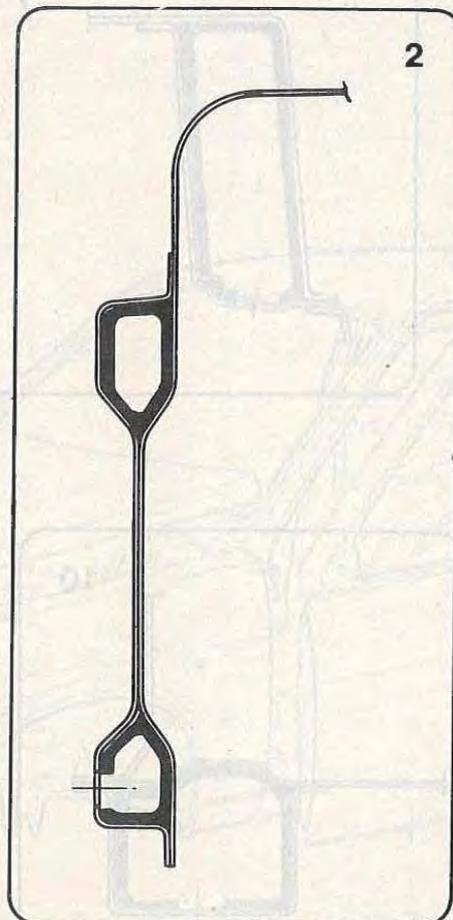
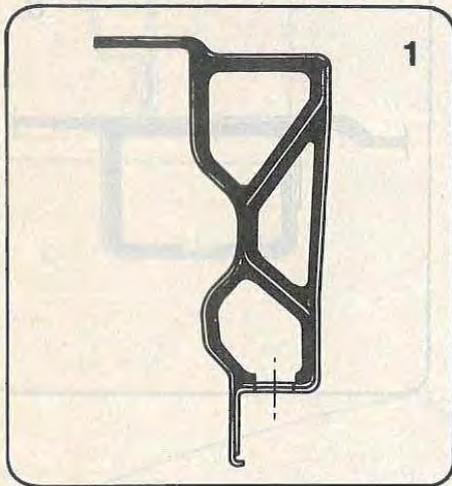
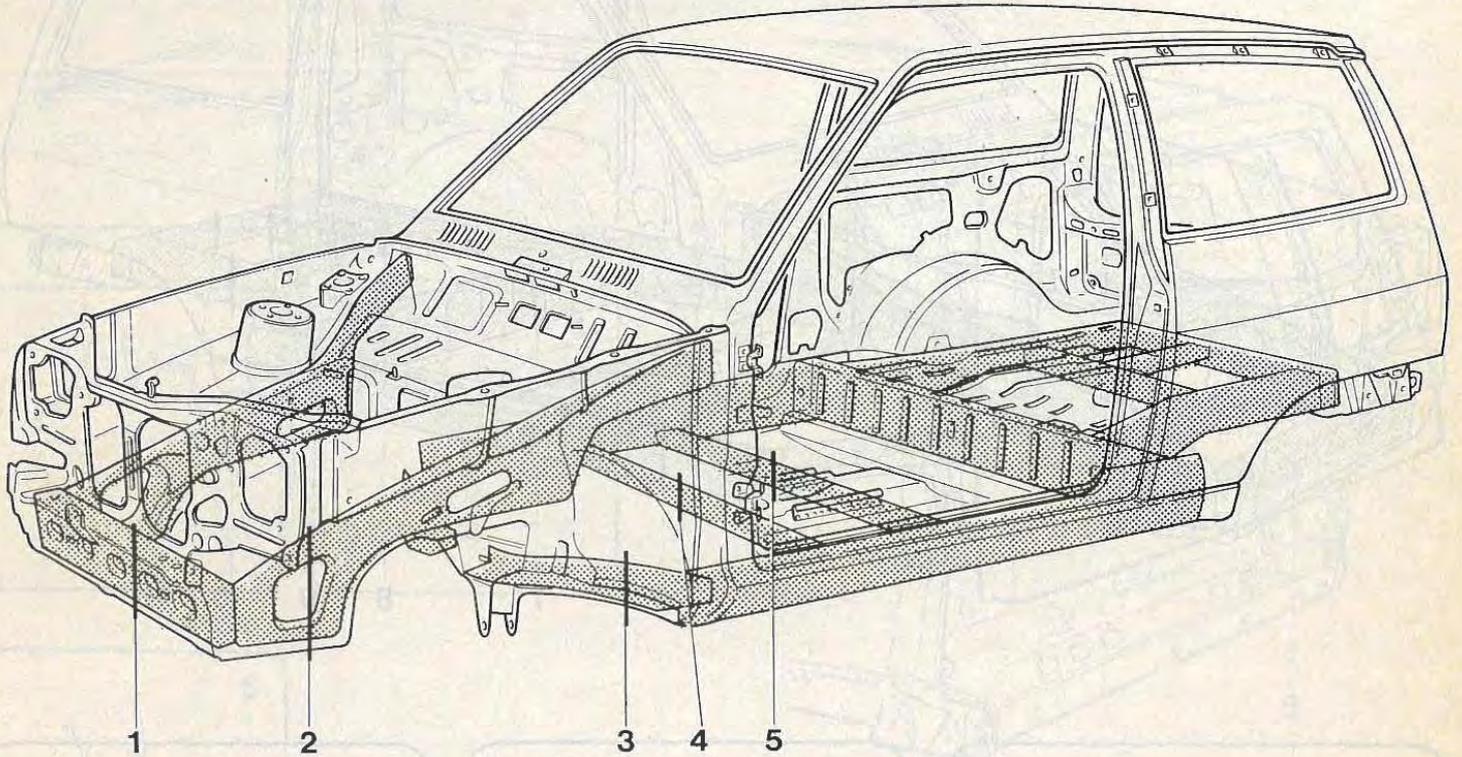
- Reprendre dans l'ordre inverse les opérations effectuées pour la dépose.

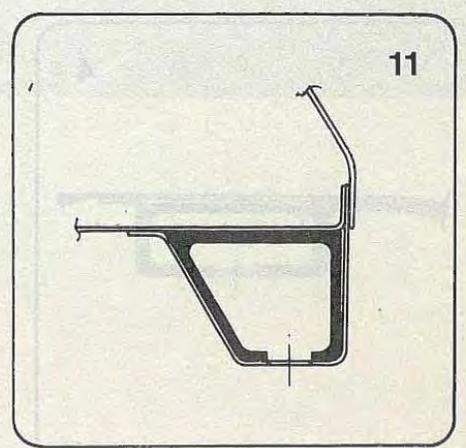
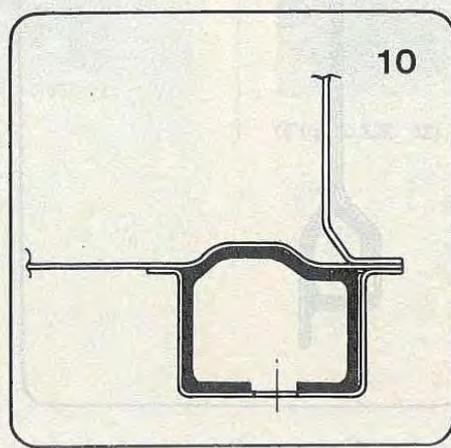
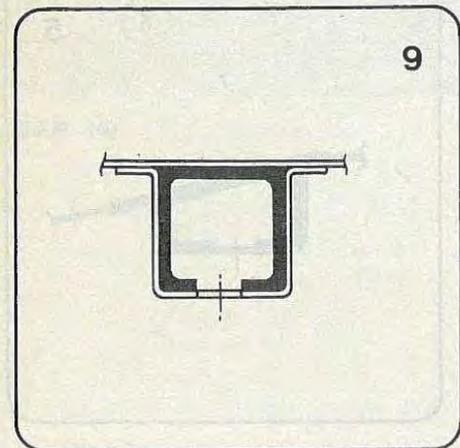
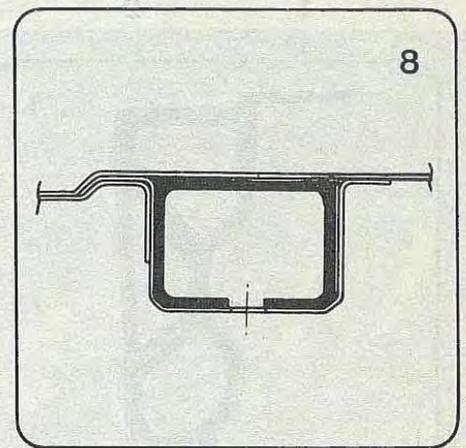
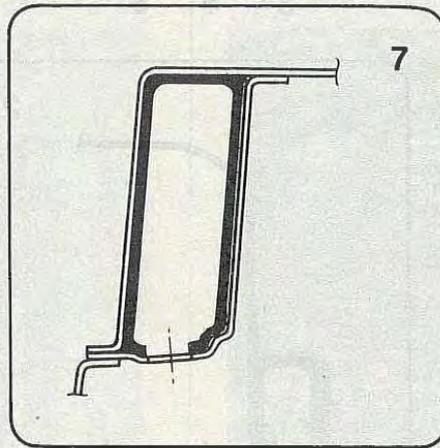
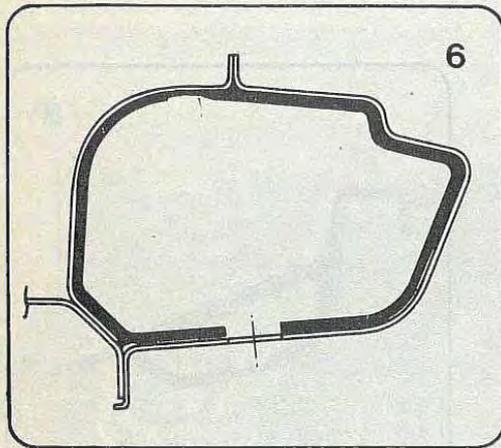
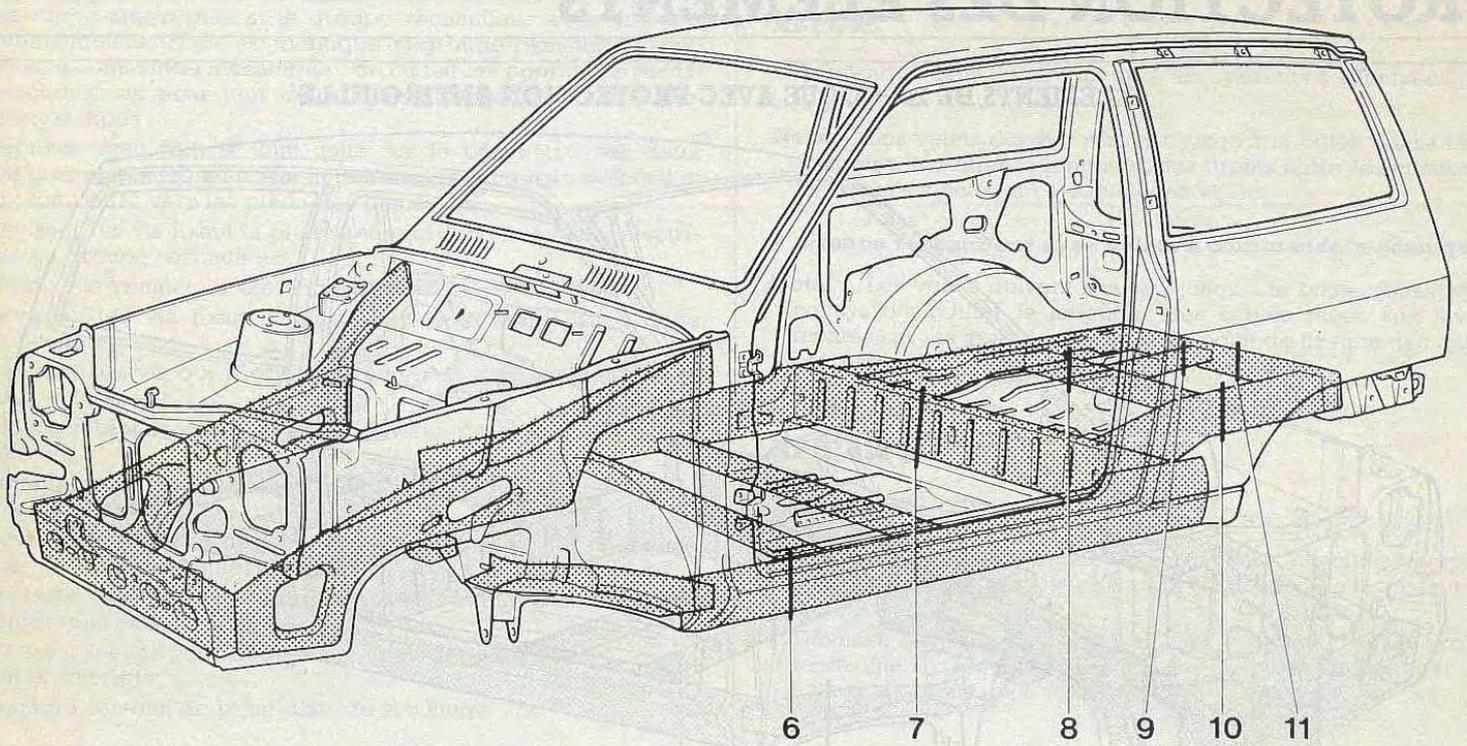


(Fig. CAR. 47)

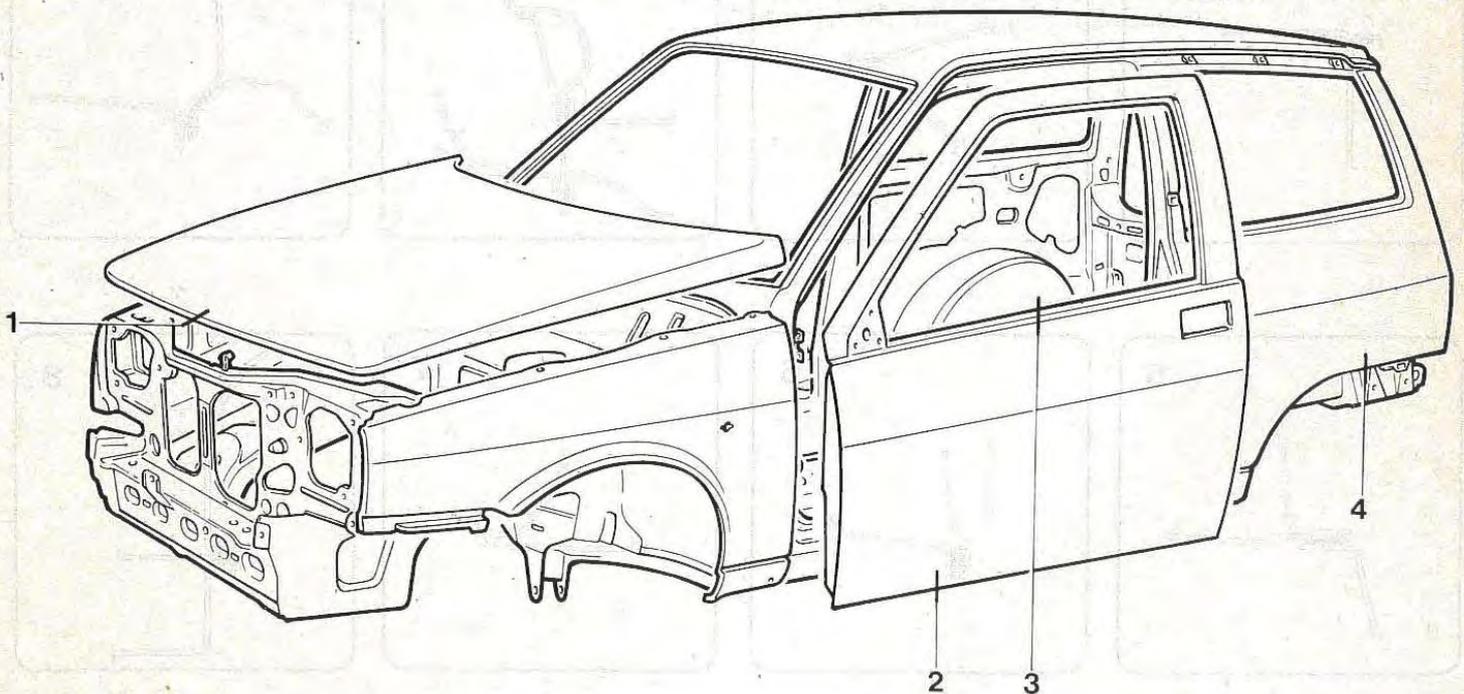
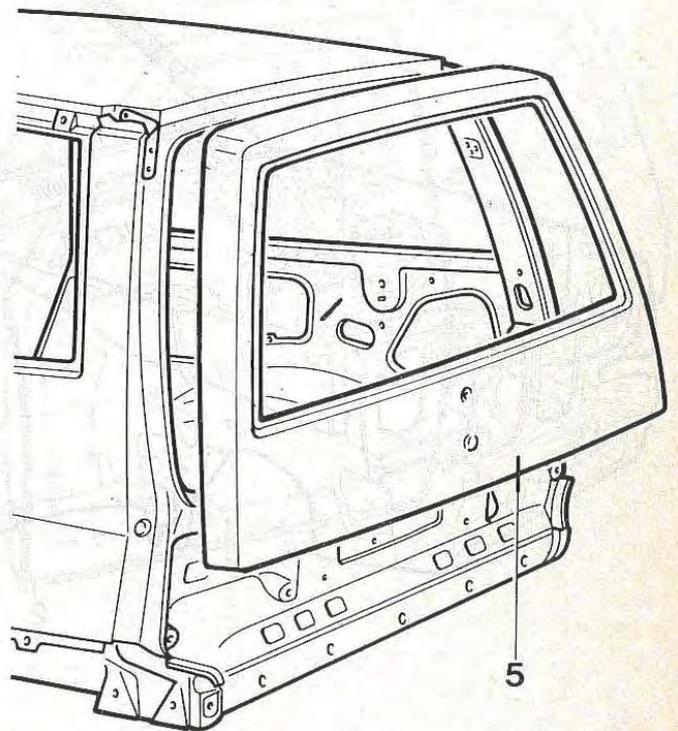
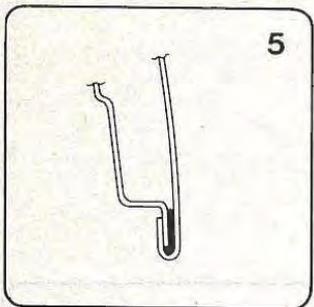
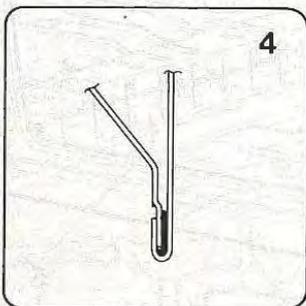
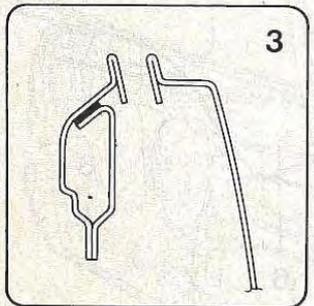
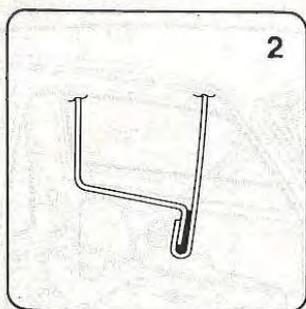
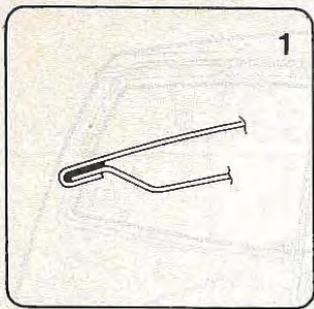
PROTECTION DES ÉLÉMENTS

ÉLÉMENTS DE LA COQUE AVEC PROTECTION ANTIROUILLE

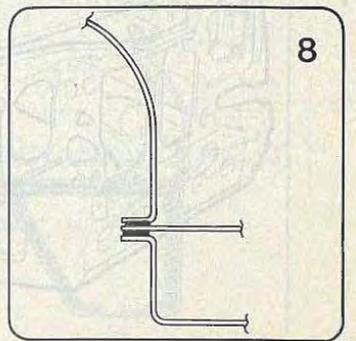
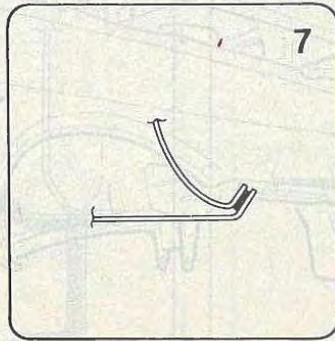
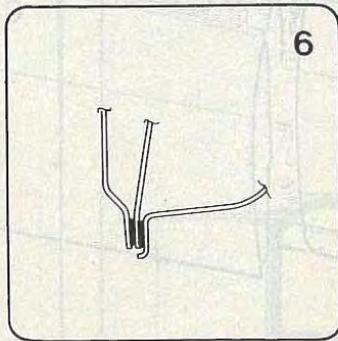
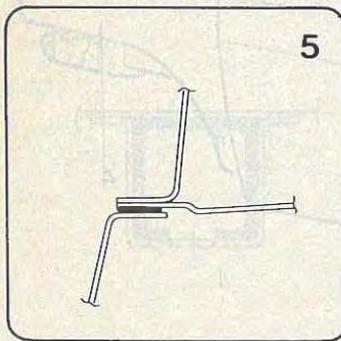
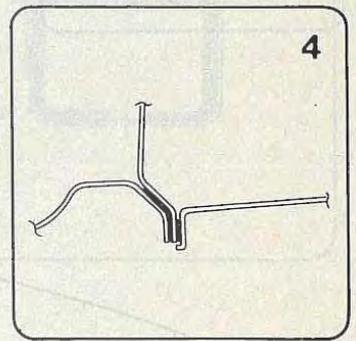
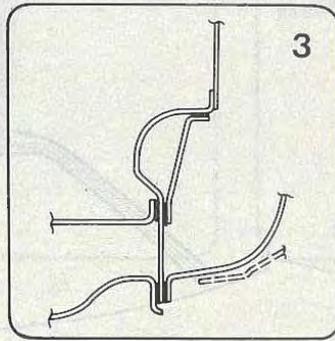
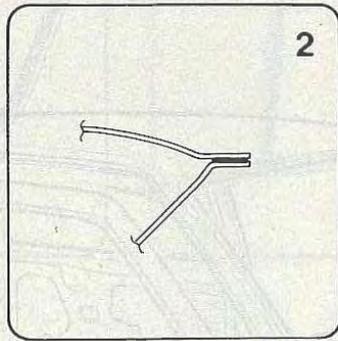
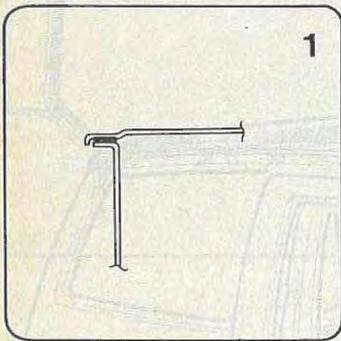
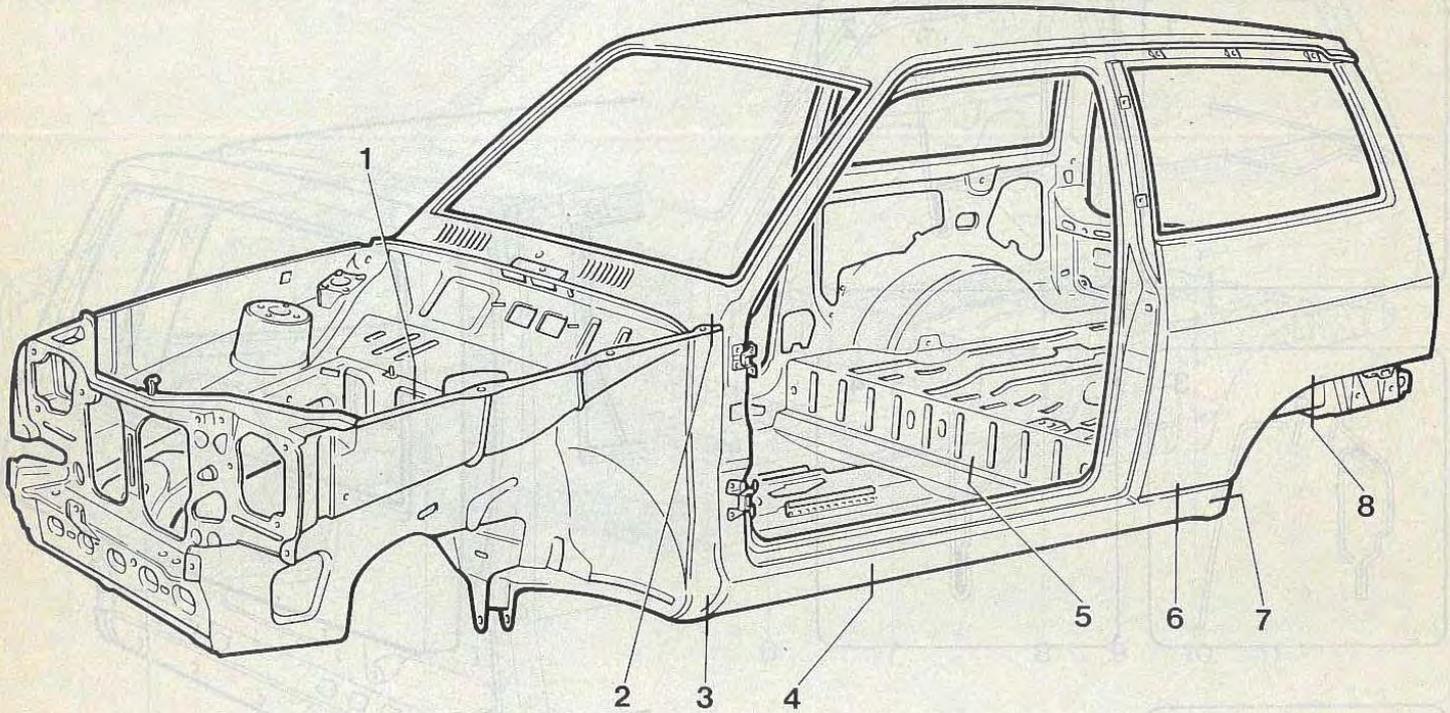




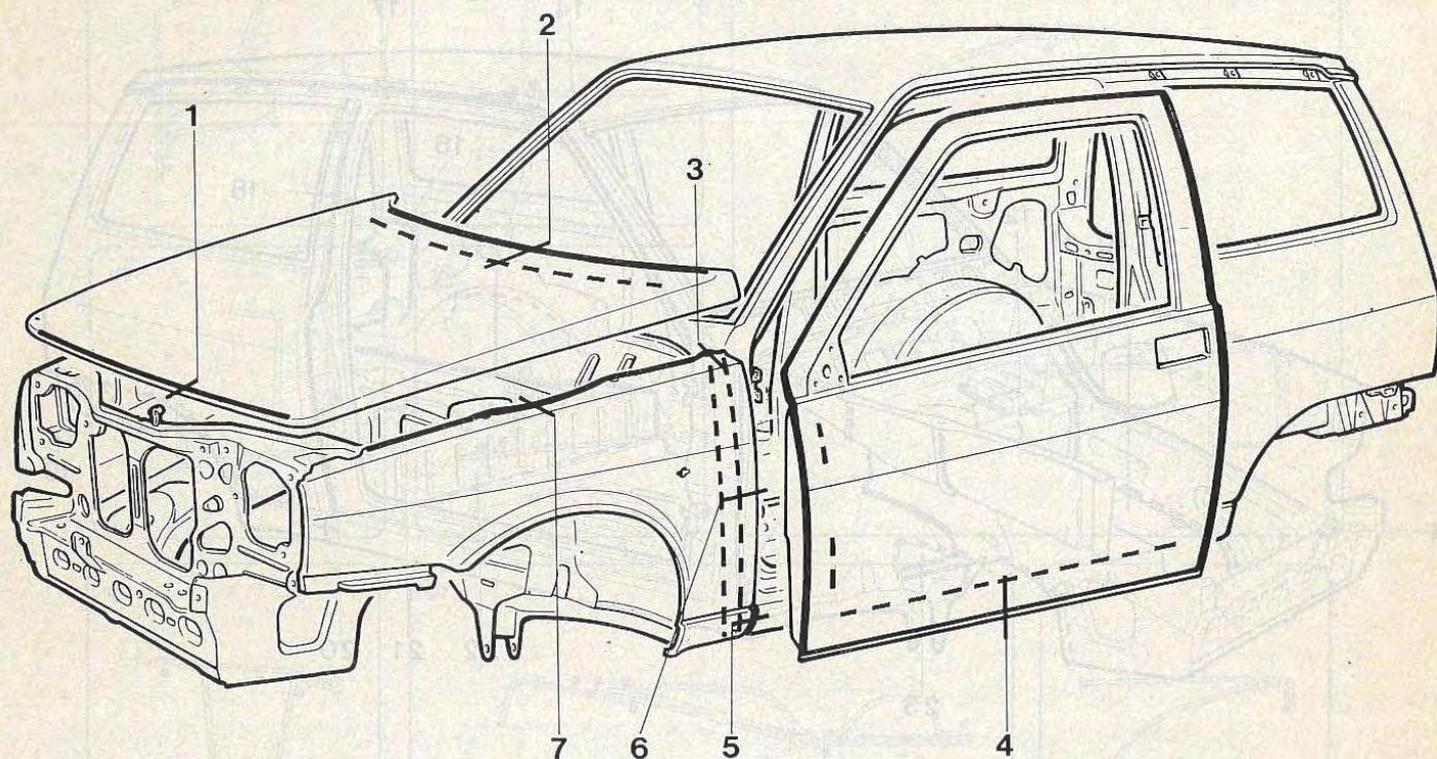
ZONES D'APPLICATION DES ADHÉSIFS DE TYPE STRUCTURAL



ZONES D'APPLICATION DES MASTICS SOUDABLES

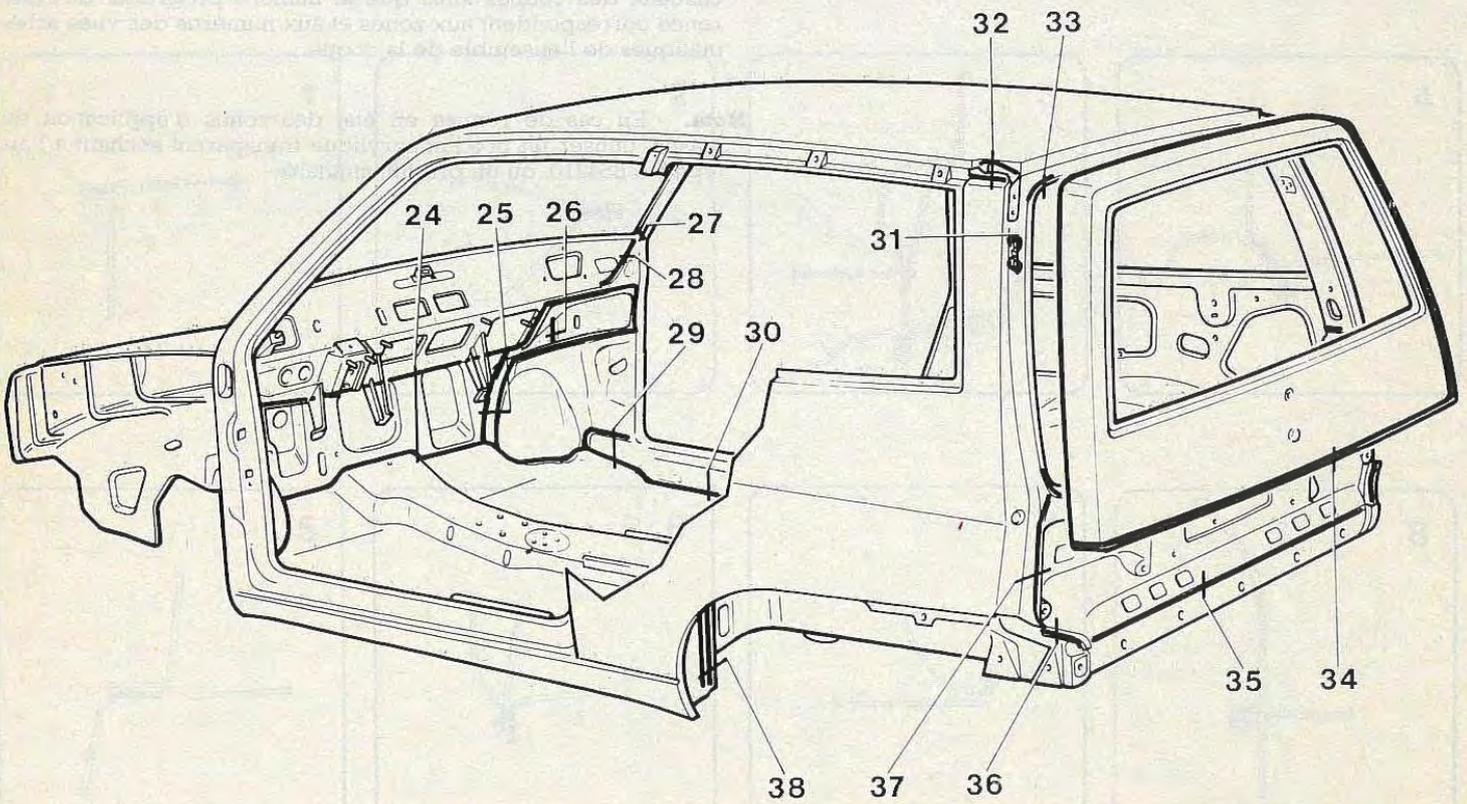
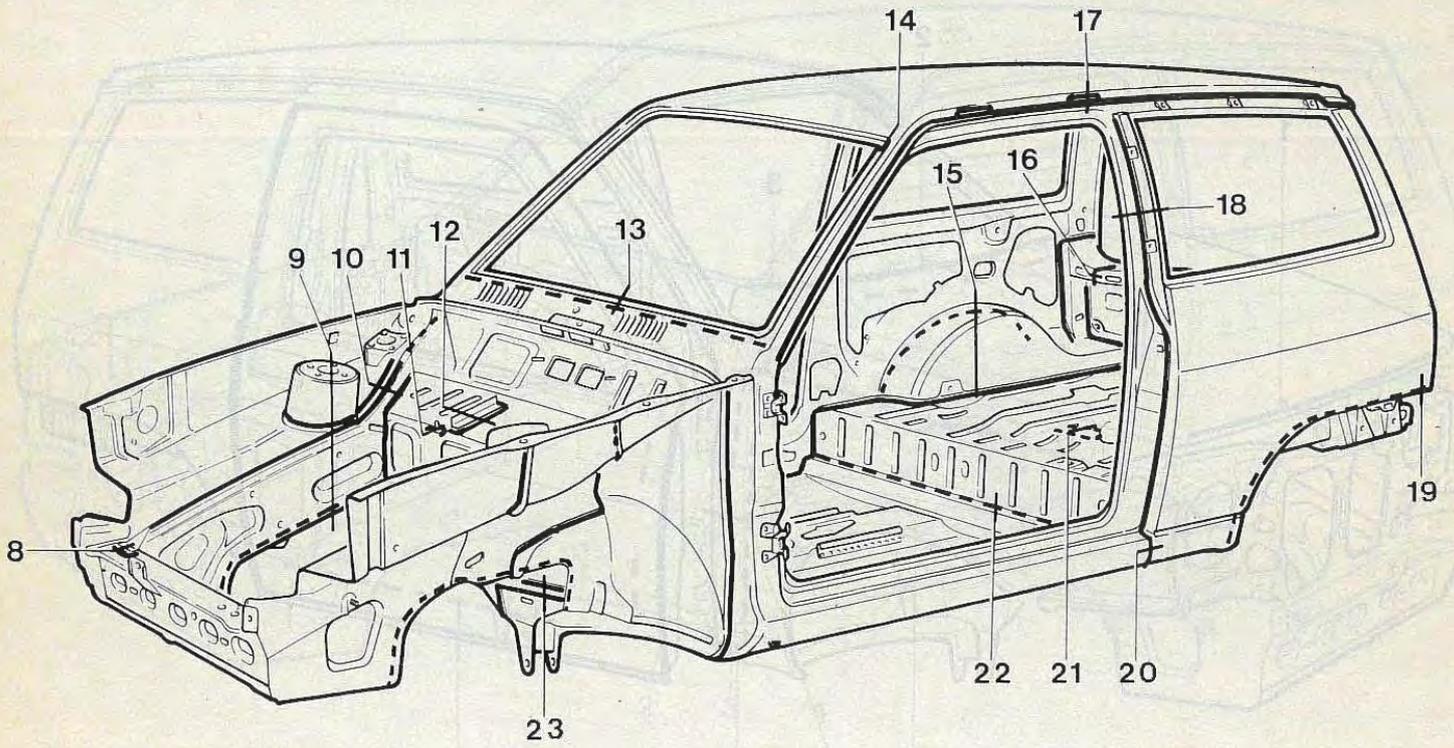


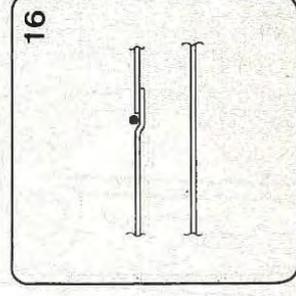
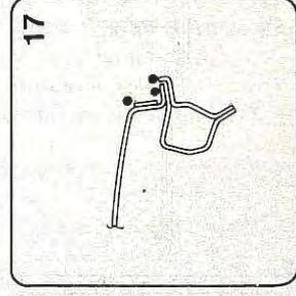
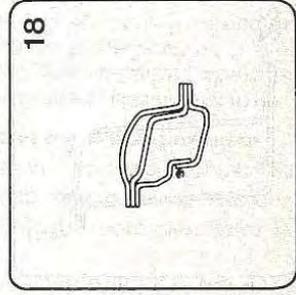
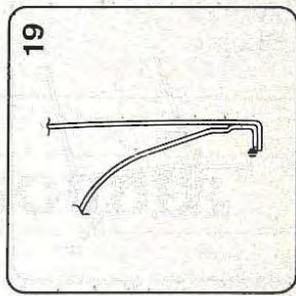
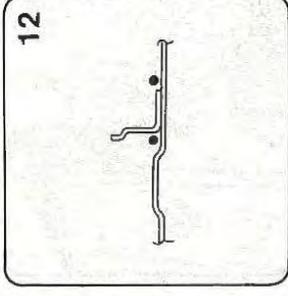
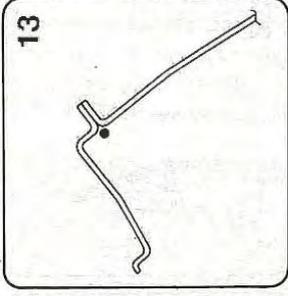
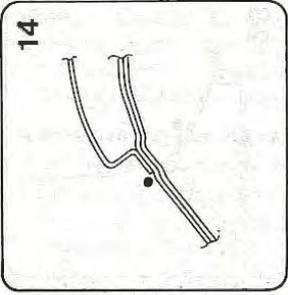
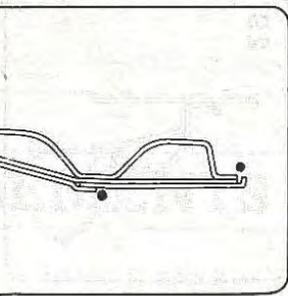
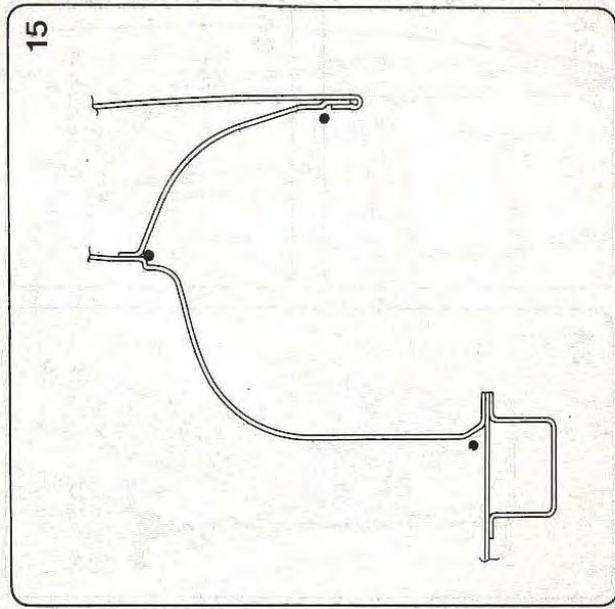
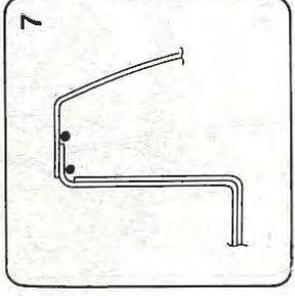
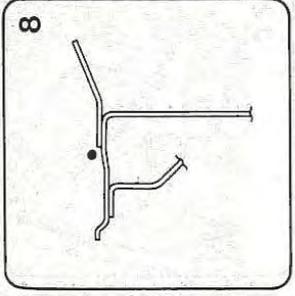
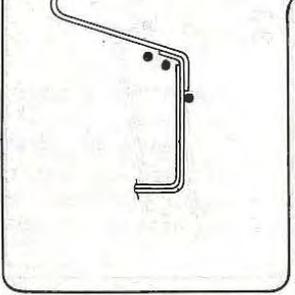
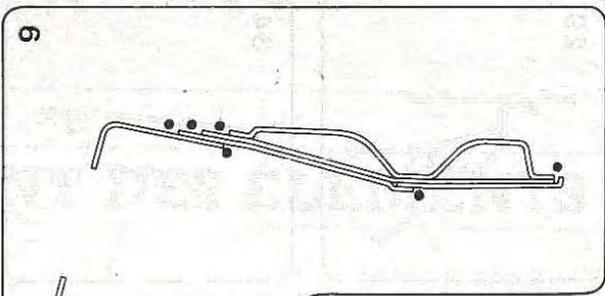
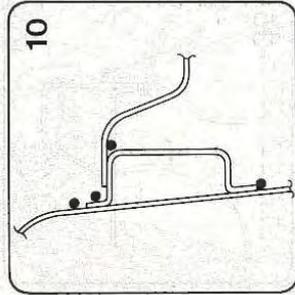
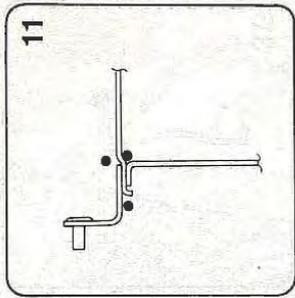
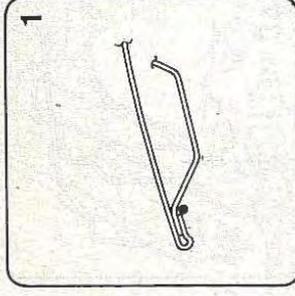
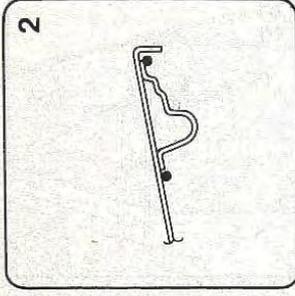
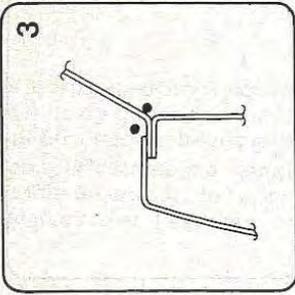
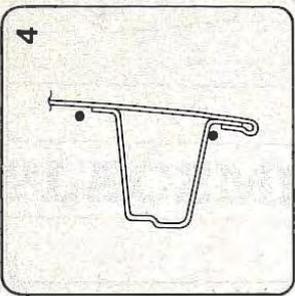
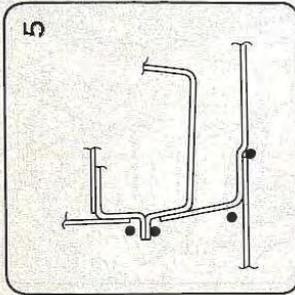
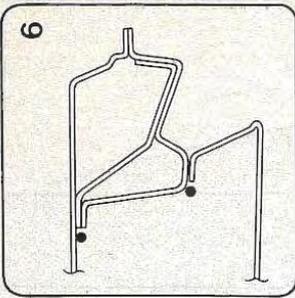
ZONES D'APPLICATION DES MASTICS

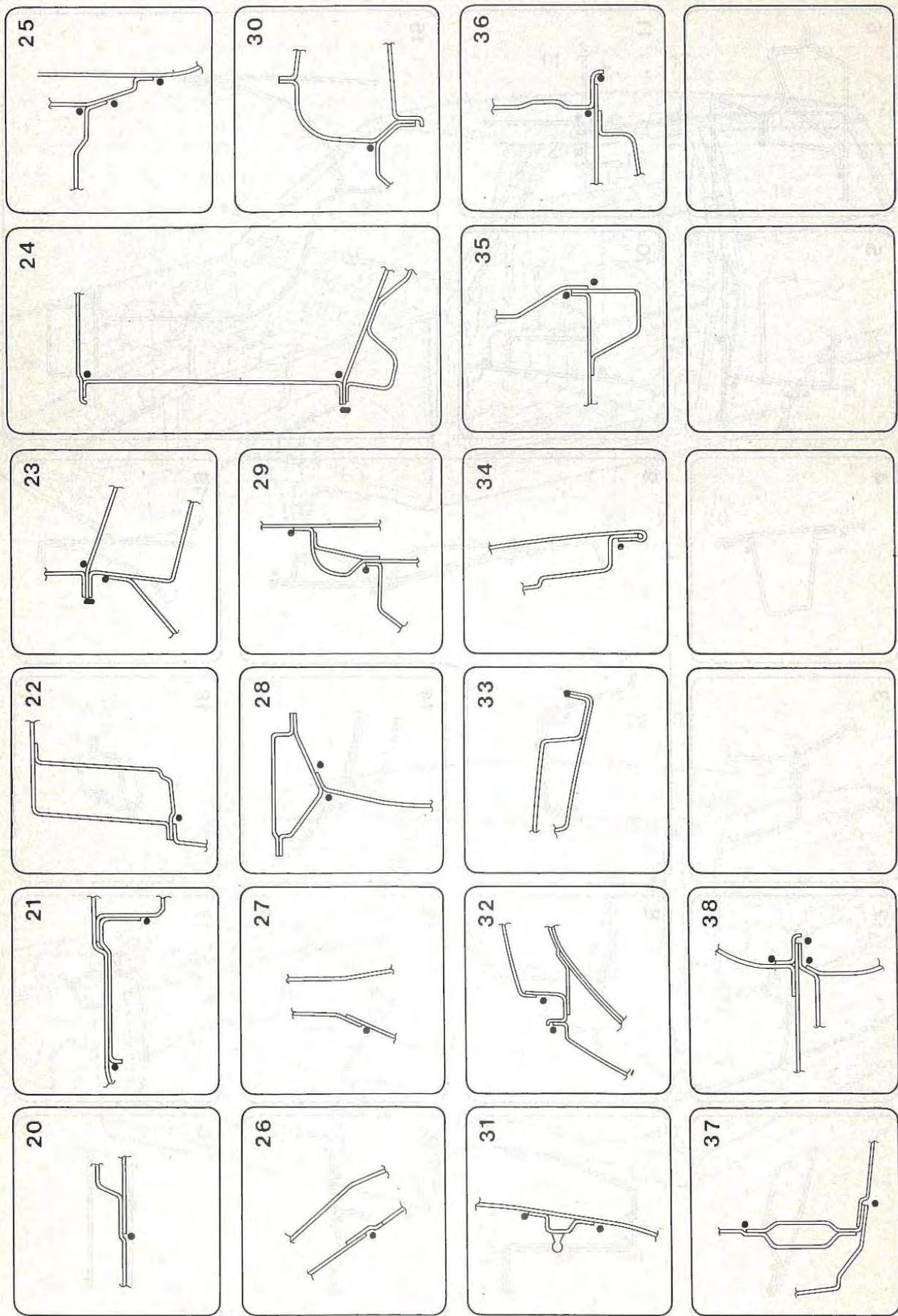


— Les zones d'applications des mastics sont mises en évidence dans les coupes illustrées ci-après. Les zones concernées par chacune des coupes ainsi que le numéro progressif de référence correspondent aux zones et aux numéros des vues schématiques de l'ensemble de la coque.

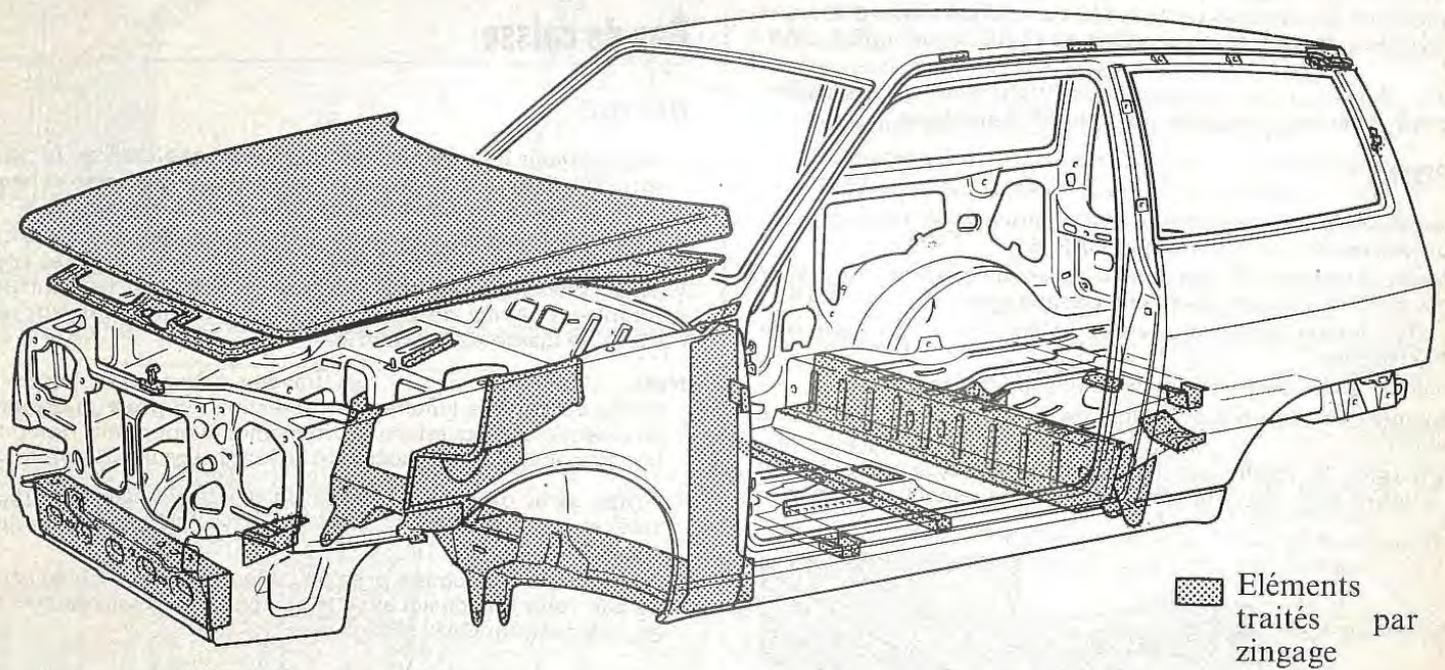
Nota. — En cas de remise en état des zones d'application du mastic, utiliser un produit acrylique transparent séchant à l'air type IVI 854210, ou un produit similaire.







ÉLÉMENTS PRÉ-TRAITÉS DE LA COQUE ET DE LA CARROSSERIE (zingage)



REMPACEMENT DES ÉLÉMENTS SOUDÉS

Face avant

DÉPOSE

- Déposer tous les organes mécaniques et les éléments de carrosserie susceptibles de gêner les opérations de remise en état ou qui pourraient être endommagés au cours de ces travaux.
- Avant de découper l'élément à remplacer, redresser les déformations de la tôle en utilisant les appareils hydrauliques appropriés. Ensuite contrôler l'état des organes qui ne sont pas à remplacer.

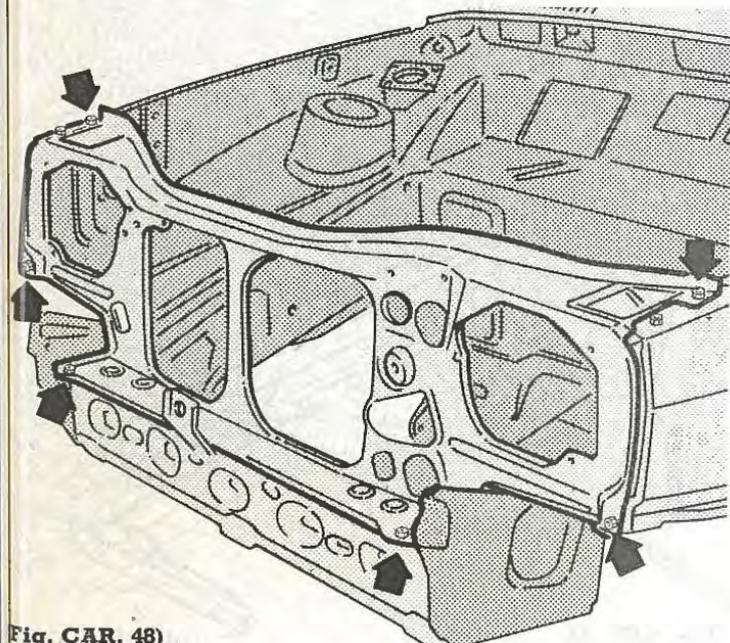


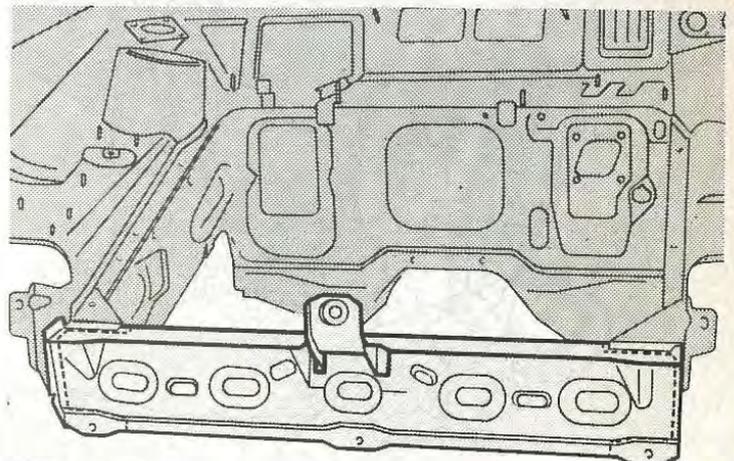
Fig. CAR. 48)

- Avant de procéder à la réparation, débrancher le câble de masse de la batterie.

Nota. - Suivant la nature des travaux à exécuter, l'opérateur devra utiliser des lunettes de protection, un protège-oreilles et un masque anti-poussière. Normalement l'opérateur doit porter une combinaison, une casquette et des chaussures de protection.

● Dépose-repose de la traverse AV supérieure

- Dévisser les écrous et les vis (voir les flèches) (fig. CAR. 48).
- Lors de la repose, serrer au couple prescrit les écrous et les vis.
- Tracé de la découpe à effectuer pour démonter la traverse AV inférieure (fig. CAR. 49).
- Découper à la scie pneumatique la traverse AV inférieure en suivant le tracé indiqué (fig. CAR. 50).
- Dessouder les points de jonction avec la fraise (fig. CAR. 51).
- Arracher les morceaux de tôle à la tenaille.
- Couper à la cisaille les résidus de tôle.
- Ébavurer les bords de soudure avec la meule à disque.



(Fig. CAR. 49)

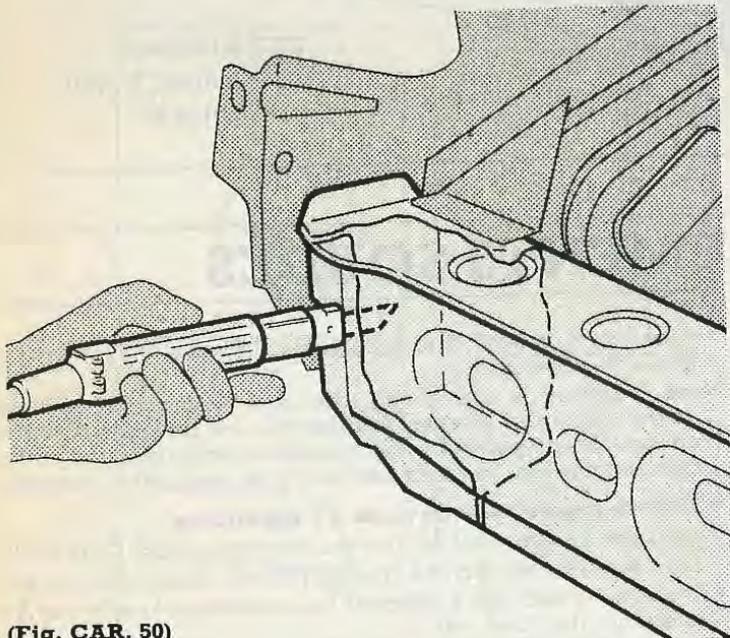
CARROSSERIE

- Redresser les bords de soudure au marteau et au tas.
- Polir les bords de soudure de l'élément de rechange pour enlever le traitement de catharèse.
- Appliquer la protection anti-rouille au zinc sur toutes les zones préparées de l'élément de rechange et de la coque (fig. CAR. 52).

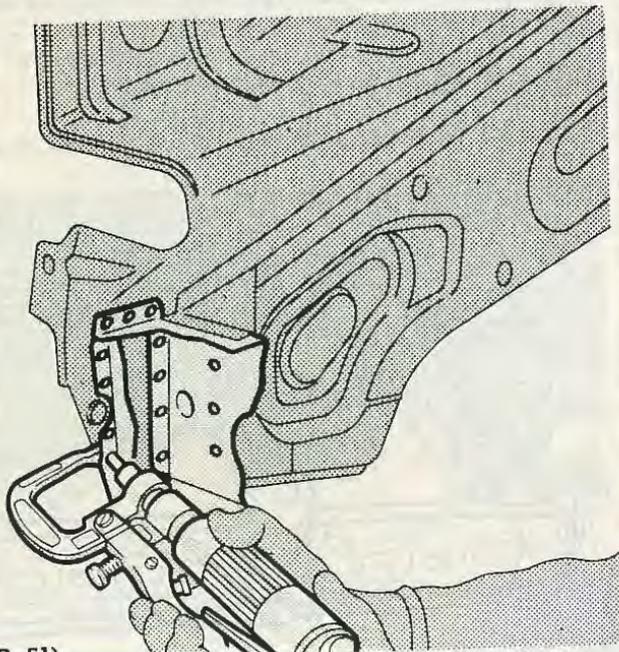
Nota. - Utiliser un apprêt époxy type IVI Epox ou, en alternative, un apprêt au zinc soudable ou un produit similaire.

REPOSE

- Mettre en place la traverse AV inférieure et la fixer avec quelques points de soudure (fig. CAR. 53).
- Monter la traverse AV supérieure, la serrure et le capot moteur pour contrôler l'alignement et l'assemblage.
- Souder définitivement la traverse AV inférieure aux deux renforts latéraux.
- Positionner les corps creux, fixer et souder par points.
- Ébavurer les résidus éventuels de soudure avec la meule à disque.
- Appliquer le mastic sur les jonctions entre la traverse AV inférieure et la coque et reconstituer le traitement anti-rouille.



(Fig. CAR. 50)



(Fig. CAR. 51)

Nota. - Utiliser un mastic acrylique transparent séchant à l'air type IVI854210, ou un produit similaire.

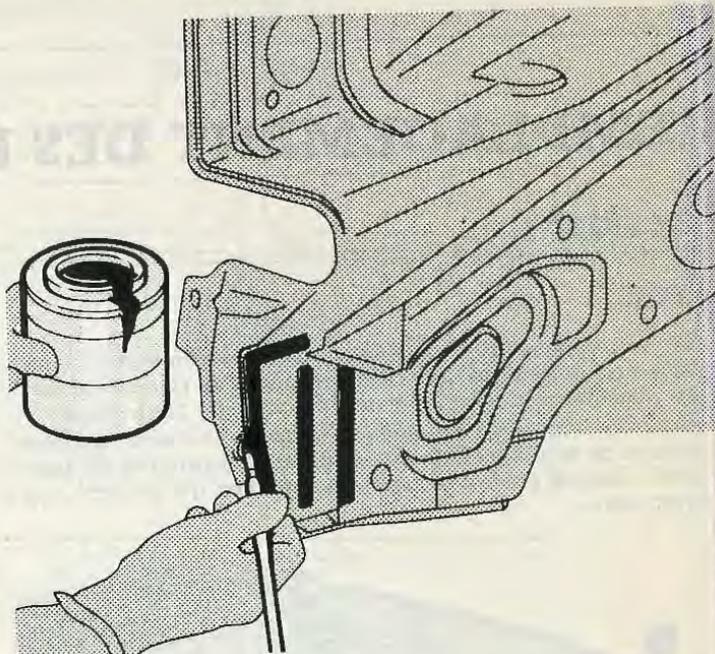
Bas de caisse

DÉPOSE

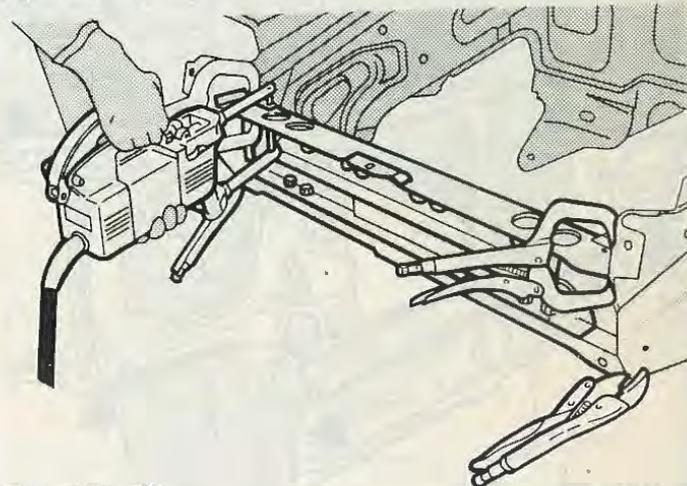
- Déposer tous les organes mécaniques et les éléments de carrosserie susceptibles de gêner les opérations de remise en état ou qui pourraient être endommagés au cours de ces travaux.
- Avant de découper l'élément à remplacer, redresser les déformations de la tôle en utilisant les appareils hydrauliques appropriés. Ensuite contrôler l'état des organes qui ne sont pas à remplacer. Avant de procéder à la réparation, débrancher le câble de masse de la batterie.

Nota. - Suivant la nature des travaux à exécuter, l'opérateur devra utiliser des lunettes de protection, un protège-oreilles et un masque anti-poussière. Normalement l'opérateur doit porter une combinaison, une casquette et des chaussures de protection.

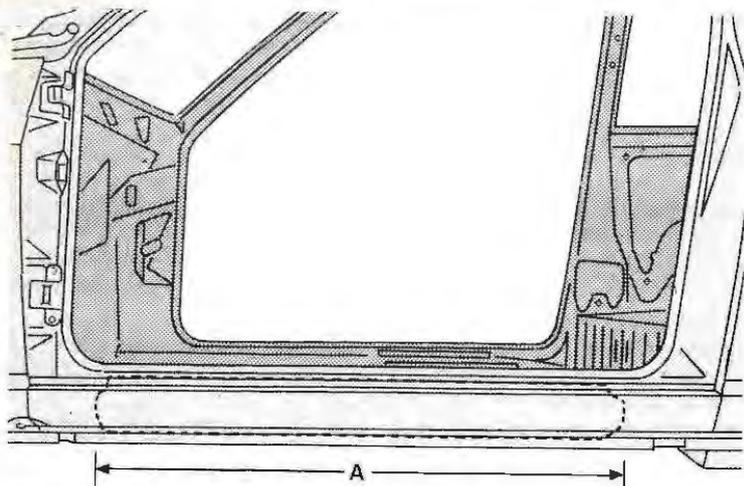
- Après avoir démonté la partie du bas de caisse à remplacer relever la cote « A » pour la découpe de l'élément de rechange (fig. CAR. 54).
- Au cours de la découpe près de l'aile AR, prendre bien soin de ne pas venir en contact avec le renfort du montant central situé en dessous (fig. CAR. 55).



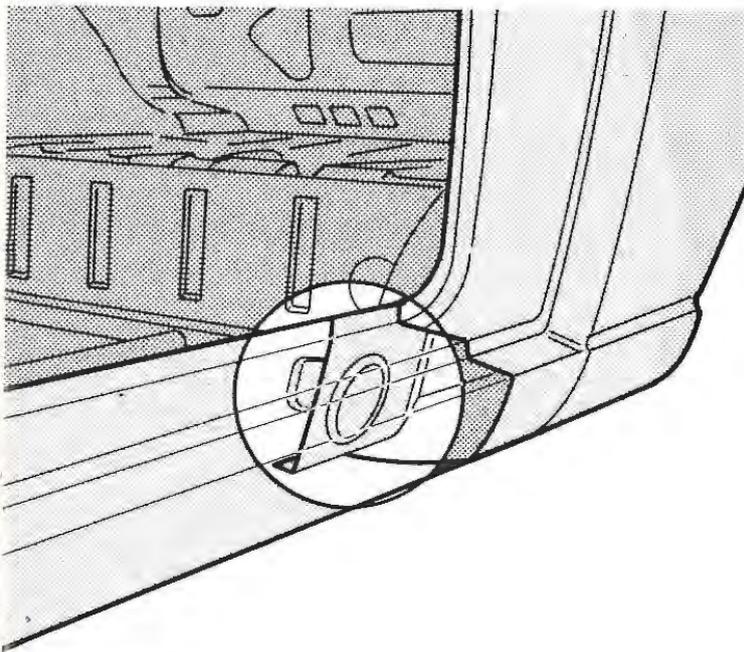
(Fig. CAR. 52)



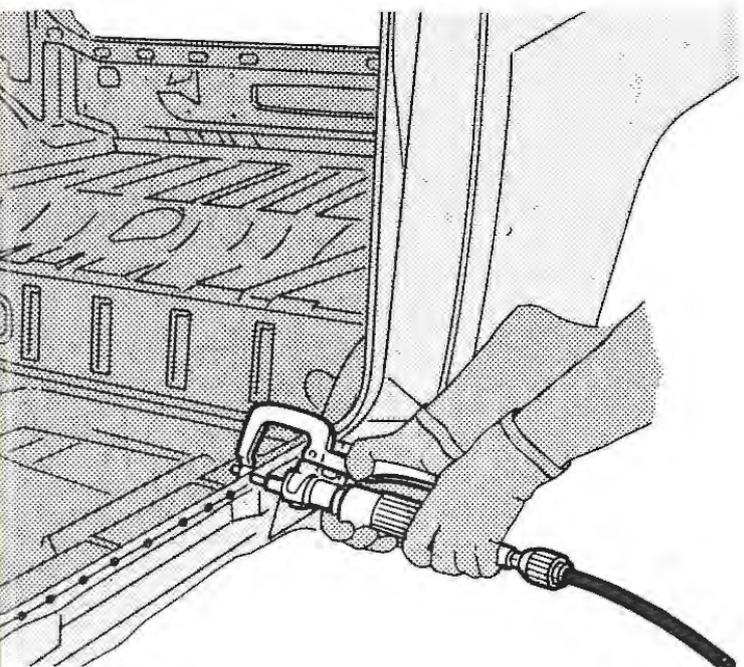
(Fig. CAR. 53)



(Fig. CAR. 54)



(Fig. CAR. 55)



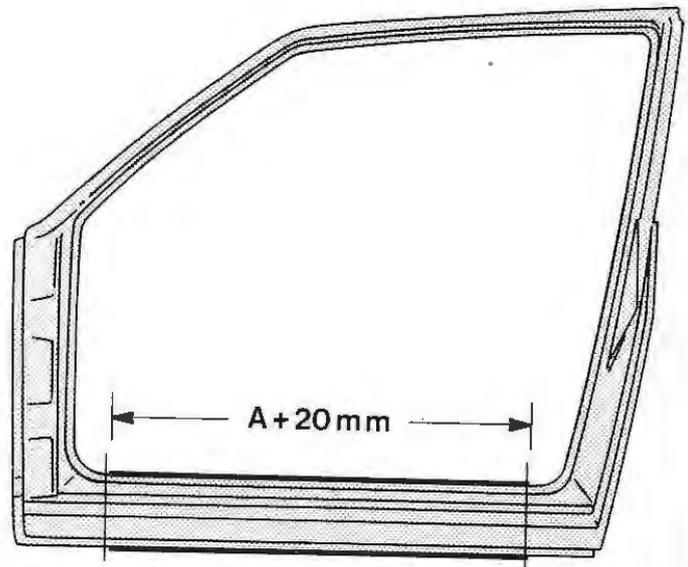
(Fig. CAR. 56)

- Découper le longeron de bas de caisse avec la scie à main, près de l'aile AR et du montant AV.
- Poursuivre la découpe du longeron de bas de caisse avec une scie pneumatique.
- Replier vers le bas la partie découpée du bas de caisse et compléter l'opération de découpe.
- Dessouder les points de soudure avec la fraise (fig. CAR. 56).
- Arracher les morceaux de tôle à la tenaille.
- Ébavurer les bords de soudure avec la meule à disque.
- Redresser les bords de soudure au marteau et au tas.
- Découper l'élément de rechange en respectant la cote indiquée (fig. CAR. 57).

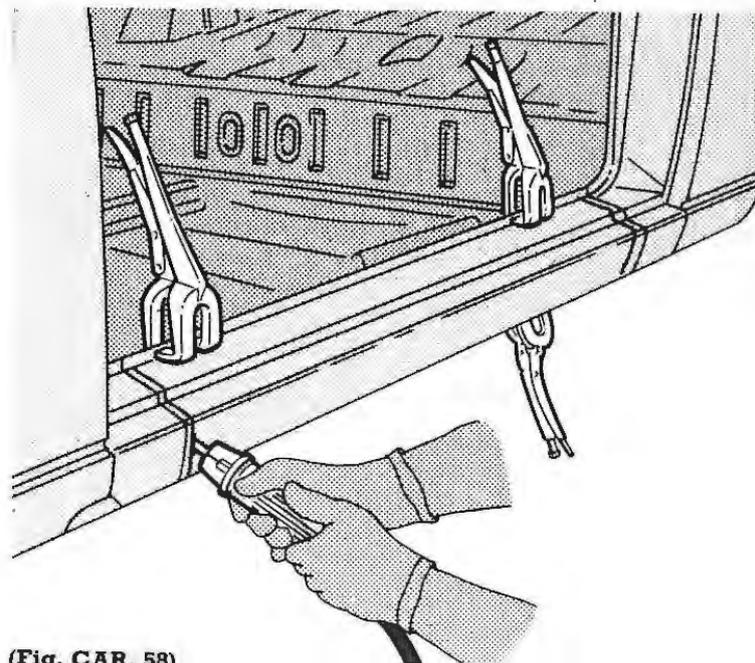
REPOSE

- Mettre en place l'élément de rechange en le superposant à la partie non remplacée, le bloquer et découper les bords superposés (fig. CAR. 58).
- Polir les bords de soudure de l'élément de rechange pour enlever le traitement de cataphorèse.
- Appliquer la protection anti-rouille au zinc sur toutes les zones préparées de l'élément de rechange et de la coque.

Nota. - Utiliser un apprêt époxy type IVI Epox ou, en alternative, un apprêt au zinc soudable ou un produit similaire.



(Fig. CAR. 57)



(Fig. CAR. 58)

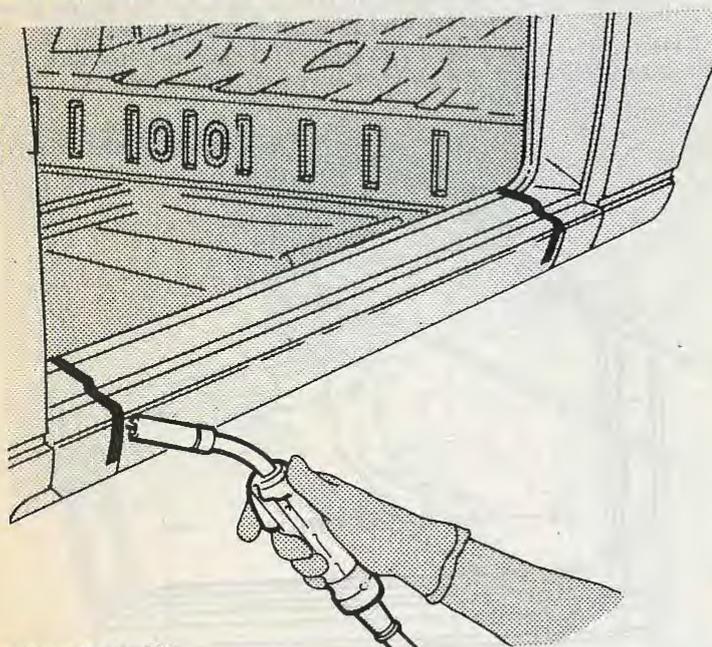
CARROSSERIE

- Mettre en place l'élément de rechange et le bloquer avec des traits de soudure à fil continu.
- Monter la porte pour contrôler l'alignement et l'assemblage.
- Fixer définitivement avec une soudure à fil continu (fig. CAR. 59).
- Souder définitivement le longeron de bas de caisse à la coque avec la soudeuse par points.
- Avec une meule à grains très fins, ébavurer le laiton en excès.
- Nivelier les zones soudées à fil continu avec une lime.
- Ébavurer avec la meule à disque les résidus éventuels de soudure.

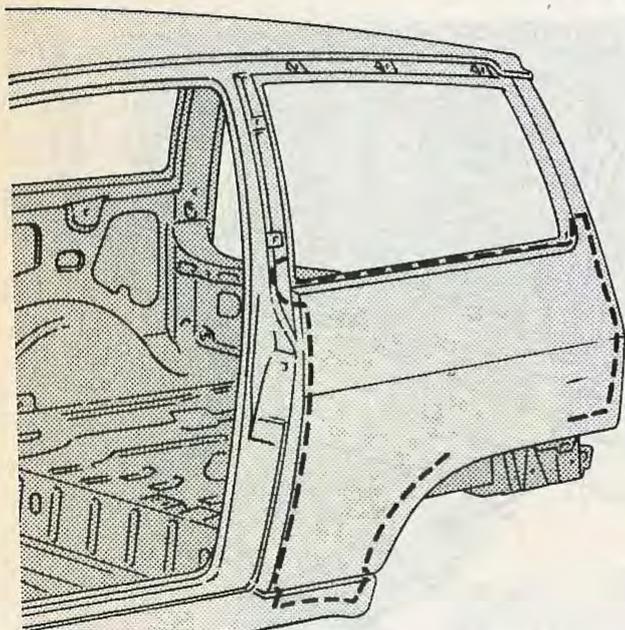
Aile arrière

DÉPOSE

- Déposer tous les organes mécaniques et les éléments de carrosserie susceptibles de gêner les opérations de remise en état ou qui pourraient être endommagés au cours de ces travaux.



(Fig. CAR. 59)

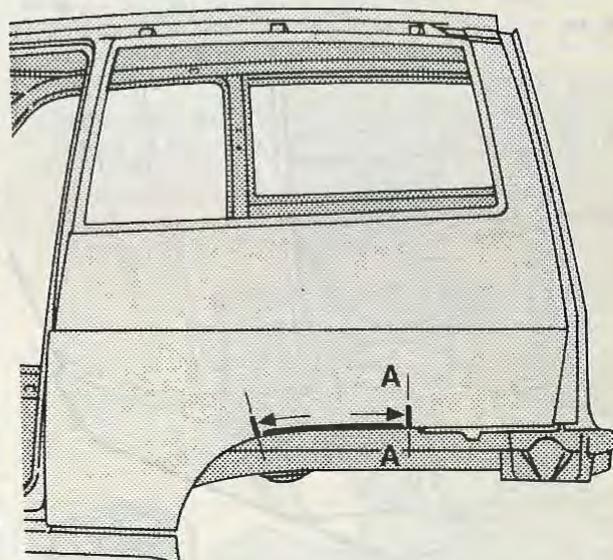


(Fig. CAR. 60)

- Avant de découper l'élément à remplacer, redresser les déformations de la tôle en utilisant les appareils hydrauliques appropriés. Ensuite contrôler l'état des organes qui ne sont pas à remplacer. Avant de procéder à la réparation, débrancher le câble de masse de la batterie.

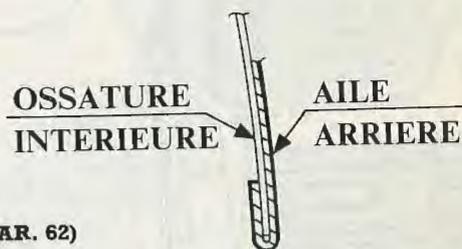
Nota. - Suivant la nature des travaux à exécuter, l'opérateur devra utiliser des lunettes de protection, un protège-oreilles et un masque anti-poussière. Normalement l'opérateur doit porter une combinaison, une casquette et des chaussures de protection.

- Après avoir démonté la partie de l'aile à remplacer, relever la cote « A » pour la découpe de l'élément de rechange (fig. CAR. 60 et 61).
- Nota.** - Dans la zone indiquée dans la figure l'aile n'est pas soudée, mais repliée sur le passage de roue intérieure. Attention à ne pas découper dans cette zone (fig. CAR. 62).
- Découper l'aile AR à la scie pneumatique près de la jonction avec le montant central et l'ossature intérieure (fig. CAR. 63).

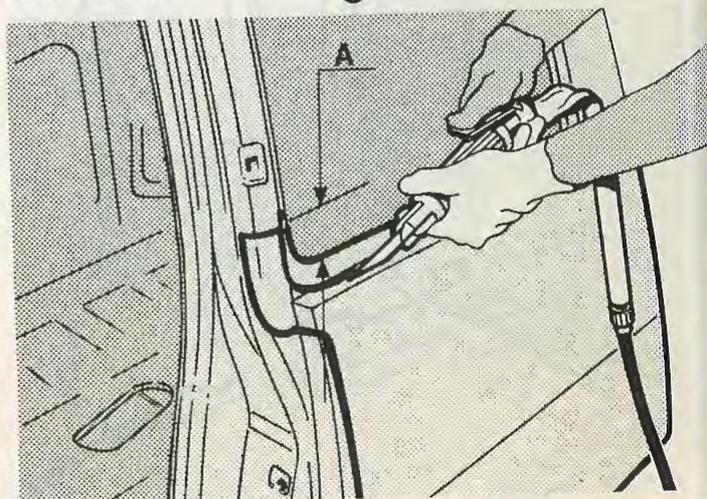


(Fig. CAR. 61)

COUPE A-A



(Fig. CAR. 62)

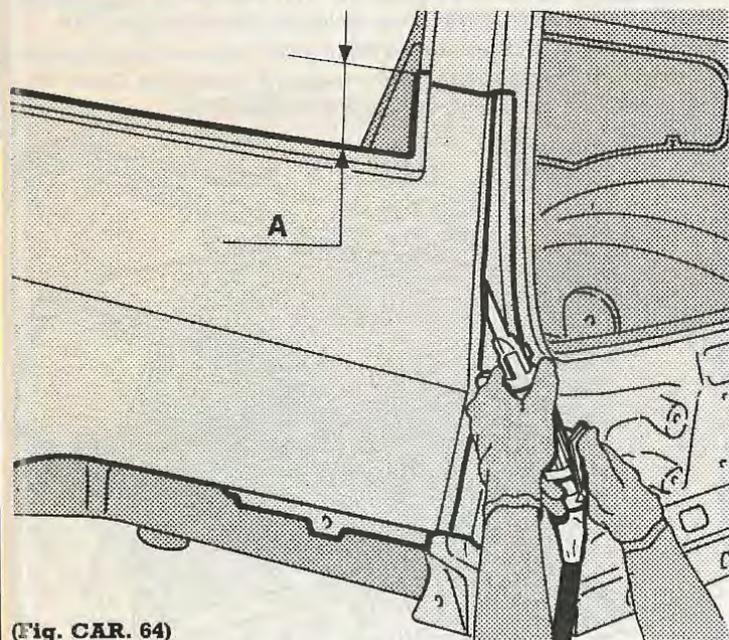


(Fig. CAR. 63)

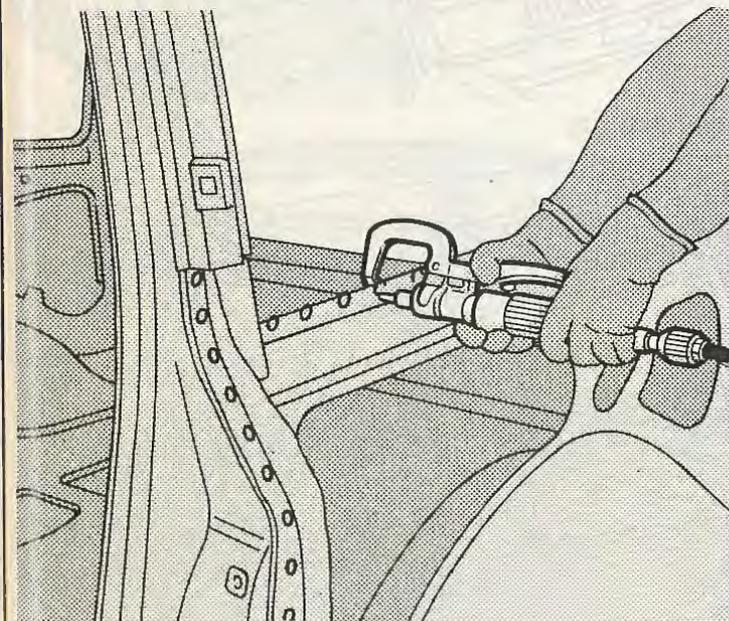
- Poursuivre la découpe de l'aile dans la partie AR avec la scie pneumatique (fig. CAR. 64).
- Compléter la découpe de l'aile dans la partie inférieure, avec la scie pneumatique.
- Dessouder les points de soudure avec la fraise (fig. CAR. 65).
- Arracher les morceaux de tôle à la tenaille.
- Ébavurer les bords de soudure avec la meule à disque.
- Redresser les bords de soudure au marteau et au tas.
- Avec un chalumeau oxyacétylénique et une brosse métallique, éliminer les résidus de mastic autour du passage de roue.

REPOSE

- Découper l'élément de recharge en respectant la cote indiquée ci-contre (fig. CAR. 66).
- Mettre en place l'élément de recharge en le superposant à la partie non remplacée, le bloquer et découper, les bords superposés (fig. CAR. 67).
- Polir les bords de soudure de l'élément de recharge pour enlever le traitement de cataphorèse.
- Appliquer la protection antirouille au zinc sur toutes les zones préparées de l'élément de recharge et de la coque.

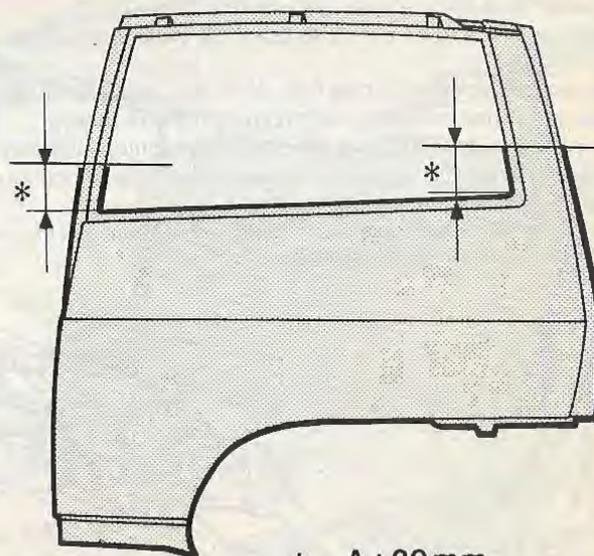


(Fig. CAR. 64)



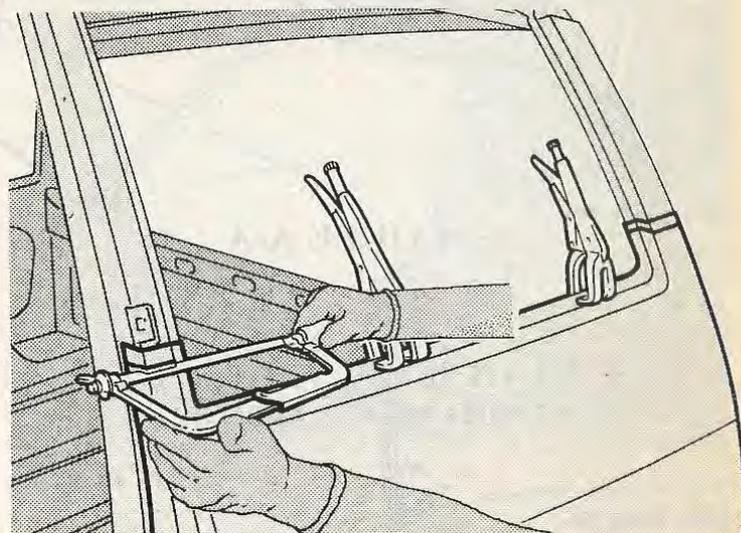
(Fig. CAR. 65)

- Nota.** - Utiliser un apprêt époxy type IVI Epox ou, en alternative, un apprêt au zinc soudable ou un produit similaire.
- Mettre en place l'élément de recharge et le bloquer avec quelques points de soudure (fig. CAR. 68).
 - Monter la porte et le hayon pour contrôler l'alignement et l'assemblage.

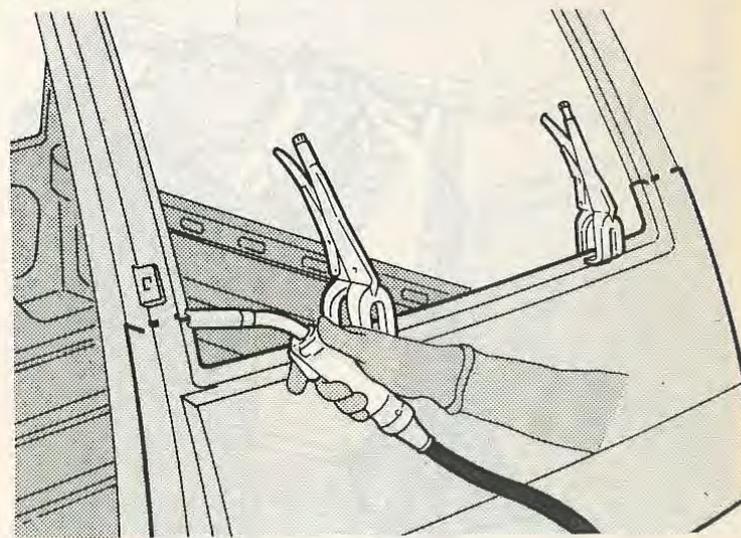


(Fig. CAR. 66)

* A+20mm



(Fig. CAR. 67)

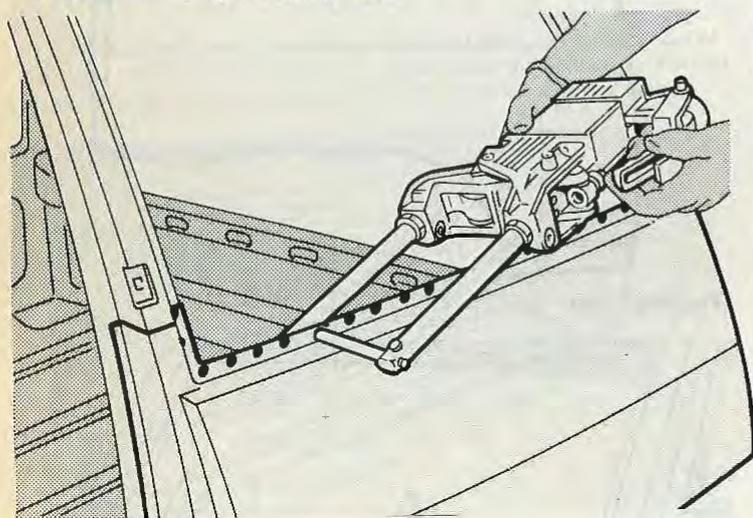


(Fig. CAR. 68)

CARROSSERIE

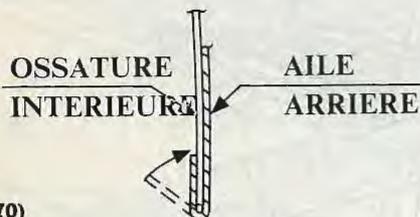
- Compléter la soudure à fil continu sur les montants central et arrière.
- Fixer l'aile AR à l'ossature intérieure avec une soudure par points (fig. CAR. 69).
- Souder par points l'aile AR au bas de caisse.
- Fixer l'aile AR au passage de roue intérieur avec une soudure par points, sauf dans la zone repliée (fig. CAR. 70).
- Replier au marteau et au tas le bord de l'aile non soudé (fig. CAR. 71).
- Avec une meule à grains très fins, ébavurer le laiton en excès.
- Nivelier les zones soudées à fil continu avec une lime.
- Ébavurer à la meule à disque les résidus éventuels de soudure.
- Appliquer du mastic sur les jonctions entre l'aile et la coque et reconstituer le traitement antirouille.

Nota. - Utiliser un mastic acrylique transparent séchant à l'air type IVI854210, ou un produit similaire.

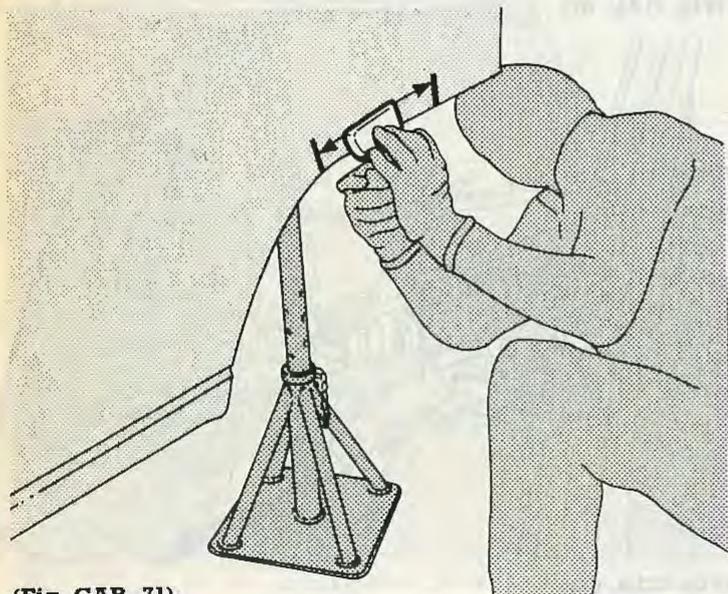


(Fig. CAR. 69)

COUPE A-A



(Fig. CAR. 70)



(Fig. CAR. 71)

Pavillon

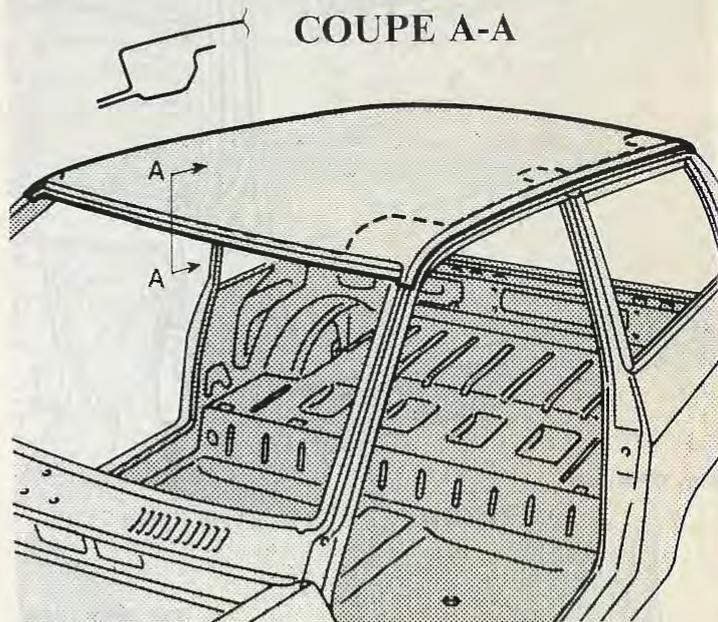
DÉPOSE

- Déposer les éléments de carrosserie susceptibles de gêner les opérations de remise en état ou qui pourraient être endommagés au cours de ces travaux.
- Avant de découper l'élément à remplacer, redresser les déformations de la tôle en utilisant les appareils hydrauliques appropriés. Ensuite contrôler l'état des organes qui ne sont pas à remplacer.
- Avant de procéder à la réparation, débrancher le câble de masse de la batterie.

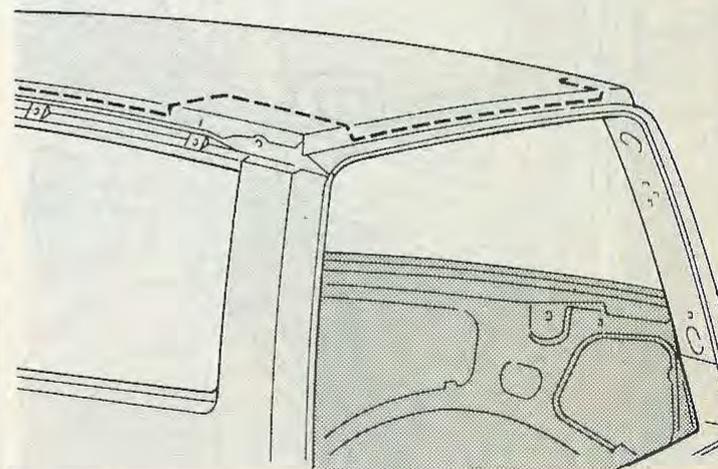
Nota. - Suivant la nature des travaux à exécuter, l'opérateur devra utiliser des lunettes de protection, un protège-oreilles et un masque anti-poussière. Normalement l'opérateur doit porter une combinaison, une casquette et des chaussures de protection.

- Vue AV du tracé de la découpe à effectuer pour démonter le pavillon (fig. CAR. 72).
- Vue AR du tracé de la découpe à effectuer pour démonter le pavillon (fig. CAR. 73).
- Au cours de la découpe prendre bien soin de ne pas venir en contact avec les trois traverses situées en-dessous (fig. CAR. 74).
- Poursuivre la découpe du pavillon avec une scie pneumatique.
- Dessouder les points de soudure avec la fraise (fig. CAR. 75).
- Arracher les morceaux de tôle à la tenaille.

COUPE A-A



(Fig. CAR. 72)



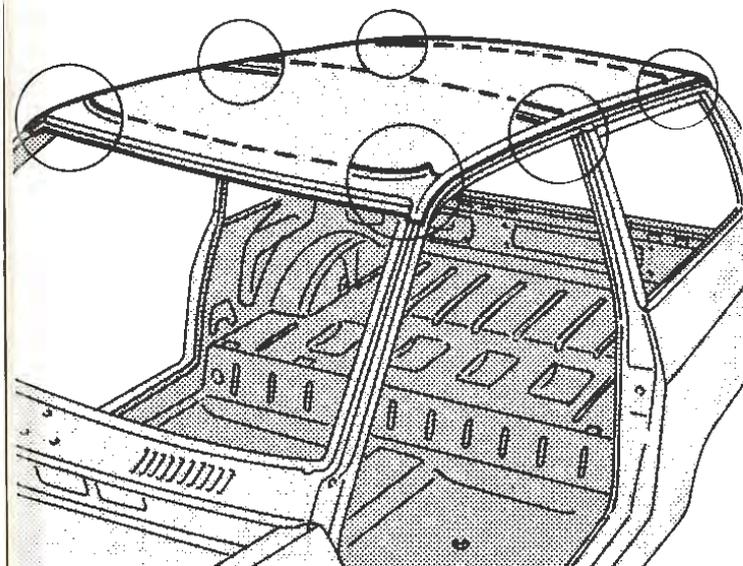
(Fig. CAR. 73)

- Ébavurer les bords de soudure avec la meule à disque.
- Redresser les bords de soudure au marteau et au tas.
- Polir les bords de soudure de l'élément de rechange pour enlever le traitement de cataphorèse.
- Appliquer la peinture sur la partie intérieure du pavillon.

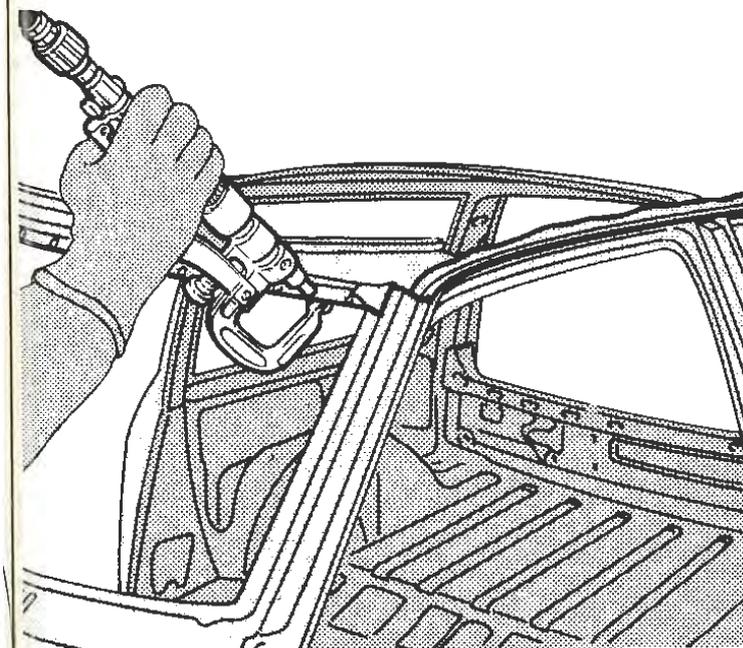
Nota. - Le pavillon fourni de rechange a été soumis au traitement de cataphorèse. Avant de remonter le pavillon, effectuer la peinture des surfaces qui seront inaccessibles ou difficiles à atteindre après la pose du pavillon.

REPOSE

- Appliquer la protection antirouille au zinc sur toutes les zones préparées de la coque.
- Nota.** - Utiliser un apprêt époxy type IVI Epox ou, en alternative, un apprêt au zinc soudable ou un produit similaire.
- Enduire de mastic les zones de contact entre les traverses et le pavillon.
- Mettre en place l'élément de rechange et le bloquer avec quelques points de soudure (fig. CAR. 76).
- Monter les portes et le hayon et contrôler l'alignement et l'assemblage.

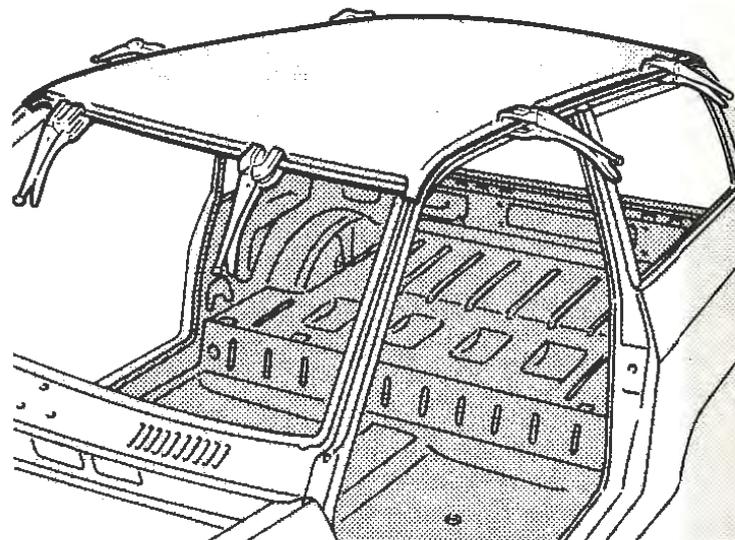


(Fig. CAR. 74)

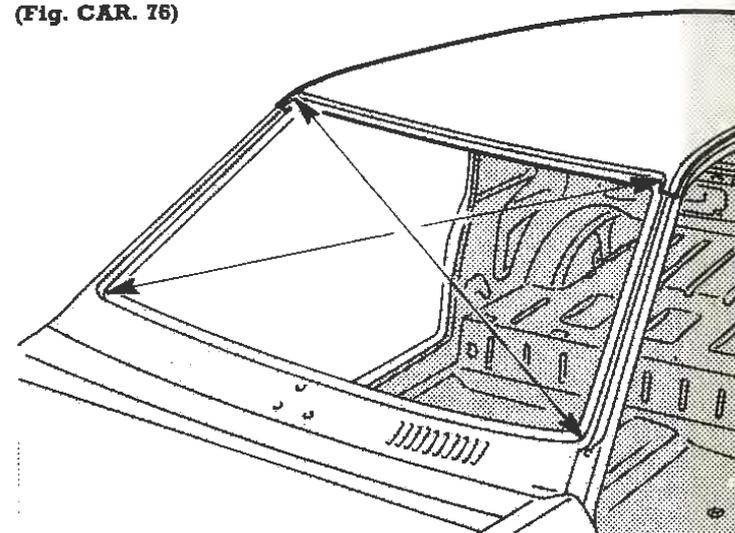


(Fig. CAR. 75)

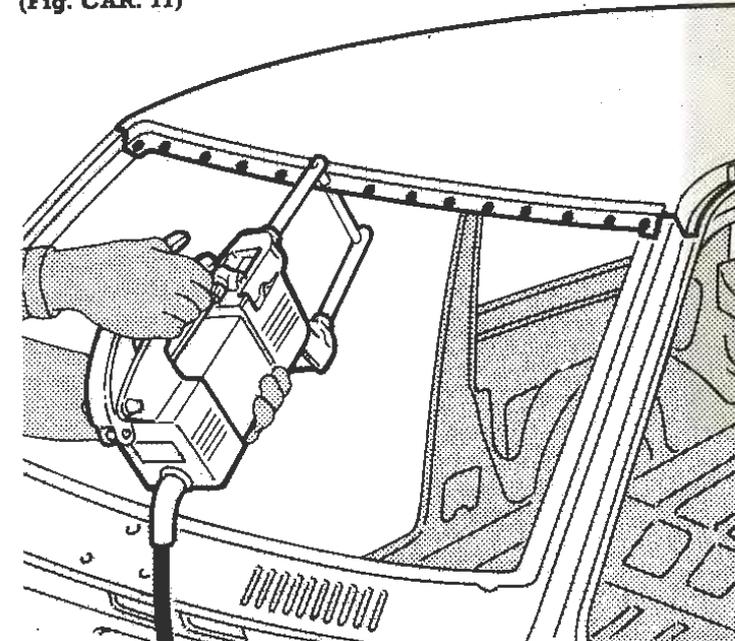
- Contrôler la profondeur de la baie de pare-brise (déterminée par la position du pavillon) et s'assurer que les diagonales soient bien symétriques (fig. CAR. 77).
- Soudure du pavillon à la traverse AV (fig. CAR. 78).



(Fig. CAR. 76)



(Fig. CAR. 77)



(Fig. CAR. 78)

CARROSSERIE

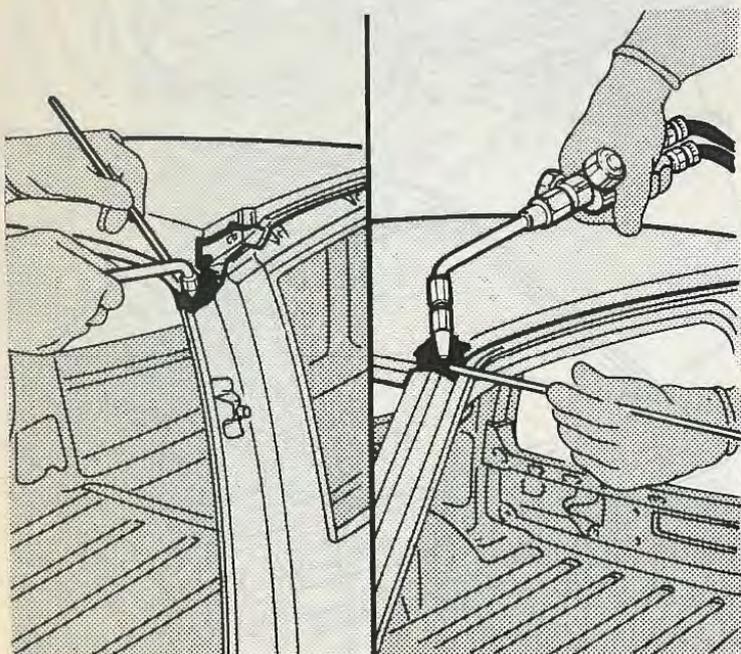
- Soudure du pavillon au flanc de la coque.
- Soudure du pavillon à la traverse AR.
- Ébavurer les résidus éventuels de soudure avec la meule à disque.
- Soudure des angles au chalumeau oxyacétylénique avec apport de laiton (fig. CAR. 79).
- Ébavurer le laiton en excès avec la meule à grains très fins.
- Appliquer le mastic sur les jonctions entre le flanc et le pavillon et reconstituer le traitement antirouille.

Nota. - Utiliser un mastic acrylique transparent séchant à l'air type IVI 854210, ou un produit similaire.

Jupe arrière

DÉPOSE

- Déposer les éléments de carrosserie susceptibles de gêner les opérations de remise en état ou qui pourraient être endommagés au cours de ces travaux.



(Fig. CAR. 79)

- Avant de découper l'élément à remplacer, redresser les déformations de la tôle en utilisant les appareils hydrauliques appropriés. Ensuite contrôler l'état des organes qui ne sont pas à remplacer.

- Avant de procéder à la réparation, débrancher le câble de masse de la batterie.

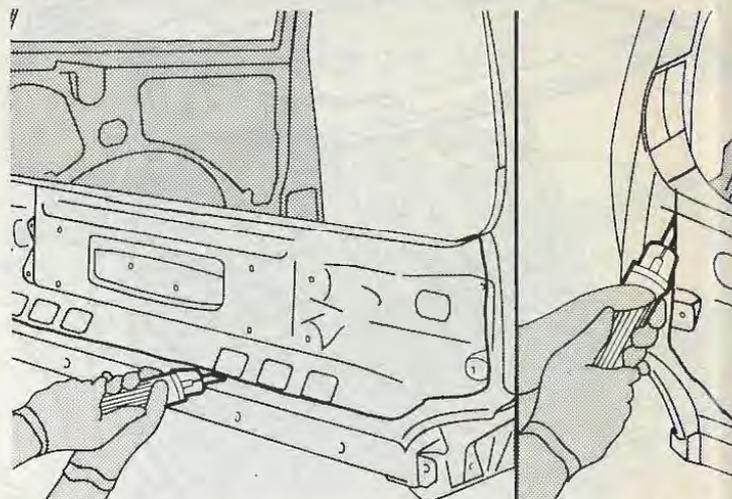
Nota. - Suivant la nature des travaux à exécuter, l'opérateur devra utiliser des lunettes de protection, un protège-oreilles et un masque anti-poussière. Normalement l'opérateur doit porter une combinaison, une casquette et des chaussures de protection.

- Tracé de la découpe à effectuer pour démonter la jupe AR (fig. CAR. 80).
- Découper la jupe AR avec la scie pneumatique (fig. CAR. 81).
- Dessouder les points de soudure avec la fraise (fig. CAR. 82).
- Arracher les morceaux de tôle à la tenaille.
- Ébavurer les bords de soudure avec la meule à disque.
- Redresser les bords de soudure au marteau et au tas.
- Polir les bords de soudure de l'élément de rechange pour enlever le traitement de catharèse.

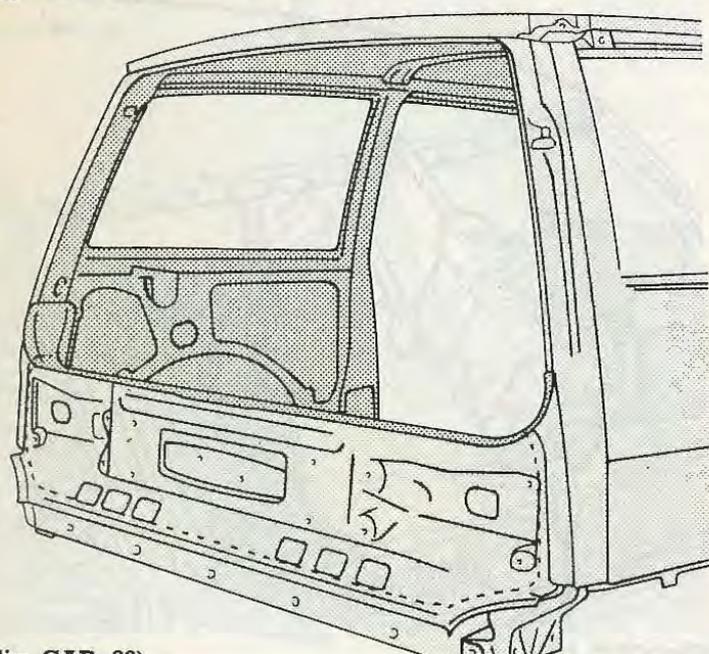
REPOSE

- Appliquer la protection antirouille au zinc sur toutes les zones préparées de l'élément de rechange et de la coque.

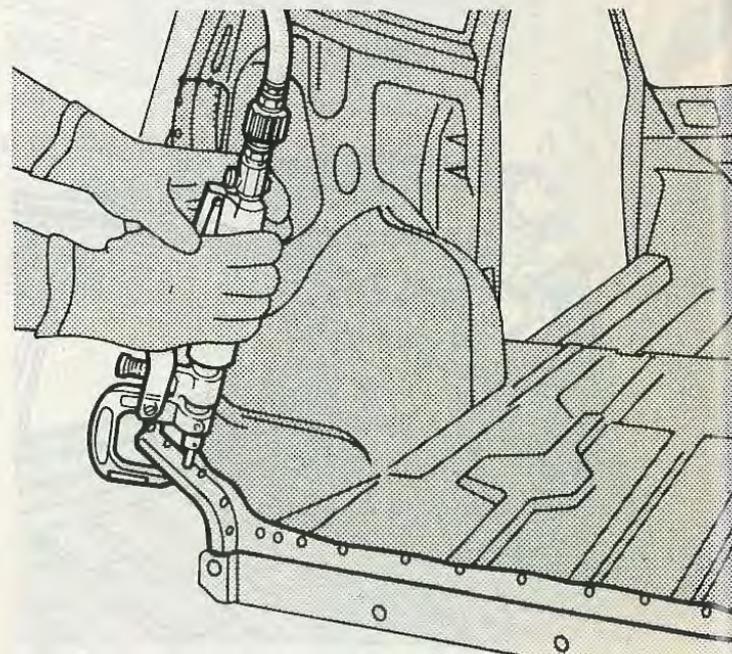
Nota. - Utiliser un apprêt époxy type IVI Epox ou, en alternative, un apprêt au zinc soudable ou un produit similaire.



(Fig. CAR. 81)



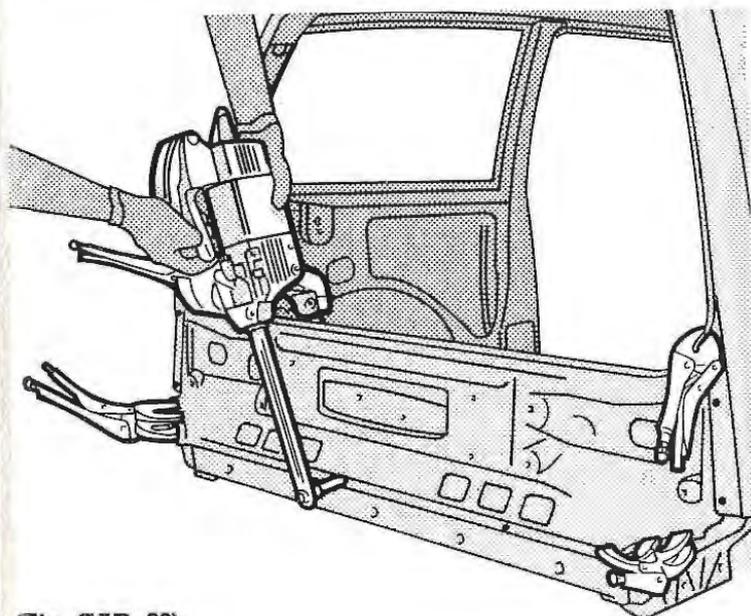
(Fig. CAR. 80)



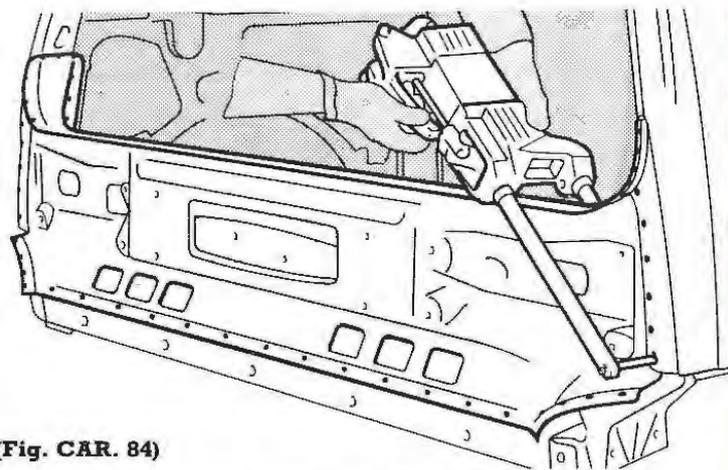
(Fig. CAR. 82)

- Mettre en place l'élément de rechange et le bloquer avec quelques points de soudure (fig. CAR. 83).
- Monter la serrure et le hayon pour contrôler l'alignement et l'assemblage.
- Souder définitivement la jupe AR à la coque avec la soudeuse par points (fig. CAR. 84).
- Avec la meule à disque ébavurer les résidus éventuels de soudure.
- Appliquer du mastic sur les jonctions entre la jupe AR et la coque et reconstituer le traitement antirouille (fig. CAR. 85).

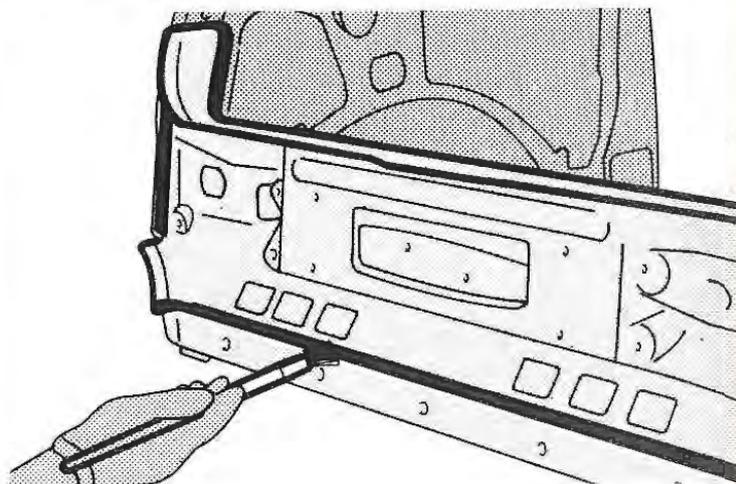
Nota. - Utiliser du mastic acrylique transparent séchant à l'air type IVI 854210, ou un produit similaire.



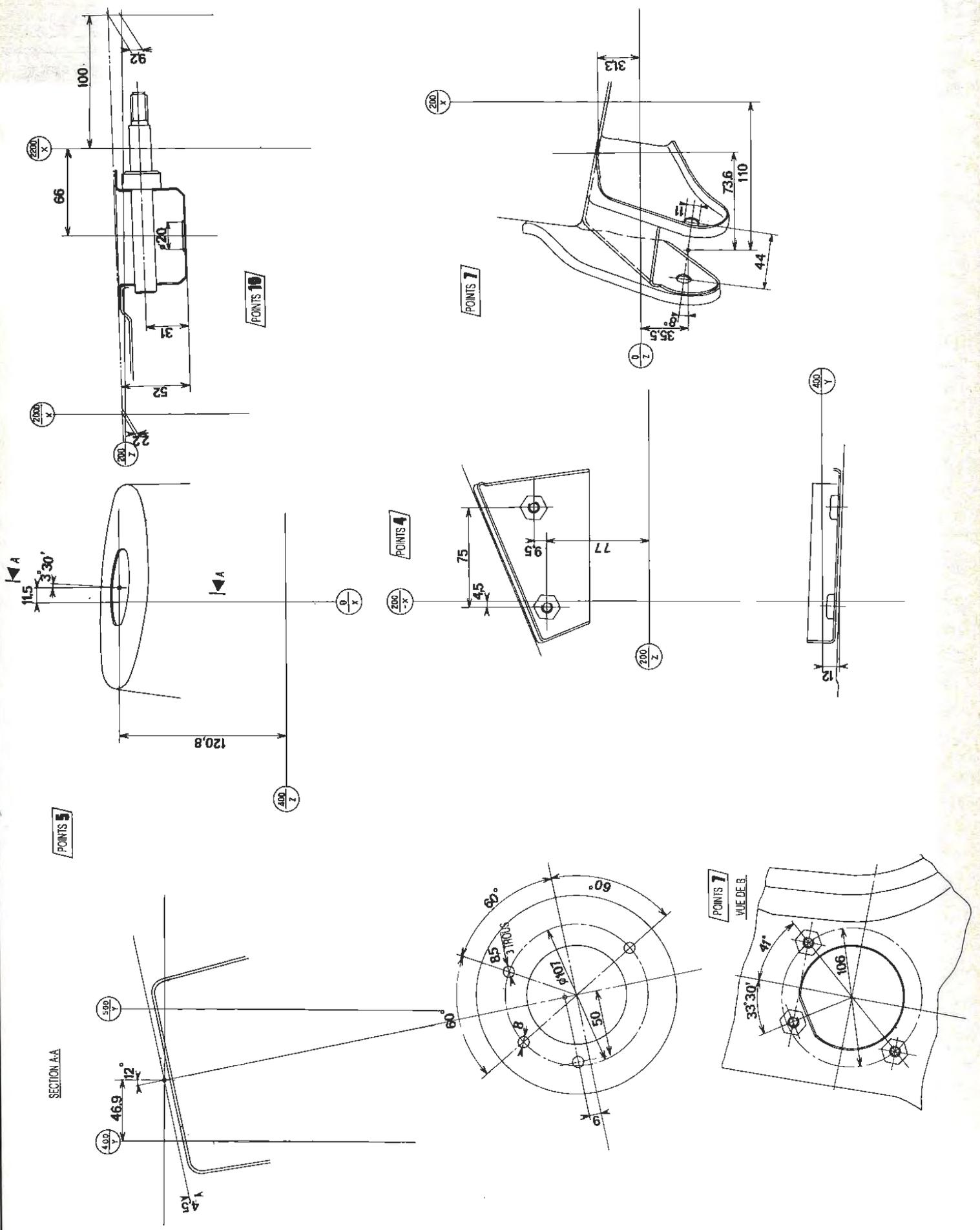
(Fig. CAR. 83)



(Fig. CAR. 84)



(Fig. CAR. 85)



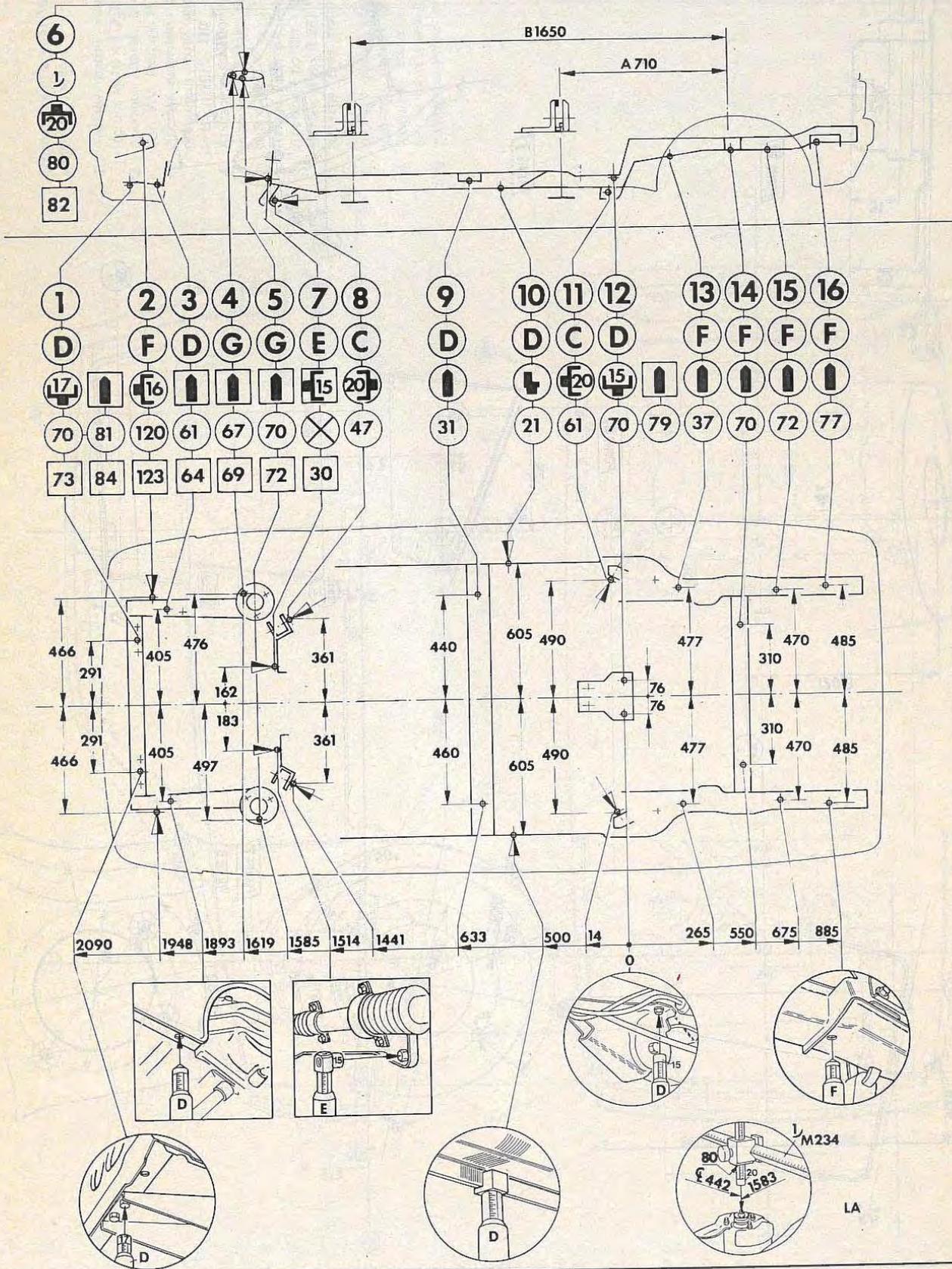
CONTRÔLE DE LA CAISSE AU MARBRE

Caroliner®

Lancia
Lancia Y10 1985
 2 door

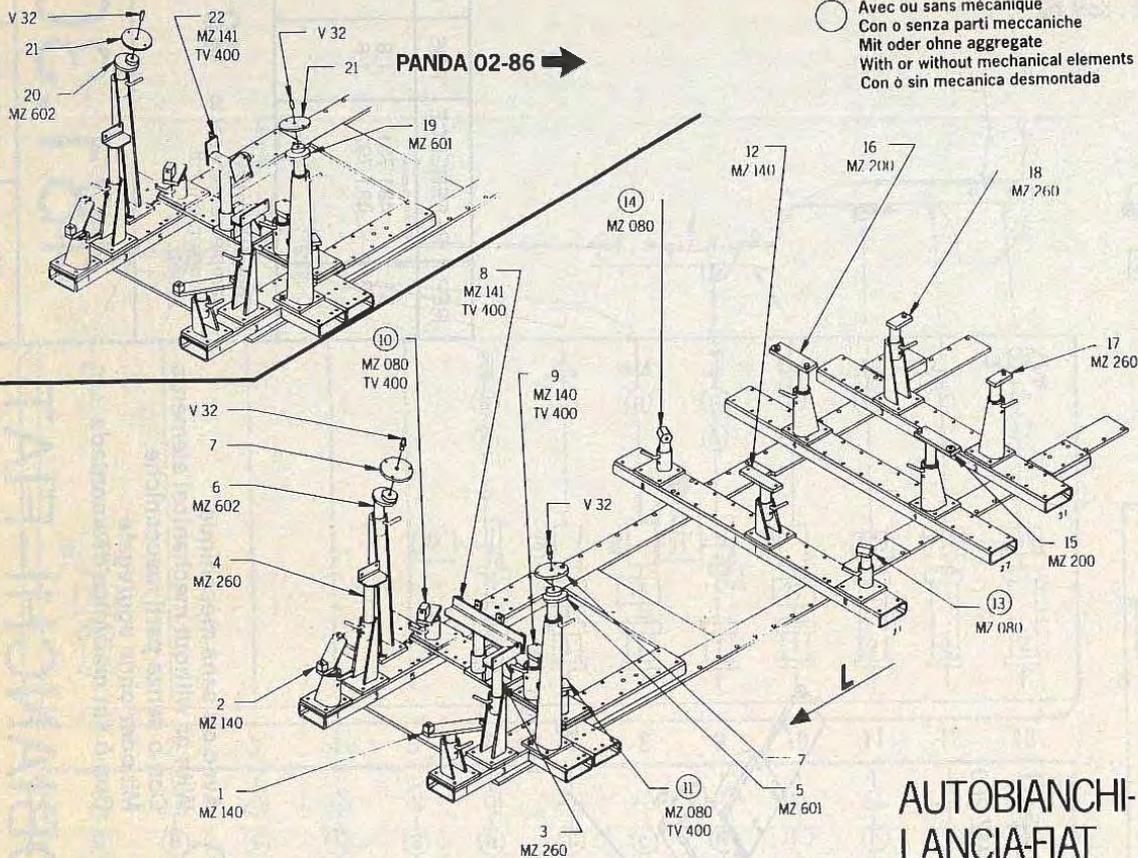
No. 11:006

Copyright © 1985-08
 AB SAMEFA Sweden





AUTOBIANCHI - LANCIA - FIAT - Y 10 - PANDA 02/86 →



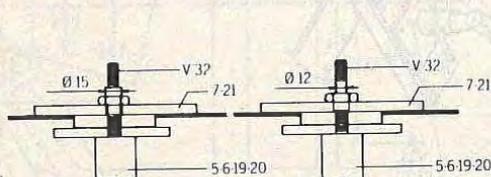
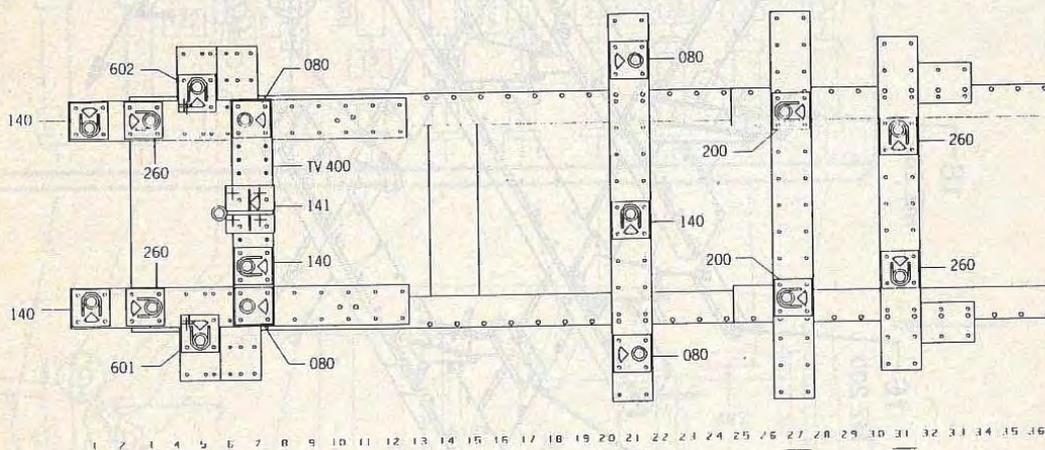
R/LP	RÉF. N°	PDS.	NB	M/
1	481.701	3,2	1	140
2	481.702	3,2	1	140
3	481.703	3,2	1	260
4	481.704	2,8	1	260
5	481.705	2,8	1	601
6	481.706	2,8	1	602
7	481.707	1,2	2	
8	481.708	5,0	1	141
9	481.709	2,0	1	140
10	481.710	2,5	1	080
11	481.711	2,5	1	080
12	481.712	3,2	1	140
13	481.713	1,9	1	080
14	481.714	1,9	1	080
15	481.715	3,7	1	200
16	481.716	3,7	1	200
17	481.717	2,1	1	260
18	481.718	2,1	1	260
19	481.719	2,5	1	601
20	481.720	2,5	1	602
21	481.721	0,7	2	
22	481.722	4,5	1	141
	V 32	0,1	2	

VIS HM 10.125 x 60 2
 VIS HM 10.125 x 40 2
 VIS HM 8 x 25 2
 BOULON HM 8 x 20 6
 RONDELLE L12 2

**AUTOBIANCHI-
LANCIA-FIAT**

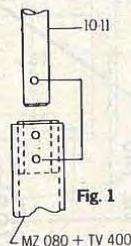
481.310

63 kg 04.17.86 405 - D - 2 C



**Contrôle
Überprüfung
Checking
Controllo
Control**

**Réparation
Instandsetzung
Rebuilding
Ricostruzione
Reparación**



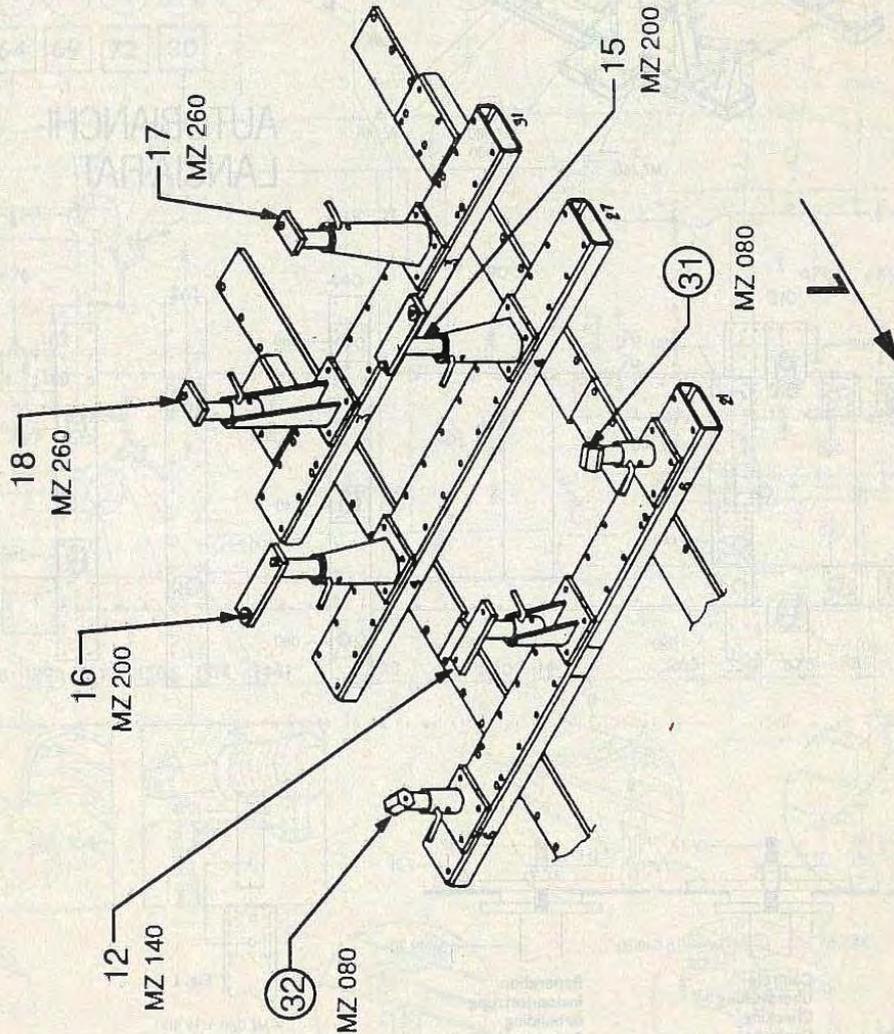


AUTOBIANCHI
LANCIA

Y10 / FIAT

PANDA

Mod : 90 →



○ Avec ou sans mécanique
With or without mechanical elements
Con o senza parti meccaniche
Mit oder ohne aggregate
Con ó sin mecanica desmontada

REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
31	481.731	1,6	1	080
32	481.732	1,6	1	080

complément au
complementary set to
complemento al
ZUSATZ ZU

481.310

481.307

4Kg

04.08.89

405-D-2E

LANCIA-AUTOBIANCHI-FIAT

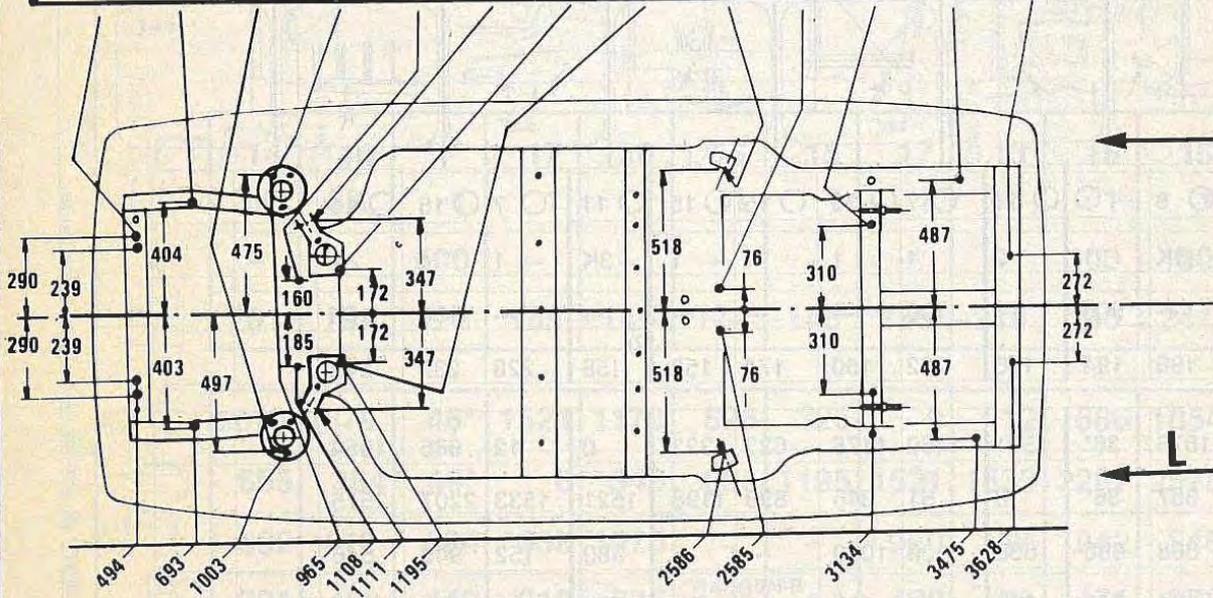
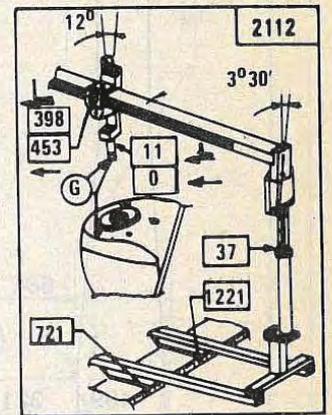
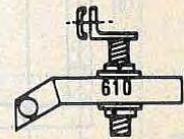
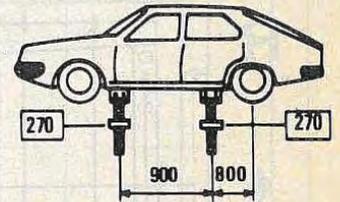
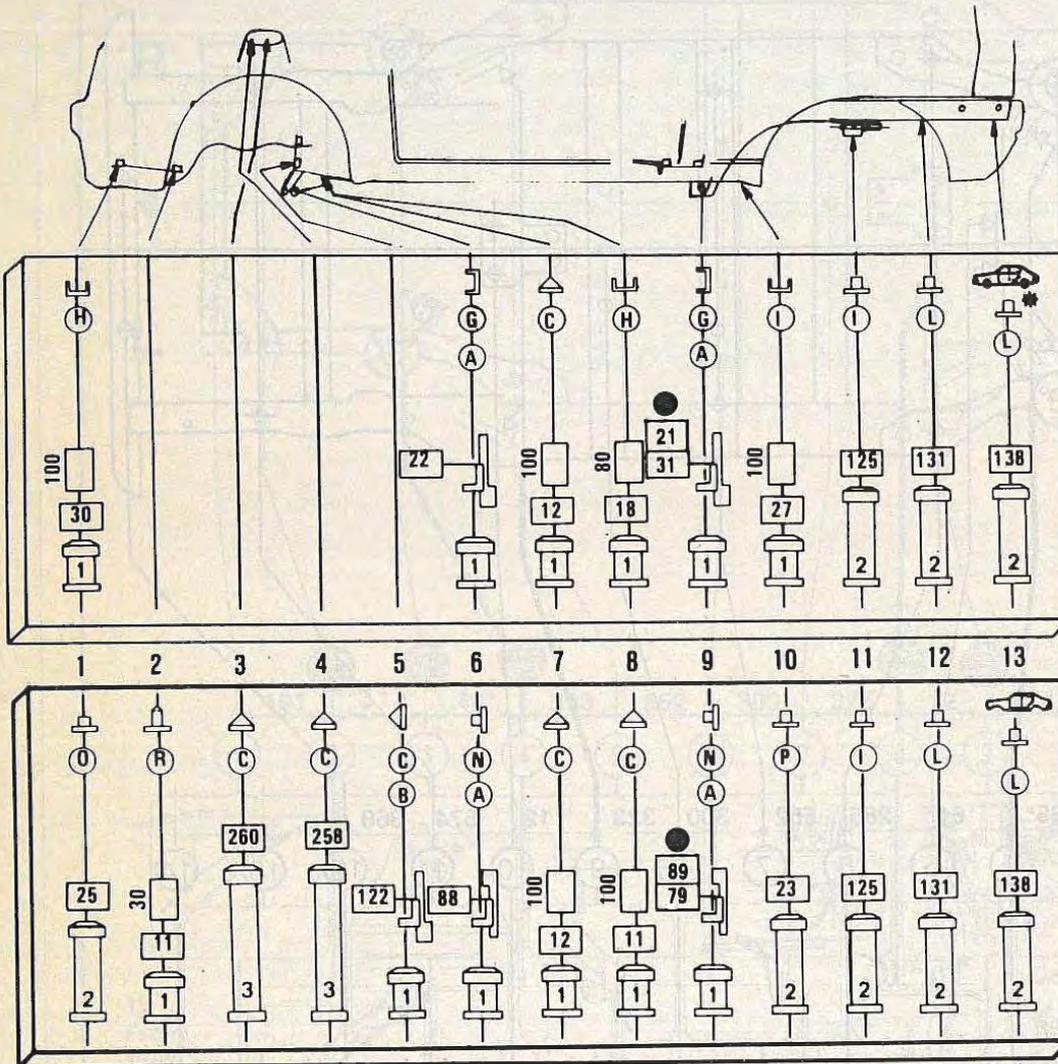
CELETTE METRO 2000



AUTOBIANCHI - LANCIA Y 10

● Mod : 90 →

B 0502



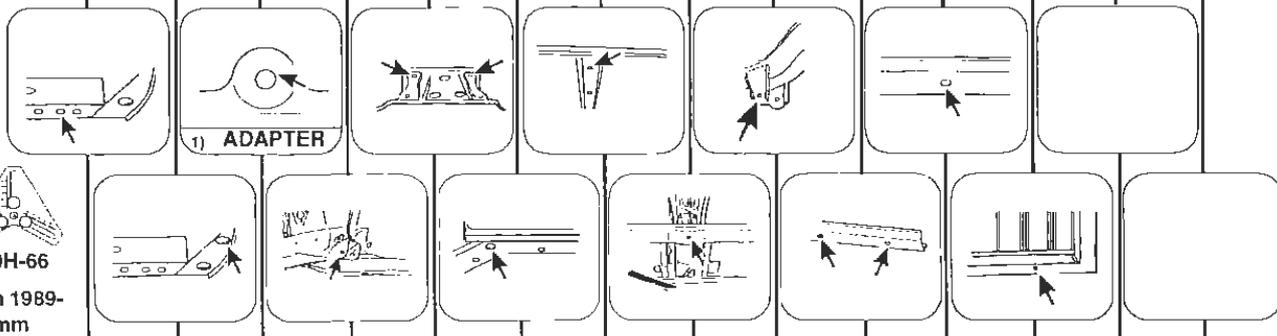
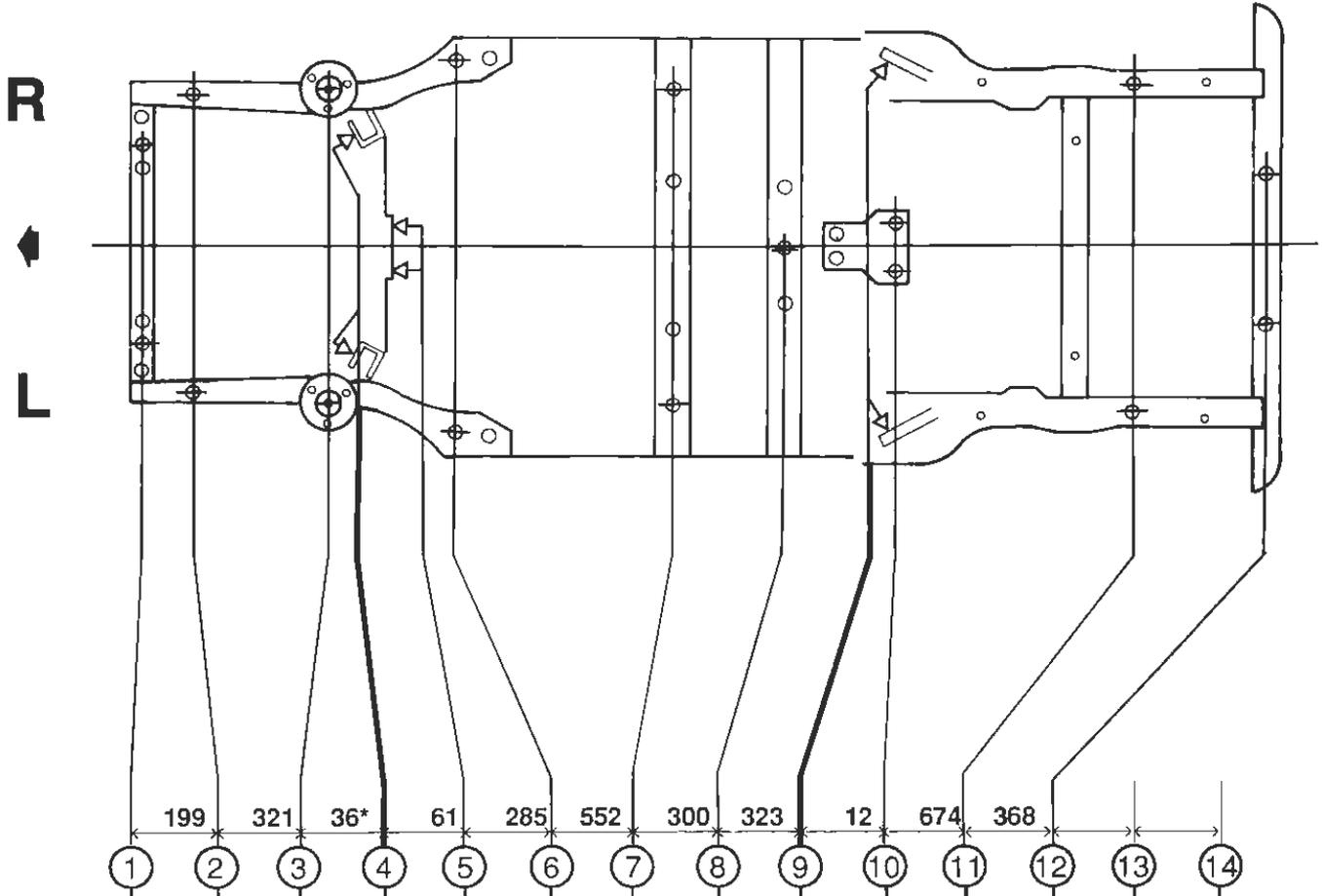
Dataliner®

Autobianchi Y-10 Fire
Lancia Y-10 Fire



3557 - 1

3557

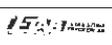


1) 670H-66
2) From 1989-148 mm

1	3K	1	2	1	1	1	1	3K	1	1	1	
---	---	500	---	100	---	---	---	---	---	100	100	
235	196	194	156	232	150	174	152	2) 158	228	232	242	

	2077	1878	36*	1521	1460	1175	623	323	0	12	686	1054	
	556	357	36*	0	61	346	898	1198	1521	1533	2207	2575	
	580	808	896	638	120	1070	---	---	980	152	942	546	
	290	404	448	319	60	535	R440 L460	CL	490	76	471	273	

© DATALINER AB Eskilstuna Sweden 1990 All rights reserved



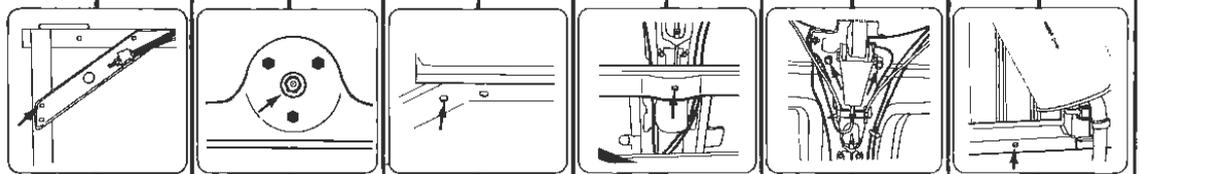
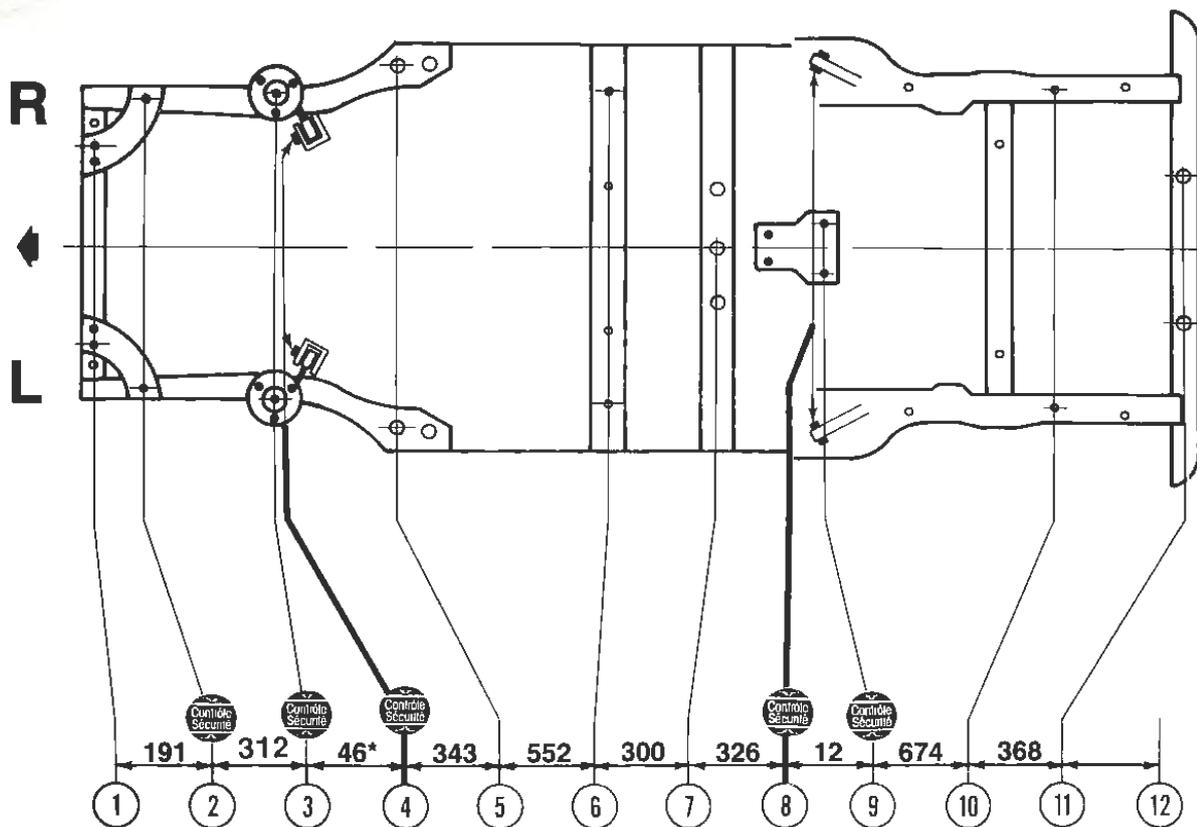
Dataliner®

**AUTOBIANCHI Y 10 Fire
LANCIA Y 10 Fire
A 156**

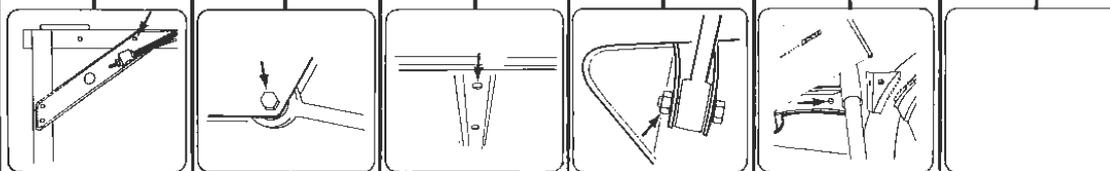
3455-2

~~3455-1~~

Model year: See Index



1)
From
1989-
145



14	14	1	17	30	15	15	17	13	15	15
3K	3K	1	1	1	1	1	1	1	1	1
-	-	500	-	-	-	-	-	-	100	100
201	182	226	155	149	174	145	¹⁾ 155	216	230	241



2070	1879	46*	1521	1178	626	326	0	12	686	1054
555	364	46*	0	343	895	1195	1521	1533	2207	2575
582	812	884	638	1070	-	-	980	152	942	546
291	406	442	319	535	R440 L460	€	490	76	471	273

© DAYLINER AB Eskilstuna Sweden 1989 All rights reserved

1521 FERRUCI

LANCIA Y10

Tous types

Nos essais	2
Présentation	4

Caractéristiques, cotes et tolérances Méthodes de réparations

MÉCANIQUE

- Caractéristiques du moteur	7	31
- Dépose, pose du moteur	12	41
- Mise au point du moteur	14	43
- Démontage du moteur	24	58
- Remontage et contrôles du moteur	24	59
- Révision de la culasse	29	64
- Embrayage	67	
- Boîte de vitesses - Différentiel	69	
- Transmission automatique	84	
- Pont arrière	95	
- Transmission	99	
- Suspension - Train avant	104	
- Suspension - Train arrière	109	
- Géométrie des trains	114	
- Direction	116	
- Freins	119	
- Équipement électrique	127	

Moteur Fire 1 000 et 1 108 cm ³	Moteur 1 050 et 1 301 cm ³
7	31
12	41
14	43
24	58
24	59
29	64

CARROSSERIE

- Constitution de la coque	158
- Remplacement des éléments amovibles	160
- Sellerie	163
- Protection des éléments	173
- Remplacement des éléments soudés	181
- Mesures de la carrosserie	190
- Contrôle de la caisse marbre	192

CONTRÔLE TECHNIQUE DES VÉHICULES

Des arrêtés de juillet 1985 et un décret de février 1986 ont institué en France un contrôle technique des véhicules qui se situe à deux niveaux : pour les véhicules de plus de cinq ans et pour les véhicules gravement accidentés.

Ces nouvelles réglementations, qui comblent partiellement le retard de la France en ce domaine par rapport aux principaux pays européens, devraient contribuer à améliorer la sécurité de la circulation automobile.

Contrôle des véhicules de plus de cinq ans :

Le contrôle, qui porte sur 52 points de sécurité faisant l'objet d'une norme AFNOR, concerne les véhicules légers (moins de 3,5 t) de plus de 5 ans, lorsqu'ils font l'objet d'une transaction. Tout vendeur doit ainsi remettre à l'acheteur d'un tel véhicule le document délivré par un Centre de Contrôle agréé. L'objet de la mesure — qui intéresse plus de 3 millions de transactions par an — est d'appeler l'attention de l'acheteur sur l'état du véhicule, sans pour autant lui imposer sa remise en état.

Contrôle des véhicules gravement accidentés :

Les dispositions relatives au contrôle technique des véhicules gravement accidentés (200 à 300.000 par an) sont plus contraignantes : un décret de février 1986 prévoit, dans ce cas, le retrait conservatoire, par les forces de police ou de gendarmerie, de la carte grise. Celle-ci est restituée si le rapport de l'expert, désigné à partir des listes dressées par les Pouvoirs Publics, atteste que le véhicule n'est pas dangereux. Dans le cas contraire, le propriétaire a le choix entre la renonciation à la réparation — dans ce cas la carte grise est annulée — et la réparation dont l'expert devra attester de la bonne exécution.

CERTIFICAT DE PASSAGE DANS UN CENTRE DE CONTRÔLE (1)

(Code de la Route - Article 25 bis de l'arrêté du 5 novembre 1984 modifié)

Modèle
obligatoire

REMARQUE IMPORTANTE

Pour les véhicules de plus de **cinq ans d'âge** et d'un poids total autorisé en charge (PTAC) n'excédant pas 3,5 tonnes soumis à une visite technique, la délivrance d'un certificat d'immatriculation en série normale est subordonnée, **à l'occasion de tout changement de propriétaire ou de locataire**, à la présentation, en sus des pièces habituellement exigées, d'un « **certificat de passage dans un centre de contrôle** » établi depuis moins de **6 mois** à partir de la date de la visite technique.

Je soussigné,

NOM et prénoms :

chef de ligne dans le centre de contrôle ci-après :

NOM ou **DÉNOMINATION** (en capitales) :

Adresse complète :

Localisation des installations de contrôle (2), si différente de l'adresse ci-dessus :

Agréé sous le N° :

Département

N° d'ordre

le :

jour

Mois

1 9 _____

Année

certifie avoir visité le véhicule ci-dessous conformément aux dispositions de l'arrêté du 4 juillet 1985 relatif aux visites techniques de certains véhicules de plus de cinq ans d'âge et avoir remis au demandeur le rapport de contrôle prévu par la norme NF X 50-201.

Véhicule ayant subi la visite technique :

N° D'IMMATRICULATION (*)

Date de

1^{re} mise en circulation (*):

GENRE (*)

MARQUE (*)

TYPE (*)

N° d'identification ou numéro dans la série du type (*)

Puissance en CV (*)

Nombre kilomètres
compteur

Date de la visite technique :

Jour

Mois

1 9 _____

Année

Signature
et cachet :

Attention - Le présent certificat ne garantit pas le bon état du véhicule désigné ci-dessus.

Seul le rapport de contrôle remis en même temps que ce certificat donne des informations sur l'état du véhicule.

(1) Ne doit comporter ni RATURE, ni SURCHARGE.

(2) En cas de centre mobile, indiquez « centre mobile ».

(*) A remplir d'après le certificat d'immatriculation (carte grise)

Exemplaire destiné à la préfecture

LANCIA

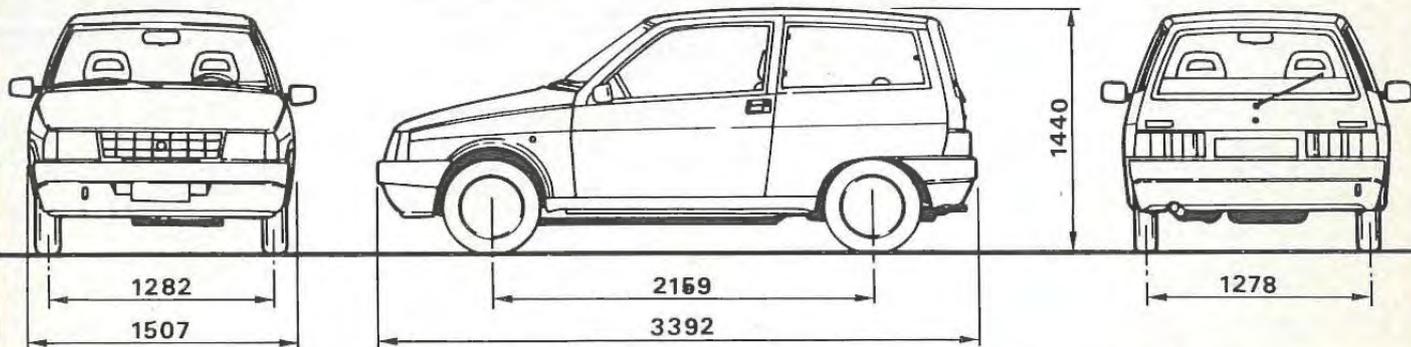


FIAT AUTO FRANCE

80-82, quai Michelet
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 47 30 50 00



LANCIA Y10 Moteurs Fire 999 et 1 108 cm³



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

CARROSSERIE

- Type Mines :
- Y10 Fire (999 cm³) (→ 88) 156 B1
- Y10 Fire (999 cm³) (89 →) 156 AA53A
- Y10 LX (1 108 cm³) 156 AC53A
- Y10 LX (1 108 cm³) Sélectronic 156 AC13A
- Y10 4WD (999 cm³) 156 E
- Y10 4WD i.e. (1 108 cm³) 156 AC53W

DIMENSIONS (mm)

- Longueur hors tout 3 392
- Largeur hors tout :
- tous types sauf 4WD 1 507
- 4WD 1 537
- Hauteur à vide :
- tous types sauf 4WD 1 440
- 4WD 1 460
- Empattement :
- tous types sauf 4WD 2 159
- 4WD (moteur 999 cm³) 2 171
- 4WD (moteur 1 108 cm³) 2 178
- Voie avant :
- tous types sauf 4WD (moteur 1 108 cm³) 1 283
- 4WD (moteur 1 108 cm³) 1 275
- Voie arrière 1 278

POIDS ET CHARGES (kg)

	156 B1	156 AA 53A	156 AC 53A	156 AC 13A	156 E	156 AC 53W
- Poids à vide en ordre de marche :						
- total	760	780	795	810	850	885
- sur l'AV	455	455	470	485	495	510
- sur l'AR	305	325	325	325	355	375
- Poids Total Autorisé en Charge (PTAC)	1 160	1 180	1 195	1 210	1 250	1 285
- Poids Total Roulant Autorisé (PTRA)	1 960	2 080	2 095	2 110	2 150	2 185
- Charge maxi :						
- sur l'AV	650	650	650	650	660	660
- sur l'AR	650	650	650	650	710	710
- Poids de la remorque :						
- sans freins	380	390	395	400	425	430
- avec freins	800	900	900	900	900	900

CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant :
- tous types sauf 4WD 46
- 4WD 35
- Carter huile moteur (+ filtre) 3,75
- Circuit de refroidissement 4,6
- Boîte de vitesses-différentiel 2,4
- Transmission automatique 1,8
- Circuit de freinage 0,26
- Réservoir lave-glace 3,4

PERFORMANCES

	156 B1	156 AA 53A	156 AC 53A	156 AC 13A	156 E	156 AC 53W
- Vitesse maxi (km/h)	145	145	155	150	145	148

	156 B1	156 AA 53A	156 AC 53A	156 AC 13A	156 E	156 AC 53W
- Accélération de 0 à 100 km/h (s)	16	16	15,2	17,5	-	17
- Accélération de 0 à 1 000 D.A (s)	37	37	36,5	37,5	-	38

CONSOMMATIONS (l/100)

	156 B1	156 AA 53A	156 AC 53A	156 AC 13A	156 E	156 AC 53W
- À 90 km/h	4,2	4,2	4,4	4,6	5,2	5,4
- À 120 km/h	5,8	5,8	6,1	6,1	7,0	7,2
- Cycle urbain	6,4	6,4	7	7,3	7,0	7

MOTEUR

	156 A2 000	156 A2 000 89 →	156 L 000	156 A3 000 (Y10 4 × 4)
- Moteur				
- Nombre de cylindres	4 en ligne			
- Alésage (mm)	70	70	70	70
- Course (mm)	64,9	64,9	72	64,9
- Cylindrée (cm ³)	999	999	1 108	999
- Rapport volumétrique	9,8	9,5*	9,6	9,8
- Puissance maxi :				
- norme ISO (kW)	33	33	41	37
- norme DIN (ch)	45	45	56	50
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 000	5 000	5 000	5 500
- Couple maxi :				
- norme ISO (daN.m)	8,04	7,8	8,83	7,8
- norme DIN (m.kg)	8,2	8	9	8
- Régime au couple maxi (tr/mn)	2 750	2 750	3 000	3 000

* Obtenu grâce à des pistons montés avec calotte abaissée.

Nota. - À partir du modèle 89 les moteurs Fire 1 000 cm³ ont été modifiés afin de fonctionner au super sans plomb RON 95.

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU MOTEUR

BLOC-CYLINDRES

- Matière fonte
- Type du bloc : monobloc à fûts directement alésés (non chemisés).
- Alésage des fûts (mm) :
- classe A 70 à 70,01
- classe B 70,01 à 70,02
- classe C 70,02 à 70,03
- classe D 70,03 à 70,04
- classe E 70,04 à 70,05

VILEBREQUIN

- Diamètre des tourillons (mm) :
- moteur 999 :
- classe 1 43,98 à 43,99
- classe 2 43,99 à 44

- moteur 1 108 :	
- classe 1	43,99 à 44,00
- classe 2	43,98 à 43,99
- Diamètre des manetons (mm)	37,988 à 38,008
- Largeur des paliers (mm)	23,975 à 24,025
- Épaisseurs des coussinets de palier (mm) :	
- classe 1	1,834 à 1,840
- classe 2	1,839 à 1,845
- Épaisseur majorée par vilebrequin rectifié (mm)	0,254 à 0,508
- Jeu axial de vilebrequin (mm)	0,055 à 0,265
- Jeu radial des tourillons (mm) :	
- moteur 999	0,035 à 0,070
- moteur 1 108	0,025 à 0,060

PISTONS

- Diamètre extérieur mesuré à 13 mm de la base de la jupe pour le moteur 999 et 15 mm pour le moteur 1 108.	
- Diamètre extérieur (mm) :	
- classe A	69,960 à 69,970
- classe C	69,980 à 69,990
- classe E	70,000 à 70,010
- Jeu piston cylindre (mm)	0,03 à 0,05
- Différence maxi de poids entre piston (g)	5
- Épaisseur des gorges de segments (mm) :	
- segment coup de feu	1,530 à 1,550
- segment d'étanchéité	1,515 à 1,535
- segment racleur	3,010 à 3,030
- Trou d'axe de piston (diamètre mm) :	
- moteur 999	17,982 à 17,986
- moteur 1 108	17,976 à 17,980

Axe de piston

- Diamètre extérieur (mm)	17,970 à 17,974
- Jeu dans le piston (mm) :	
- moteur 999	0,008 à 0,016
- moteur 1 108	0,002 à 0,010
- Serrage axe/pied de bielle (moteur 999) (mm)	0,014 à 0,035
- Jeu axe/bague de pied de bielle (moteur 1 108) (mm)	0,006 à 0,016

Segments

- Épaisseur (mm) :	
- segment coup de feu	1,478 à 1,490
- segment d'étanchéité	1,478 à 1,490
- segment racleur	2,975 à 2,990
- Diamètre majoré (mm)	+ 0,4
- Jeu des segments dans leur gorge (mm) :	
- segment coup de feu	0,040 à 0,072
- segment d'étanchéité	0,025 à 0,057
- segment racleur	0,020 à 0,055
- Jeu à la coupe (mm) :	
- segment coup de feu	0,25 à 0,45
- segment d'étanchéité	0,25 à 0,45
- segment racleur	0,20 à 0,45

BIELLES

- Diamètre d'alésage du pied de bielle (mm) :	
- moteur 999	17,939 à 17,956
- moteur 1 108	17,939 à 17,972
- Serrage axe de piston tête de bielle (mm) :	
- moteur 999	0,014 à 0,035
- Serrage bague sur tête de bielle (mm)	0,042 à 0,1
- Jeu axe de piston bague de bielle (mm)	0,006 à 0,016
- Alésage de tête de bielle (mm)	41,128 à 41,140

Coussinets de bielle

- Épaisseur (mm)	1,542 à 1,548
- Épaisseur majorée pour vilebrequin rectifié (mm)	0,254 à 0,508
- Jeu radial de bielle (mm)	0,024 à 0,068

Bague de bielle

- Diamètre extérieur (mm)	20,014 à 20,039
- Diamètre intérieur (mm)	17,980 à 17,986
- Serrage bague de bielle sur tête de bielle (mm)	0,042 à 0,1

CULASSE

- Culasse en alliage léger avec distribution par arbre à came en tête entraîné par courroie crantée.	
- Diamètre des paliers d'arbre à cames (mm) :	
- paliers 1 et 3	24,045 à 24,070
- palier central	23,545 à 23,570
- Volume de la chambre de combustion (cm ³)	23,41
- Diamètre d'alésage de poussoirs (mm)	35 à 35,025
- Diamètre d'alésage de guides de soupapes (mm)	12,95 à 12,977

SOUPAPES

- Diamètre de la tête (mm) :	
- admission	30,2 à 30,5
- échappement	27,2 à 27,5
- Diamètre de la queue (mm) :	
- moteur 999	6,970 à 7,000
- moteur 1 108	6,982 à 7,000
- Angle de portée sur les sièges	45°30' ± 5'
- Jeu des soupapes dans leurs guides (mm) :	
- moteur 999	0,022 à 0,070
- moteur 1 108	0,022 à 0,058

GUIDES DE SOUPAPES

- Diamètre extérieur (mm)	13,010 à 13,030
---------------------------	-----------------

- Diamètre majoré (mm)	+ 0,05 ; + 0,10 ; + 0,25
- Diamètre intérieur (mm)	7,022 à 7,040
- Serrage dans la culasse (mm)	0,033 à 0,080

POUSOIRS

- Diamètre des poussoirs (mm)	34,975 à 34,995
- Jeu dans l'alésage (mm)	0,005 à 0,050

Pastilles de réglage

- Épaisseurs disponibles (mm)	3,20 à 4,70
-------------------------------	-------------

Nota. - Les rondelles sont disponibles en différentes épaisseurs intermédiaires, par pas de 0,05 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

- Hauteur sous charge de (daN) (mm) :	
- H1 : 16,1 à 18,7	31
- H2 : 42,6 à 46,8	24

DISTRIBUTION

JEU AUX SOUPAPES

- Admission (mm)	0,30 ± 0,05
- Échappement (mm)	0,40 ± 0,05

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers	3
- Diamètre des paliers (mm) :	
- paliers 1 et 3	24,000 à 24,015
- palier central	23,5 à 23,515
- Jeu radial de l'arbre à cames (mm)	0,030 à 0,070
- Levée de cames (mm) :	
- moteur 999	7,1
- moteur 1 108	8

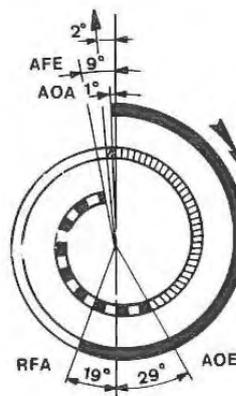
DIAGRAMMES DE DISTRIBUTION

- Jeu théorique aux soupapes pour le contrôle du diagramme de distribution (mm) :	
- moteur 999	1
- moteur 1 108	0,70

Moteur 999

- Avance Ouverture Admission avant PMH (°)	1
- Retard Fermeture Admission après PMB (°)	19
- Avance Ouverture Échappement avant PMB (°)	29
- Avance Ouverture Échappement avant PMH (°)	9

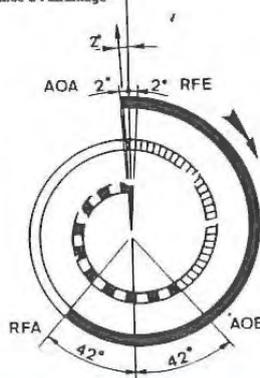
Avance à l'allumage



Moteur 1 108

- Avance Ouverture Admission (°)	2
- Retard Fermeture Admission (°)	42
- Avance Ouverture Échappement (°)	42
- Avance Fermeture Échappement (°)	2

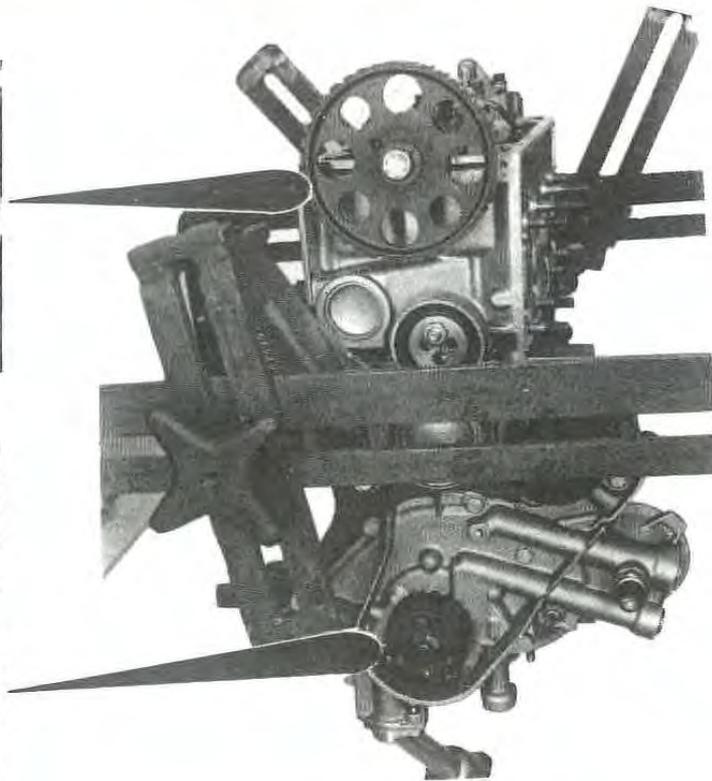
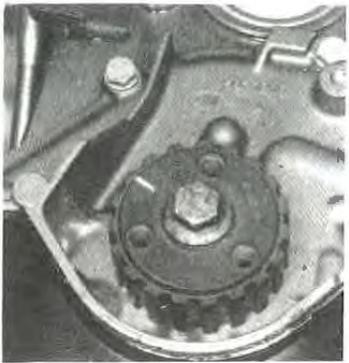
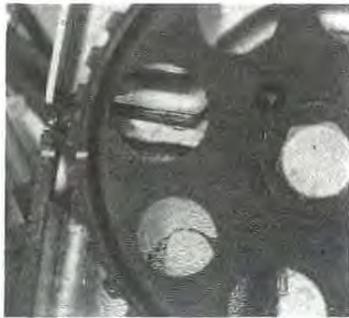
Avance à l'allumage



CYCLE A 4 TEMPS

	Admission
	Compression
	Détente des gaz
	Echappement

REPÈRES DE CALAGE



LUBRIFICATION

- Lubrification classique par pression d'huile engendrée par une pompe à engrenage placée en bout de vilebrequin, à l'extérieur du bloc.
- Capacité du circuit (l) 3,75

POMPE À HUILE

- Type engrenage et lobe
- Jeu entre siège du corps de pompe et pignon mené (mm) 0,080 à 0,186
- Jeu entre côté supérieur du pignon et le couvercle de pompe (mm) 0,025 à 0,056

CLAPET DE TARAGE

- Type à bille et ressort, incorporé à la pompe
- Pression d'huile moyenne à 100°C (bar) 3,4 à 4,9
- Hauteur du ressort de clapet sous charge de 4,45 à 4,94 daN.m (mm) 34,1

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement par antigel permanent activé par pompe à eau centrifuge, régulé par thermostat et motoventilateur commandé par thermocontact.
- Capacité du circuit (l) 4,6

THERMOCONTACT

- Température d'enclenchement ventilateur (°C) 90 à 94
- Température de coupure ventilateur (°C) 85 à 89

THERMOSTAT

- Température de début d'ouverture (°C) 85 à 89
- Température de pleine ouverture (°C) 100
- Course minimale (mm) $\geq 7,5$

VASE D'EXPANSION

- Tarage du clapet de surpression (bar) 0,98
- Pression de contrôle de l'étanchéité du circuit de refroidissement (bar) 0,98

CARBURATION

- Alimentation par pompe mécanique et carburateur simple corps.

POMPE À ESSENCE

- Débit minimum (l/h) 60
- Pression minimum à 4 000 tr/mn moteur (bar) 0,02

CARBURATEUR

- Marque Weber
- Type (simple corps) 32 TLF/4-250
- Diffuseur 22
- Centreur de mélange 4,5
- Gicleur principal 1,05

- Ajustage d'automatisme	1,65
- Tube d'émulsion	F70
- Gicleur de ralenti	0,46 (0,47)
- Ajustage de ralenti	0,50 (0,90)
- Gicleur de pompe	0,40
- Décharge de pompe de reprise	0,40
- Gicleur enrichisseur	0,50
- Gicleur de suralimentation	0,40
- Gicleur de mélange de suralimentation	3,00
- Pointeau	1,50
- Trou de réglage richesse de ralenti	1,50
- Douille de capsule de dénoyage	0,40
- Douille de mélange de ralenti	1,30
- Progression :	
- 1 ^{er} trou	0,80 × 4,9
- 2 ^e trou	0,80 × 4,9
- 3 ^e trou	0,80 × 4,9
- 4 ^e trou	0,80 × 4,9
- Niveau mécanique avec joint (mm)	26,5 à 27,5
- Course du flotteur	-
- Débit de la pompe (pour 10 coups) (cm ³)	8 à 12
- Entrebâillement papillon 1 ^{er} corps	-
- Ralenti accéléré	0,65 à 0,75
- Dénoyage pneumatique ouverture m	-
- Démarrage à froid ouvert, maxi	4 à 5
- Régime de ralenti (tr/mn)	750 à 800
- Taux de CO (%)	1,5 ± 0,5

(Modèles après 89)

- Régime de ralenti (tr/mn) 800 à 850
- Taux de CO (%) 1 ± 0,5

INJECTION

- Injection monopoint de type Bosch Monojetronic.

POMPE D'ALIMENTATION

- Pompe électrique immergée dans le réservoir.
- Débit (l/h) 120
- Pression minimum (bar) 1 ± 0,1

SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR

- La résistance de la sonde varie en fonction de la température. Se reporter au tableau suivant.

POTENTIOMÈTRE D'OUVERTURE DE PAPILLON

- Potentiomètre de type double pistes :
- 1^{re} piste 0 à 24°
- 2^e piste 18 à 90°

RÉGLAGE

- Régime de ralenti (tr/mn) 850 ± 50
- Taux de CO % 0,2 à 1,2

- Le régime et le taux de CO du ralenti sont gérés par la centrale et ne peuvent pas être réglés.

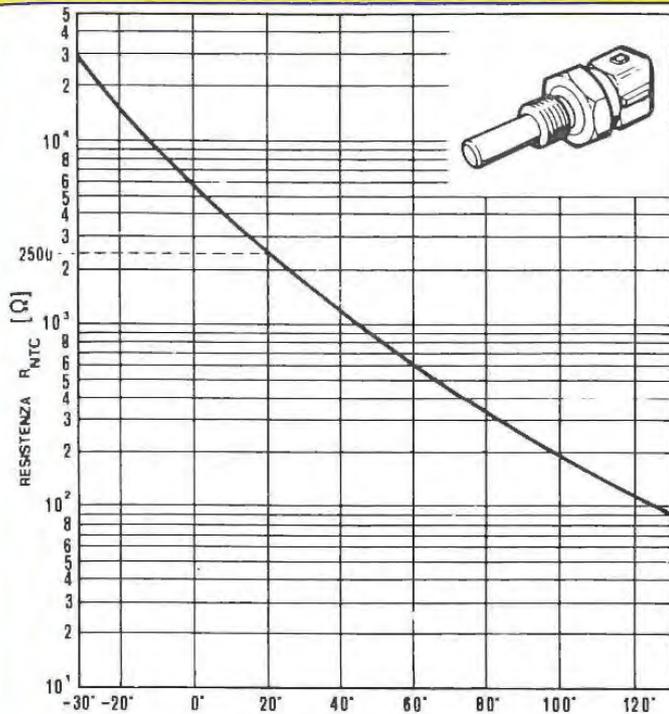
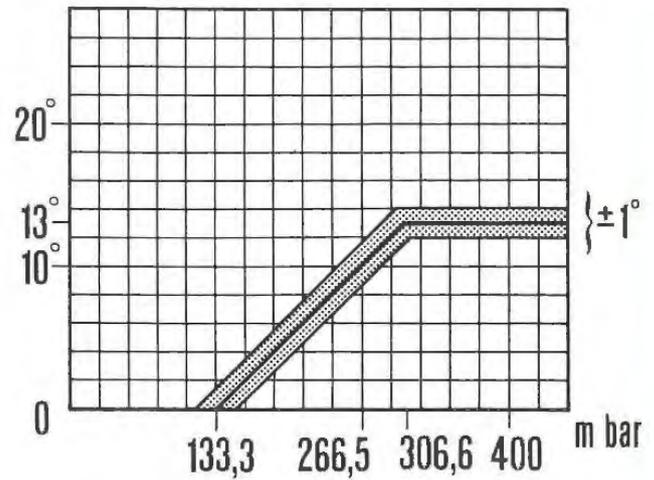


Diagramme de l'avance à dépression sur moteur du distributeur d'allumage M. Marelli SE 101 A et Ducellier 525 473 A



Moteur 1108

Diagramme de l'avance centrifuge sur moteur du distributeur d'allumage M. Marelli SE 101 G

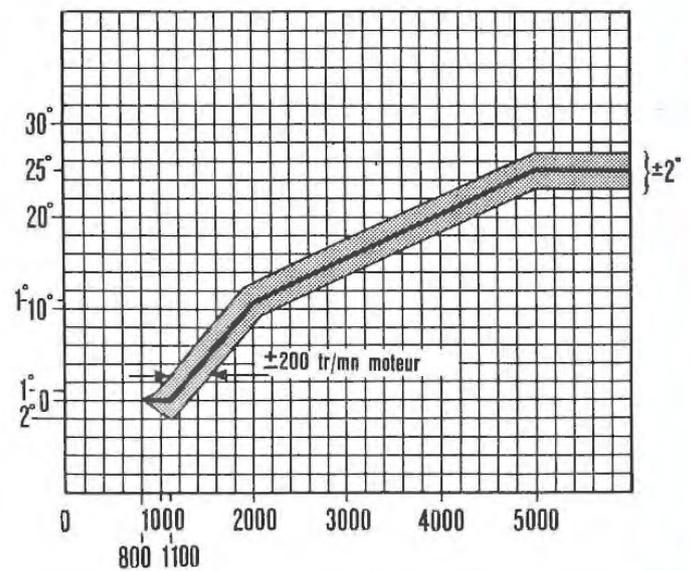
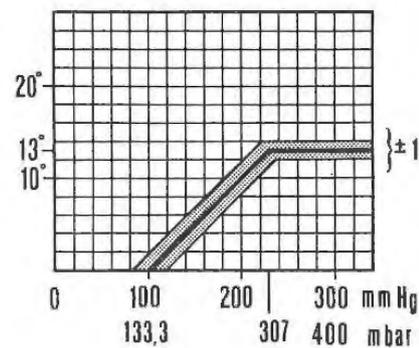


Diagramme de l'avance à dépression sur moteur du distributeur d'allumage M. Marelli SE 101 G



EMBRAYAGE

- Embrayage monodisque à sec avec mécanisme à diaphragme commandé par câble.
- Tarage du diaphragme (daN) :
 - 999 (→ 89) 295
 - 999 (89 →) 275
 - 1108 350
 - 999 (4×4) 265 ou 270
- Diamètre extérieur du disque (mm) :
 - 999 170
 - 1108 180
- Diamètre intérieur de la garniture (mm) :
 - 999 120
 - 1108 127
- Position de la pédale d'embrayage au niveau de la pédale de frein

ALLUMAGE

- Allumage de type électronique transistorisé sans rupteur.

ALLUMEUR

- Marque et type :
 - moteur 999 M. Marelli SE 101 A
Ducellier 525 473 A
 - moteur 1108 M. Marelli SE 101 G
- Ordre d'allumage 1-3-4-2
- Avance initiale :
 - moteur 999 2°
 - moteur 1108 3°
- Avance centrifuge maxi :
 - moteur 999 28° ± 2
 - moteur 1108 25° ± 2
- Avance à dépression maxi 13°
- Écartement entre rotor et stator (pôle) (mm) 0,3 à 0,4
- Résistance du bobinage du générateur d'impulsion (Ω) 758 à 872

BOBINE

- Marque et type M. Marelli BAE 506 A
BAE 506 D
- Résistance primaire (Ω) 0,666 à 0,814
- Résistance secondaire (Ω) 2 970 à 3 630

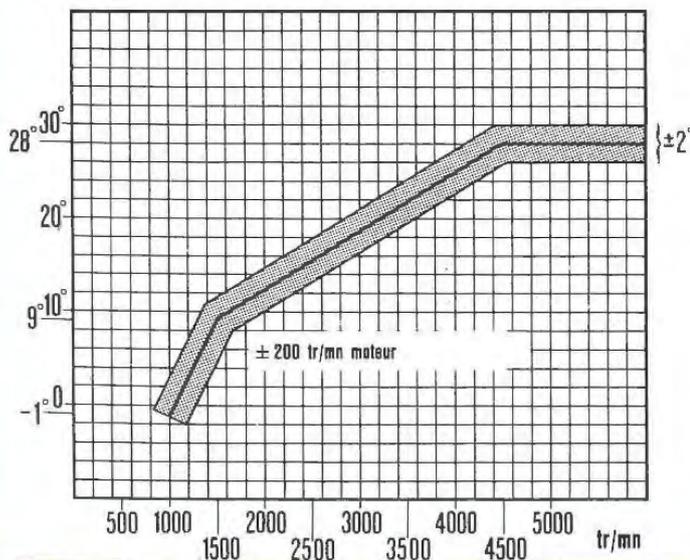
BOUGIES

- Marques et type M. Marelli 7 L CR, Champion RC 9 YC, Bosch FR 7 DC
- Filetage M 14 × 1,25
- Écartement des électrodes (mm) 0,7 à 0,8

COURBES D'ALLUMAGE

Moteur 999

Diagramme de l'avance centrifuge sur moteur du distributeur d'allumage M. Marelli SE 101 A et Ducellier 525 473 A



BOÎTE DE VITESSES

- Boîte de vitesses mécanique à quatre ou cinq rapports synchronisés et une marche arrière
- Commande par levier au plancher
- Différentiel incorporé à la boîte de vitesses
- Synchroniseurs à bague élastique du type Porsche, synchro de 3^e, 4^e et 5^e
- Synchroniseurs à bagues libres, synchro de 1^e et 2^e
- Pignons de 1^e, 2^e, 3^e, 4^e et 5^e à denture hélicoïdale
- Pignons de marche arrière à denture droite.

LUBRIFICATION

- Capacité d'huile (l) 2,4
- Qualité SAE 80 W 90 non EP ou SAE 80 W APIGL4

RÉGLAGE

- Réglage de la précharge des roulements par rondelles
- Épaisseurs des rondelles (mm) 0,5 à 1,1 de 0,1 en 0,1
- Précharge des roulements (mm) 0,12
- Roulements sans précharge (mm) 0,08
- Réglage de jeu entre planétaires et satellites par rondelles
- Épaisseurs des rondelles (mm) 0,85 à 1,15 (de 0,05 en 0,05)

RAPPORT DE DÉMULTIPLICATION

• Y 10 Fire

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn (km/h)
1	3,909		14,593	6,866
2	2,056		7,675	13,055
3	1,344	15/56	5,017	19,972
4	0,978	(3,733)	3,650	27,444
5*	0,780		2,911	34,409
M AR	3,727		13,914	7,201

• Y 10 LX ie

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn (km/h)
1	3,909		14,592	6,867
2	2,056		7,675	13,055
3	1,344	15/56	5,017	19,971
4	0,978	(3,733)	3,651	27,445
5	0,837		3,125	32,069
M AR	3,727		13,913	7,202

• Y 10 4 × 4

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn (km/h)
Rapport lent	3,909		21,324	4,699
1	2,055		11,210	8,938
2	1,344	(60/11)	7,332	13,666
3	0,978	5,455	5,335	18,782
4	0,731		3,988	25,125
M AR	3,727		20,331	4,928

• Y 10 4 × 4 ie

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn (km/h)
1	3,909		21,324	4,699
2	2,056		11,215	8,934
3	1,344	11/60	7,332	13,667
4	0,978	(5,455)	5,335	18,782
5	0,731		3,988	25,128
M AR	3,727		20,331	4,928

En Alternance

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplification totale	Vitesses 1 000 tr/mn (km/h)
1	3,909		20,612	4,861
2	2,056		10,841	9,242
3	1,344	11/58	7,087	14,139
4	0,978	(5,273)	5,157	19,430
4	0,731		3,855	25,995
M AR	3,727		19,652	5,099

COUPLE CONIQUE DE RENVOI

- Rapport du couple de renvoi 0,341
- Couple de rotation du pignon d'attaque (daN m) 0,08 à 0,12
- Réglage de la distance conique par rondelles
- Épaisseurs disponibles (mm) 2,55 - 2,59 - 2,65 - 2,69 - 2,75 - 2,79 - 2,85 - 2,89 - 2,95 - 2,99 - 3,05 - 3,09 - 3,15 - 3,19 - 3,25 - 3,29 - 3,35
- Jeu entre pignon et couronne (jeu entre dent) (mm) 0,08 à 0,15

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

- Boîte de vitesses automatique à variation continue au moyen d'une courroie trapézoïdale via un embrayage électromagnétique

LUBRIFICATION

- Capacité (l) 2,8
- premier remplissage 1,8
- vidange périodique Tutela CVT Universal (Dexron ATF2)
- Qualité

RAPPORT DE DÉMULTIPLICATION

- Dimension et circonférence de roulement des pneumatiques de référence (m) 135R13 (69S) ou 155/70R13 (75H)
- Rapport de boîte de vitesses 2,503 à 0,497
- marche AV 2,503
- marche AR
- Rapport intermédiaire 1,357
- marche AV 0,989 à 1,357
- marche AR 4,353
- Rapport pont
- Démultiplification totale 14,785 à 2,936
- marche AV 14,623
- marche AR
- Vitesses à 1 000 tr/mn (km/h) 6,777 à 34,128
- marche AV 6,852
- marche AR

PONT ARRIÈRE

- Couple conique 14/41 (2,928)
- Jeu d'entre dents du couple (mm) 0,08 à 0,15
- Réglage (du pignon d'attaque) par rondelles 2,55 à 3,35
- Épaisseur des rondelles (mm) par pas de 0,05
- Couple de rotation des roulements de pignon conique (daN m) 0,08 à 0,12
- Précharge des roulements coniques (mm) 0,04 à 0,05
- Réglage par rondelles 6,5 à 7,5
- Épaisseur des rondelles (mm) par pas de 0,02
- Couple de rotation planétaire/satellite (daN m) 1 à 6,8
- Réglage du couple de rotation planétaires/satellites par rondelles
- Épaisseur des rondelles (mm) 2,55 à 3,35 par pas de 0,05

SUSPENSION TRAIN AVANT

- Suspension avant à roues indépendantes type Mc Pherson, avec bras oscillants inférieurs et barres de réaction qui soutiennent la barre stabilisatrice de type flottant ressorts hélicoïdaux coniques et amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

Tout type sauf 4 WD

- Hauteur du ressort (mm) 196
- moteur Fire (89) sous une charge de 218 à 236 daN
- moteurs Fire (89 →) et 1 108, sous une charge de 218 à 236 daN 205
- Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1)
- jaune les ressorts ayant une hauteur de (mm) > 196
- moteur Fire (89), sous une charge de 227 daN
- moteurs Fire (89 →) et 1 108 cm³, sous une charge de 227 daN m > 205
- vert les ressorts ayant une hauteur de (mm) < 196
- moteur Fire (89) sous une charge de 227 daN
- moteur Fire (→ 89) et 1 108 cm³, sous une charge de 227 daN < 205

(1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie.

Y10 4 WD

- Hauteur du ressort (mm) sous une charge de 254 à 274 daN 204
 - Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1)
 - jaune ceux ayant une hauteur de (mm) sous une charge de 264 daN m > 204
 - vert ceux ayant une hauteur de (mm) sous une charge de 264 daN < 204
- (1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie.

AMORTISSEURS

Tous types sauf 4 WD

- Longueur (mm) 433,5 ± 2
- détendu (débattement maximum) 278 ± 2
- comprimé (fer contre fer) 165,5
- course 165,5

4 WD

- Longueur (mm) 431,5 à 435,5
- détendu (début de charge limite) 276 à 280
- comprimé (fer contre fer) 155,5
- course 155,5

CONTRÔLE DU TRAIN AVANT

	Fire (- 89)	Fire (89 →)	1 108	4 WD
- Carrossage	15 ± 30	15 ± 30	10 ± 30	1°20' ± 30'
- Chasse	2°30' ± 30'	1°40' ± 30'	1°40' ± 30'	2°15' ± 30'
- Parallélisme (mm)	0 ± 1	0 ± 1	0 ± 1	0 ± 1

SUSPENSION TRAIN ARRIÈRE

• Tous modèles (sauf 4 WD)

- À essieu rigide, structure tubulaire et en forme de Ω , avec articulation centrale et bras de réaction longitudinaux, ressorts hélicoïdaux et amortisseurs télescopiques à double effet

• 4 WD

- À essieu rigide, structure tubulaire, reliée à la coque au moyen de deux ressorts longitudinaux à trois lames et tampons élastiques
- Amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

• Tous modèles (sauf 4 WD)

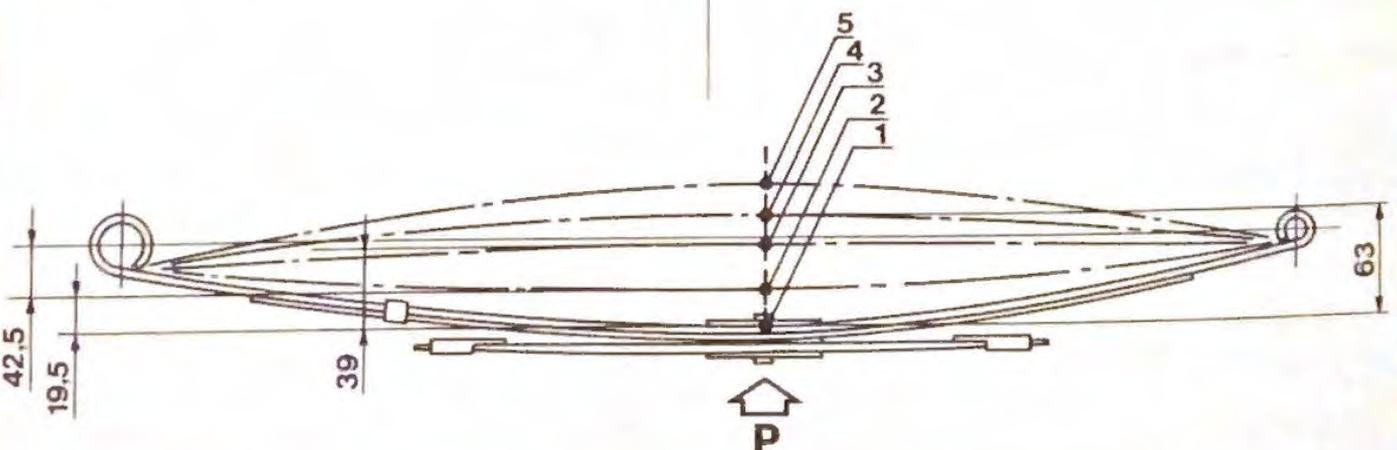
- Hauteur du ressort (mm)
 - moteur Fire (89) sous une charge de 247 à 267 daN m 170
 - moteurs Fire (89 →) et 1 108 cm² sous une charge de 247 à 267 daN m 177
- Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1)
 - jaune les ressorts ayant une hauteur de (mm)
 - moteur Fire (89) sous une charge de 257 daN m > 170
 - moteurs Fire (89 →) et 1 108 cm² sous une charge de 257 daN m > 177
 - vert les ressorts ayant une hauteur de (mm)
 - moteur Fire (89) sous une charge de 257 daN m ≤ 170
 - moteurs Fire (89 →) et 1 108 cm² sous une charge de 257 daN m ≤ 177

(1) Lors du montage il faut monter des ressorts de même catégorie

RESSORT À LAMES

• 4 WD

Position	Charge P (daN)	Flèche (mm)	Flexion élastique à partir de la position 1 (mm)	Flexibilité (mm/100 daN)
1 - Début contrôle flexibilité	100	-	-	53 ± 4
2 - Charge de référence	247	- 9 ± 3	71 ± 0,6	
3 - intervention lame supplémentaire	180	-	42,3 ± 3	
4 - Début contrôle 2° flexibilité	226	-	63 ± 5	40,8 ± 3,2
5 - Charge de débattement maximum	376	-	124 ± 10	



AMORTISSEURS

- Longueur (mm)
- détendu (débattement maxi)
- comprimé (fer contre fer)
- course

Fire (- 89)	Fire (89 →) 1 108	4 WD
420 ± 3	419 ± 3	337 à 343
252 ± 3	252 ± 3	192 à 198
168	168	145

CONTRÔLE DU TRAIN ARRIÈRE

- Carrossage (non réglable) 0°30'
- Chasse (non réglable) N C
- Pincement (mm) 0 ± 1

• 4 WD

- Valeurs non communiquées

DIRECTION

- Direction à crémaillère
- Barres de commande symétriques et indépendantes pour chaque roue
- Articulations à graissage pour la vie
- Colonne de direction avec deux cardans
- Nombre de tours au volant
 - tous modèles 3,4
 - 4WD 3,8
- Diamètre de braquage (tous modèles) (m) 9,3
- Angles de braquage
 - tous modèles
 - roue extérieure α 1 31°15'
 - roue intérieure α 2 34°35' ± 1°30'
 - 4 WD
 - roue extérieure α 1 31°20'
 - roue intérieure α 2 35°30' ± 1°30'

FREINS

- Circuit de freinage à double circuit avec disques à l'avant et tambours à l'arrière
- Assistance par dépression
- Frein à main par câble agissant sur les roues arrières
- Répartiteur asservi à la charge

Freins avant

DISQUES

- Diamètre des disques (mm) 227
- Épaisseur des disques (mm) 10,7 à 10,9
- Épaisseur mini après rectification (mm) 9,7
- Épaisseur mini des disques (mm) 9
- Épaisseur mini de la garniture sur son support (mm) 1,5

ÉTRIERS

- Type
- Nombre de cylindre par étrier
- Diamètre du cylindre (mm)

étrier flottant
1
48

Freins arrière

TAMBOURS

- Diamètre intérieur standard (mm)
- Diamètre maxi après rectification (mm)
- Diamètre maxi de fonctionnement (mm)

185.24 à 185.53
186.33
186.83

GARNITURES

- Système à rattrapage automatique d'usure
- Épaisseur mini des garnitures sur le support (mm)

1.5

CYLINDRES RÉCEPTEURS

- Nombre de cylindre par roue
- Diamètre de l'alésage (mm)

1
19.05

Commandes des freins

RÉPARTITEUR DE FREINAGE

- Type
- Rapport de réduction

asservi à la charge agissant sur les roues arrière
0.34

MAÎTRE-CYLINDRE

- Type
- Nombre de pistons
- Diamètre de l'alésage (mm)
- avant 89
- après 89 (1 108)

tandem
2
19.05
20.65

SERVOFREIN

- Type
- Diamètre (mm)
- Commande pneumatique à dépression, agissant sur les 4 roues
- Jeu entre la tige de commande du piston hydraulique et la plaque d'appui du maître-cylindre (mm)

Master-Vac
158.5
0.825 à 1.025

ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

BATTERIE

- Tension (V)
- Capacité (A/h (A))
- Fire
- LXie
- 4WDie 4WD

12
30 (140)
40 (185)
32 (150)

ALTERNATEUR

• Fire

- Marque
- Type
- Tension nominale (V)
- Courant maximum (A)
- Régime de début de charge à chaud (tr/mn)
- Courant débité sur batterie à 7 000 tr/mn et à régime thermique (A)
- Résistance du rotor entre les bagues (Ω)
- Rotation (côté commande)
- Rapport de transmission moteur/alternateur
- Diodes de redressement

M. Marelli
AA 125 R - 14 V - 45 A
14
~47
1 050
≥ 45
3 à 3.2
à droite
par pont de diodes

Régulateur de tension

- Marque et type
- Courant de stabilisation thermique (A)
- Courant de contrôle (A)
- Tension de régulation* (V)

électronique incorporé M. Marelli RTT 119 A
20 à 25
5 à 45
14 à 14.3

• LXie et 4WDie

- Marque et type
- Tension nominale (V)
- Courant maximum (A)
- Régime de début de charge à chaud (tr/mn)
- Courant débité sur batterie à 7 000 tr/mn et à régime thermique (A)
- Résistances du rotor entre les bagues* (Ω)
- Rotation (côté commande)
- Diodes de redressement

M. Marelli AA 125 R - 14 V - 55 A
14
55
950 à 1 050
≥ 55
3 à 3.2
à droite
par ponts de diodes

Régulateur de tension

- Électronique incorporé dans l'alternateur (type)
- Vitesse alternateur pour contrôle (tr/mn)
- Courant de stabilisation thermique (A)
- Courant de contrôle (A)
- Tension de régulation* (V)

FIMM RTT 119 AC
7 000
25 à 30
5 à 50
14.3 à 14.6

* Données relevées à température ambiante de 20°C

DÉMARREUR

- Marque et type
- M. Marelli
- Bosch
- Tension (V)

E 95 - 12 V - 0,8 kW
Ø 95 - 12 V - 0,8 kW
12

- Puissance nominale (kW)
- Sens de rotation côté pignon
- Pôles
- Excitation
- Lanceur
- Commande

0.8
à droite
4
enroulements en série
à roue libre
électromagnétique

- Jeu axial induit (mm)
- Contrôle de fonctionnement*
 - débit (A)
 - régime (tr/mn)
 - tension (V)
 - couple développé (daN m)
- Contrôle puissance au démarrage*
 - débit (A)
 - tension (V)
 - couple développé (daN m)
- Contrôle à vide
 - débit (A)
 - régime (tr/mn)
 - tension (V)

M M	Bosch
0.1 à 0.4	0.15 à 0.45
180	190
1 720	1 850
9.1	10.4
0.37	0.5
324	380 à 420
7.1	8.5
≥ 0.97	1.28
40	30 à 40
8 500 à 9 000	10 000 à 11 000
11.4	11.8
0.30 à 0.32	0.38 à 0.40
1.2 à 1.3	1.76 à 1.80

Relais

- Résistance de l'enroulement (Ω)
- coupure
- contact

Lubrification

- Rainures intérieures et bagues d'arbre
- Manchon de lanceur et son disque intermédiaire

VS + SAE 10 W
Tutela MR 3

* Données relevées à température ambiante de 20°C

ROUES ET PNEUMATIQUES

Versions		Jantes	Pneus
Y 10 Fire	en série	4 1/2 B13H	135 SR13
	en option	5 J13H2	155/70 SR13
Y10 LXie	en série	4 1/2 B13H	135 SR13
	en option	5 J13H2	155/70 SR13

- Pression de gonflage (bar)
- charge normale
- pleine charge

2

2.2

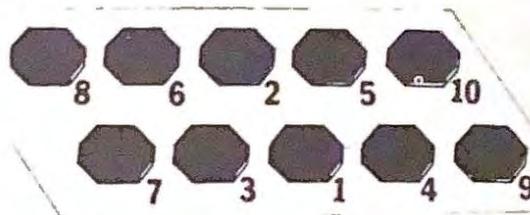
COUPLES DE SERRAGE en daN.m

MOTEUR

- Vis de fixation chapeaux au bloc moteur
- Vis de fixation culasse au bloc moteur

4 + 90°
3 + 90° + 90°

• Ordre de serrage de la culasse



- Écrou de fixation des collecteurs d'admission et d'échappement à la culasse
- Écrou de vis de bielle
- Vis de fixation volant moteur au vilebrequin
- Vis de fixation carters AV et AR de vilebrequin au bloc moteur
- Vis de fixation pignon entraîné en acier à l'arbre à cames
- Vis de fixation chapeaux à l'arbre à cames
 - M8 x 1.25
 - M6 x 1
- Vis de fixation tuyau d'amenée du liquide de refroidissement à la pompe
- Écrou de fixation tendeur de courroie
- Vis de fixation pignon d'entraînement distribution
- Vis de fixation cache-poussoirs
- Vis de fixation pompe liquide de refroidissement au bloc moteur
- Vis de fixation pignon au vilebrequin
- Vis de fixation poulie d'entraînement alternateur
- Vis de fixation plaque au corps de pompe à huile
- Écrou de fixation pompe carburant à la culasse
- Vis de fixation carter d'huile au bloc moteur
- Écrou de fixation carter d'huile aux carters
- Écrou de fixation distributeur d'allumage
- Vis de fixation et réglage alternateur au bloc moteur
- Écrou de fixation du support moteur M10
- Écrou de fixation du support moteur M8

2.7
4.1
4.4
1
2
1
1
2.8
7
0.8
0.8
8
2.5
0.7
0.8
0.8
0.8
0.8
6
5.9
2.5

- Thermocontact de température liquide de refroidissement	2.5
- Thermistance de température liquide de refroidissement	2.5
- Manoccontact de pression d'huile moteur	3.2
- Bougies d'allumage	3.7
- Vis de fixation carburateur au collecteur d'admission	1
- Vis de fixation collecteur d'admission à la culasse	2.7
- Écrou de fixation pompe liquide de refroidissement au bloc moteur	0.8
- Écrou de fixation du tasseau au support	5.9
- Vis de fixation du support moteur	5.9
- Vis de fixation de l'étrier de commande d'accélérateur au collecteur d'admission	2.5
- Raccord sur le collecteur d'admission pour prise de dépression de servofrein	3.5
- Interrupteur de température d'huile	2
- Serrage résistance du réchauffeur CTP sur le collecteur d'admission	0.8
- Écrou de fixation du couvercle flasque de pompe carburant	0.8
- Vis de fixation boîtier papillon au collecteur d'admission	0.8
- Thermistance de température de liquide de refroidissement sur le collecteur d'admission	1.2
- Écrou de fixation de l'étrier de blocage du silencieux et du tuyau AR d'échappement	2.4
- Écrou de fixation du flasque au collecteur d'échappement	1.8
- Vis de fixation de l'étrier au bloc moteur	2.4
- Vis pour étriers de blocage des tuyaux	2.4
- Vis d'assemblage des étriers bloc moteur et de blocage des tuyaux	2.4
- Écrou de fixation cloche d'embrayage au moteur	7.8
- Vis de fixation cloche d'embrayage au moteur	7.8
- Vis de fixation du démarreur à la cloche d'embrayage	2.5
- Vis de fixation étrier inférieur au support groupe motopropulseur côté B.V. à la coque	2.4
- Vis de fixation tasseau, côté B.V. à l'étrier intermédiaire	4.9
- Vis de fixation tasseau, côté B.V. à l'étrier sur la coque	2.4
- Vis de fixation de l'étrier intermédiaire à l'étrier sur B.V. côté B.V.	2.4
- Vis de fixation tasseau, côté différentiel, à la coque	2.4
- Écrou de fixation du tasseau élastique côté différentiel	2.4
- Écrou de fixation de l'étrier à la B.V. côté différentiel	4.9
- Vis de fixation étrier de suspension groupe motopropulseur, côté B.V. à la coque	2.4
- Vis de fixation tasseau élastique, côté moteur, à l'étrier sur la coque	2.4
- Écrou de fixation tasseau élastique, côté moteur, à l'étrier sur le bloc moteur	4.9
- Vis de fixation du support moteur au bloc	4.9
- Écrou de fixation du support groupe motopropulseur au bloc moteur	4.9
- Écrou de fixation du support groupe motopropulseur au bloc moteur	2.4

EMBRAYAGE

- Vis de fixation mécanisme d'embrayage au volant moteur	1.6
- Vis de fixation fourchette de débrayage	2.6

BOÎTE DE VITESSES

- Vis de fixation plaque de retenue ressort pour enclenchement en position de la tige commande vitesses	2.5
- Vis de fixation étrier de suspension moteur et carter à la B.V.	2.5
- Vis de fixation plaque et carter à la B.V.	2.5
- Vis de fixation plaque à la B.V.	2.5
- Vis de fixation B.V. à la cloche d'embrayage	2.5
- Écrou de fixation au moteur de la cloche d'embrayage	7.8
- Vis de fixation au moteur de la cloche d'embrayage	7.8
- Vis de fixation démarreur sur la cloche d'embrayage	2.5
- Vis de fixation carter sur la cloche d'embrayage	1
- Vis de fixation plaque d'arrêt d'axe de marche AR	1
- Vis de fixation fourchette et coulisseau de commande vitesses	1.8
- Écrou de fixation arbre de commande vitesses	1.5
- Écrou de fixation levier supérieur de renvoi commande vitesses	3.1
- Bague de fixation pignons de 5° sur arbres primaire et secondaire	11.8
- Écrou de fixation levier de vitesses	1.5
- Écrou de fixation support de renvoi commande vitesses	2.4
- Vis de fixation couronne cylindrique de réduction essieu AV	6.9
- Vis de fixation couvercle de capuchon d'étanchéité d'huile sur cloche d'embrayage	0.78
- Vis de fixation flasque de retenue boîtier différentiel à la B.V.	2.5

- Vis de fixation couvercle de capuchon sur flasque de retenue boîtier de différentiel	1
- Vis de fixation support tachymètre	1.2
- Bouchon conique magnétique fileté pour vidange d'huile B.V.	4.6
- Vis de fixation démarreur à la cloche d'embrayage	2.5
- Écrou nylstop de fixation fourche de soutien levier de vitesses	0.4
- Écrou de vis reliant la biellette de sélection au levier de vitesses	0.7
- Vis de fixation support biellette commande sélection vitesses	2.4

PONT ARRIÈRE

- Bouchon d'introduction huile	4.6
- Bouchon de vidange d'huile	4.6
- Étrier de fixation des lames de ressort	3.9
- Vis de couronne de différentiel	9.8
- Écrou de pignon d'attaque	16 à 25.6
- Chapeaux de paliers	5.1
- Ensemble flasque de frein/moyeu, sur tube de pont	7

SUSPENSION TRAIN AVANT

- Vis de fixation roues	8.6
- Écrou à sertir de fixation roulement de moyeu	21.6
- Vis de fixation de moyeu avec roulement et plateau de freins au montant de roue	6.4
- Écrou « nylstop » de fixation bras oscillant à la coque	4.4
- Écrou « nylstop » de fixation supérieure amortisseur	2.5
- Écrou de fixation tampon élastique ancrage supérieur amortisseur à la coque	2.5
- Écrou « nylstop » pour vis de fixation amortisseur au montant	6.8
- Écrou « nylstop » pour vis de fixation barre de réaction sur le bras oscillant	6.9
- Écrou « nylstop » pour vis de fixation barre de réaction sur le support	6.9
- Vis de fixation étrier d'ancrage barre de réaction sur bras oscillant	1.5
- Vis de fixation support barre de réaction à la coque	3.9

SUSPENSION TRAIN ARRIÈRE

- Vis de fixation roues	8.6
- Écrou « nylstop » de fixation inférieure amortisseur	4.9
- Écrou « nylstop » de fixation supérieure amortisseur	4.9
- Écrou de fixation moyeu de roue	21.6
- Écrou « nylstop » de fixation centrale essieu	12.3
- Vis de fixation support central essieu à la coque	2.4
- Écrou « nylstop » de fixation avant barre de réaction latérale à la coque	7
- Vis de fixation arrière barre de réaction latérale à l'essieu	6

DIRECTION

- Écrou de fixation volant à la colonne de direction	4.9
- Écrou pour vis de fixation fourche de cardan à la colonne de direction	2.7
- Vis de fixation support de colonne de direction, tronçon inférieur	0.74
- Écrou de fixation support de colonne de direction, tronçon supérieur	1.5
- Vis avec rondelle élastique fixant le support à la coque	2.4
- Vis avec rondelle élastique fixant le boîtier de direction au support	2.4
- Écrou autobloquant fixant la rotule au levier sur l'amortisseur	3.4
- Écrou pour bloquer la biellette latérale de direction	3.4

FREINS

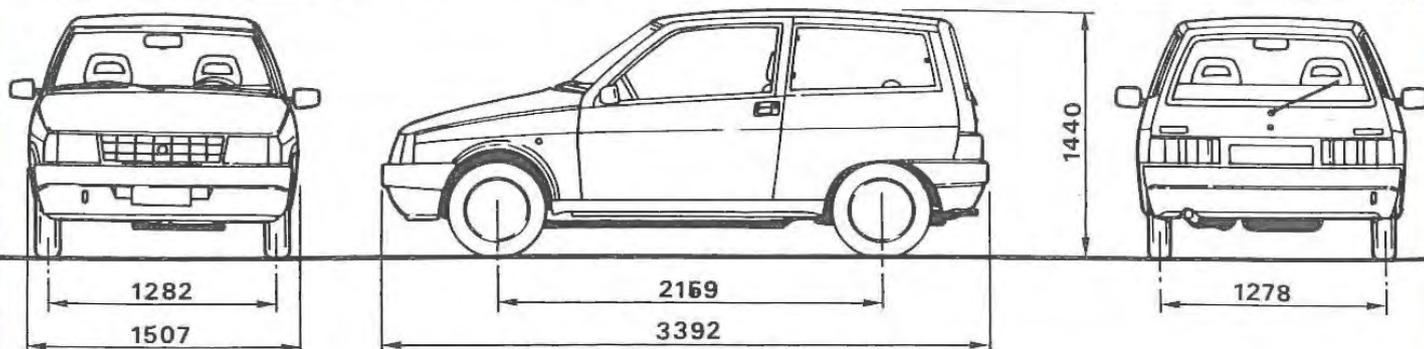
- Écrou autobloquant de fixation support de pédales de freins et d'embrayage à la coque	1.5
- Écrou de fixation pompe au servofrein	2
- Vis de fixation levier de frein à main à la coque	3.9
- Vis de fixation cylindre au plateau de freins	1
- Vis de fixation levier sur répartiteur de freinage sur l'essieu	2.4
- Vis de fixation levier supérieur répartiteur de freinage sur l'essieu	2.4
- Vis de fixation support de répartiteur à la coque	2
- Vis de fixation du répartiteur au support	2
- Fixation flexible AV sur étrier	1.1
- Raccord pour tubes à extrémité renflée sur canalisations de pompe à 3 voies, répartiteur, flexible, cylindres AR	1.1
- Vis de fixation chape de soutien étrier de freins	5.3
- Purgeur d'étrier de freins	0.64
- Vis de fixation supérieure du plateau de freins	2.4
- Vis de fixation inférieure du plateau de freins	2.4

LANCIA**FIAT AUTO FRANCE**

80-82, quai Michelet
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 47 30 50 00



LANCIA Y 10 moteurs 1 050, 1 050 turbo et 1 301 cm³

**CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES**

- Y10 touring (1 050 cm³)
- Y10 turbo (1 050 cm³)
- Y10 GT (1 301 cm³)

Type Mines	Puissances fiscales
156 C1	5
156 D1	5
156 AB 53 A	6

DIMENSIONS (mm)

- Longueur hors-tout 3 392
- Largeur hors tout :
- tous types 1 507
- Hauteur à vide :
- tous types sauf GT 1 440
- GT 1 424
- Empattement :
- tous types 2 159
- Voie avant :
- tous types 1 283
- Voie arrière 1 278

POIDS ET CHARGES (kg)

- Poids à vide en ordre de marche :
- total 800
- sur l'AV 495
- sur l'AR 305
- Poids Total Autorisé en Charge (PTAC) 1 200
- Poids Total Roulant Autorisé (PTRA) 2 100
- Charge maxi :
- sur l'AV 650
- sur l'AR 650
- Poids de la remorque :
- sans freins 400
- avec freins 900

	156 C1	156 D1	156 AB 53 A
- Poids à vide en ordre de marche : - total	800	840	855
- sur l'AV	495	535	530
- sur l'AR	305	305	325
- Poids Total Autorisé en Charge (PTAC)	1 200	1 240	1 255
- Poids Total Roulant Autorisé (PTRA)	2 100	2 140	2 155
- Charge maxi : - sur l'AV	650	650	650
- sur l'AR	650	650	650
- Poids de la remorque : - sans freins	400	420	430
- avec freins	900	900	900

CAPACITÉS (l)

- Réservoir à carburant :
- tous types 46
- Carter huile moteur (+ filtre) :
- 1 050 3,35
- 1 050 turbo et 1 301 3,95
- Circuit de refroidissement :
- 1 050 4,6
- 1 050 turbo 5,6
- 1 301 5,0
- Boîte de vitesses-différentiel 2,4
- Circuit de freinage 0,26
- Réservoir lave-glace 3,4

PERFORMANCES

- Vitesse maxi (km/h) 155
- Accélération de 0 à 100 km/h (s) 12
- Accélération de 0 à 1 000 D.A (s) 33,5

	156 C1	156 D1	156 AB 53 A
- Vitesse maxi (km/h)	155	178	175
- Accélération de 0 à 100 km/h (s)	-	-	12
- Accélération de 0 à 1 000 D.A (s)	-	-	33,5

CONSOMMATIONS (l/100)

- À 90 km/h
- À 120 km/h
- Cycle urbain

	156 C1	156 D1	156 AB 53 A
- À 90 km/h	4,9	5,8	5,7
- À 120 km/h	6,6	8,4	7,3
- Cycle urbain	7,3	8,6	7,8

MOTEUR

- Type moteur 156 A 000
- Nombre de cylindres 4
- Alésage (mm) 76
- Course (mm) 57,8
- Cylindrée (cm³) 1 049
- Rapport volumétrique 9,5
- Puissance maxi :
- norme ISO - CEE (kW) 40
- norme DIN (CV) 55
- Régime à la puissance maxi (tr/mn) 5 850
- Couple maxi :
- norme ISO - CEE (daN.m) 8,14
- norme DIN (m.kg) 8,3
- Régime au couple maxi (tr/mn) 3 000

	Y 10 touring	Y 10 turbo	Y 10 GTie
- Type moteur	156 A 000	156 A 1 000	156 B 000
- Nombre de cylindres	4	4	4
- Alésage (mm)	76	76	76,1
- Course (mm)	57,8	57,8	71,5
- Cylindrée (cm ³)	1 049	1 049	1 300,84
- Rapport volumétrique	9,5	7	9,5
- Puissance maxi : - norme ISO - CEE (kW)	40	62	56
- norme DIN (CV)	55	85	76
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 850	5 750	5 750
- Couple maxi : - norme ISO - CEE (daN.m)	8,14	12,26	10
- norme DIN (m.kg)	8,3	12,5	10,2
- Régime au couple maxi (tr/mn)	3 000	2 750	3 250

ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU MOTEUR**BLOC-CYLINDRES**

- Matière fonte
- Largeur de palier (mm) :
- moteurs 1 050, 1 050 turbo et moteur 1 301 27,640 à 27,700
- Alésage des paliers de vilebrequin (mm) :
- moteur 1 050 et 1 050 turbo 51,921 à 51,934
- moteur 1 301 :
- catégorie n° 1 51,928 à 51,934
- catégorie n° 2 51,922 à 51,928
- catégorie n° 3 51,916 à 54,922
- Alésage des sièges de bagues d'arbre intermédiaire (mm) :
- moteurs 1 050, 1 050 turbo et moteur 1 301 :
- côté distribution 41,500 à 41,530
- côté central 39,962 à 39,992
- Alésage des cylindres nominal (mm) :
- moteurs 1 050, 1 050 turbo et moteur 1 301 76,000 à 76,050

PISTONS

- Moteur
- Cote X de mesure par rapport à la jupe (mm) 24
- Diamètre (mm) :
- pour pistons cote A 75,930 à 75,940
- pour pistons cote C 75,950 à 75,960
- pour pistons cote E 75,970 à 75,980
- Surcotes réparation (mm) 0,4
- Jeu entre piston et cylindre (mm) 0,06 à 0,08

	1 050	1 050 turbo	1 301
- Cote X de mesure par rapport à la jupe (mm)	24	12	13
- Diamètre (mm) : - pour pistons cote A	75,930 à 75,940	75,950 à 75,960	75,950 à 75,960
- pour pistons cote C	75,950 à 75,960	75,970 à 75,980	75,970 à 75,980
- pour pistons cote E	75,970 à 75,980	75,990 à 76,000	75,990 à 76,000
- Surcotes réparation (mm)	0,4	0,4	0,4
- Jeu entre piston et cylindre (mm)	0,06 à 0,08	0,04 à 0,06	0,04 à 0,06

- Diamètre de logement d'axe de piston (mm) :			
- cote 1	21,982 à 21,986	21,999 à 22,002	21,999 à 22,002
- cote 2	21,986 à 21,990	22,002 à 22,005	22,002 à 22,005
- cote 3	21,990 à 21,994		
- Hauteur des gorges de segments (mm) :			
- segment coup de feu	1,535 à 1,555	1,535 à 1,555	1,535 à 1,555
- segment d'étanchéité	2,030 à 2,050	2,010 à 2,030	2,010 à 2,030
- segment racler	3,967 à 3,987	3,967 à 3,987	3,967 à 3,987
- Différence de poids entre pistons (g)	± 2,5	± 5	± 5

AXES DE PISTONS

- Moteur	1 050	1 050 turbo	1 301
- Diamètre des axes (mm) :			
- cote 1	21,970 à 21,974	21,994 à 21,997	21,994 à 21,997
- cote 2	21,974 à 21,978	21,997 à 22,000	21,997 à 22,000
- cote 3	21,978 à 21,982		
- Surcote réparation moteur (mm)			0,2
- Jeu axe/piston (mm)	0,008 à 0,016	0,002 à 0,008	0,002 à 0,008
- Serrage axe/pied de bielle (mm)	0,010 à 0,034		
- Jeu axe/bague de pied de bielle (mm)		0,10 à 0,016	0,010 à 0,016

SEGMENTS

- Moteur	1 050	1 050 turbo	1 301
- Hauteur (mm) :			
- coup de feu	1,478 à 1,490	1,478 à 1,490	1,478 à 1,490
- étanchéité	1,978 à 1,990	1,978 à 1,990	1,978 à 1,990
- racler	3,925 à 3,937	3,922 à 3,937	3,922 à 3,937
- Surcotes réparation (mm)	0,4	0,4	0,4
- Jeu des segments dans leur gorge (mm) :			
- coup de feu	0,045 à 0,077	0,045 à 0,077	0,045 à 0,077
- étanchéité	0,040 à 0,072	0,020 à 0,052	0,020 à 0,052
- racler	0,030 à 0,062	0,030 à 0,065	0,030 à 0,065
- Jeu à la coupe (mm) :			
- coup de feu	0,30 à 0,50	0,30 à 0,50	0,30 à 0,50
- étanchéité	0,30 à 0,50	0,30 à 0,50	0,30 à 0,50
- racler	0,20 à 0,35	0,25 à 0,50	0,25 à 0,50

BIELLES

- Moteur	1 050	1 050 turbo	1 301
- Alésage de bague de pied de bielle (mm)	21,940 à 21,960	23,939 à 23,972	23,939 à 23,972
- Alésage de la tête (mm) :			
- cote 1	47,130 à 47,142	47,130 à 47,142	47,138 à 47,144
- cote 2			47,132 à 47,138
- cote 3			47,126 à 47,132
● Bague de bielle			
- Diamètre extérieur (mm)		24,016 à 24,041	24,016 à 24,041
- Diamètre intérieur (mm) :			
- cote 1		22,007 à 22,010	22,007 à 22,010
- cote 2		22,010 à 22,013	22,010 à 22,013
- Serrage bague/bielle (mm)		0,044 à 0,102	0,044 à 0,102
● Coussinets de bielles			
- Épaisseurs (mm) :			
- cote A	1,537 à 1,543	1,537 à 1,543	1,537 à 1,543
- cote B	1,542 à 1,548	1,542 à 1,548	1,543 à 1,549
- cote C			1,549 à 1,555
- Surcote réparation (mm)	0,25 à 0,508	0,254 à 0,508	0,254 à 0,508
- Jeu radial de bielle (mm)	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070

VILEBREQUIN

- Jeu axial (mm)	0,055 à 0,265		
- Moteur	1 050	1 050 turbo	1 301
● Tourillons			
- Diamètre (mm) :			
- cote 1	48,199 à 48,209	48,199 à 48,209	48,205 à 48,211
- cote 2	48,189 à 48,199	48,189 à 48,199	48,189 à 48,205
- cote 3			48,193 à 48,199
- Jeu radial (mm)	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070
- Largeur de tourillon (mm)	32,475 à 32,525	32,475 à 32,525	32,475 à 32,525
● Manetons			
- Diamètre (mm) :			
- cote 1	43,998 à 44,008	43,998 à 44,008	44,009 à 44,015
- cote 2	43,988 à 43,998	43,988 à 43,998	44,003 à 44,009
- cote 3			43,997 à 44,003
- Jeu radial (mm)	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070	0,036 à 0,070
● Coussinets de palier			
- Épaisseur (mm) :			
- cote 1	1,832 à 1,838	1,832 à 1,838	1,832 à 1,838
- cote 2	1,837 à 1,843	1,837 à 1,843	1,838 à 1,844
- cote 3			1,844 à 1,850
- surcote réparation	0,254 à 0,508	0,254 à 0,508	0,254 à 0,508
● Coussinets de jeu latéral			
- Épaisseur (mm)	2,310 à 2,360	2,310 à 2,360	2,310 à 2,360
- Surcote réparation	0,127	0,127	0,127

ARBRE INTERMÉDIAIRE

- Diamètre des bagues de palier d'arbre intermédiaire (mm) :	
- cote distribution	38,464 à 38,484
- central	36,964 à 36,984
- Palier d'arbre intermédiaire (mm) :	
- cote distribution	38,393 à 38,418
- central	36,893 à 36,918
- Jeu radial (mm)	0,046 à 0,091

CULASSE

- Matière	alliage léger
- Alésage des paliers d'arbre à came (mm) :	
- palier n° 1	25,045 à 25,070
- palier n° 2	27,045 à 27,070
- Alésage des poussoirs (mm)	37 à 37,025
- Diamètre des alésages pour guides de soupape (mm)	14,95 à 14,977
- Serrage des guides sur culasse (mm)	0,063 à 0,108

SOUPAPES

● Admission	
- Diamètre de la queue (mm)	7,974 à 7,992
- Diamètre de la tête (mm)	36,35 à 36,65
- Angle de portée	45°30 ± 5
- Jeu dans les guides (mm)	0,03 à 0,066
● Échappement	
- Diamètre de la queue (mm)	7,974 à 7,992
- Diamètre de la tête (mm)	28,85 à 29,15
- Angle de portée	45°30 ± 5
- Jeu dans les guides (mm)	0,03 à 0,066

GUIDES DE SOUPAPES

- Diamètre extérieur (mm)	15,040 à 15,058
- Diamètre intérieur (mm)	8,022 à 8,040
- Surcote réparation (mm)	0,05 - 0,10 - 0,25
- Serrage des guides de soupapes (mm)	0,063 à 0,108
- Jeu des soupapes dans les guides (mm)	0,030 à 0,066

RESSORTS DE SOUPAPES

● Ressort intérieur	
- Hauteur sous charge (mm) :	
- hauteur 1 sous une charge 1 de 14,1 à 15,1 daN.m	31
- hauteur 2 sous une charge 2 de 26,4 à 28,7 daN.m	21,5
● Ressort extérieur	
- Hauteur sous charge (mm) :	
- hauteur 1 sous une charge 1 de 36,7 à 39,6 daN.m	36
- hauteur 2 sous une charge 2 de 55,9 à 60,8 daN.m	26,5

DISTRIBUTION

- Distribution assurée par un arbre à cames en tête, entraîné par courroie crantée. Les soupapes sont commandées par l'intermédiaire de poussoirs.

ARBRE À CAMES

- Nombre de paliers	3
- Diamètre des paliers (mm) :	
- palier n° 1	25 à 25,015
- palier n° 2	27 à 27,015
- palier n° 3	29,945 à 29,960
- Épaulement d'arbre à cames (mm)	9,97 à 10,1
- Levée de cames (mm) :	
- moteur 1 050	8,7
- moteur 1 050 turbo	7
- moteur 1 301	9,564

● Bague de palier d'arbre à cames

- Diamètre intérieur (mm)	29,99 à 30,015
- Diamètre extérieur (mm)	33,145 à 33,178
- Diamètre de plaque (mm)	33,026 à 33,056
- Jeu entre bague et arbre à cames (mm)	0,03 à 0,07

POUSSOIRS

- Diamètre (mm)	36,975 à 36,995
- Jeu poussoir culasse (mm)	0,005 à 0,050
- Pastilles de réglage épaisseurs (de 0,05 en 0,05 mm)	3,25 à 4,7

JEU AUX SOUPAPES

Moteur 1 050

- Jeu à froid (mm) :	
- admission	0,30 ± 0,05
- échappement	0,40 ± 0,05

Moteur 1 301

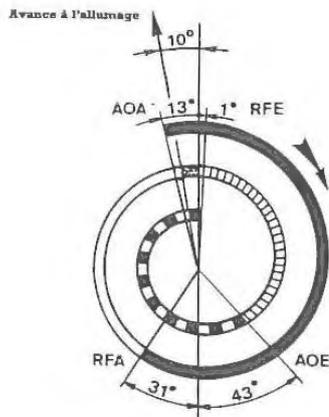
- Jeu à froid (mm) :	
- admission	0,40 ± 0,05
- échappement	0,50 ± 0,05

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

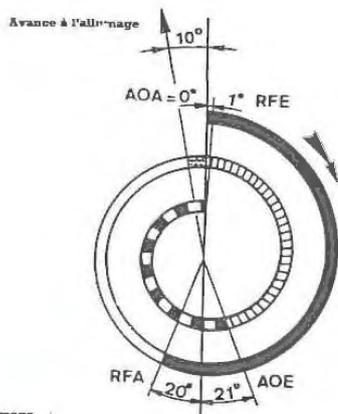
Nota. - Le calage de la distribution est obtenu avec un jeu aux soupapes de 0,70 mm à froid (0,80 moteur 1 301).

Moteur	1 050	1 050 turbo	1 301
- Avance Ouverture Admission	13°	0°	9°
- Retard Fermeture Admission	31°	20°	49°
- Avance Ouverture Échappement	43°	21°	49°
- Retard Fermeture Échappement	1°	1°	9°

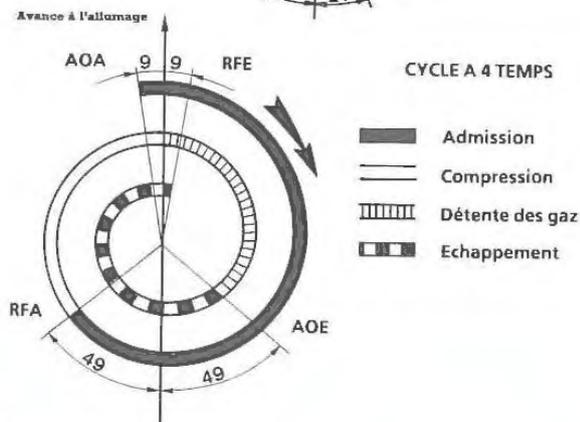
Moteur 1 050



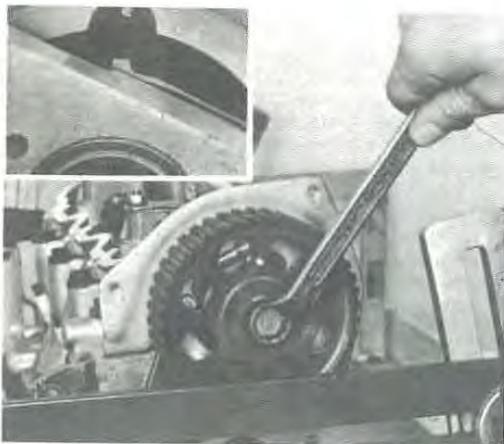
Moteur 1 050 turbo



Moteur 1 301



REPÈRES DE CALAGE



LUBRIFICATION

- Circuit de lubrification sous pression assurée par pompe à lobes avec filtre à huile à cartouche en série.

POMPE À HUILE

- Pression d'huile
 - Pression à 100° C (bar) 3,43 à 4,9
- Clapet de surpression
 - Hauteur du ressort sous charge (mm) :
 - hauteur 1 sous une charge 1 de 2,35 à 2,45 daN.m 36
 - hauteur 2 sous une charge 2 de 4,28 à 4,54 daN.m 29

CAPACITÉS

- Carter + filtre (l) :
- moteur 1 050 3,35
- moteur 1 050 turbo 3,95
- moteur 1 301 3,95

REFROIDISSEMENT

- Circuit de refroidissement à circulation forcée au moyen d'une pompe centrifuge, radiateur et ventilateur électrique commandé par thermostat.

BOUCHON

- Tarage du circuit (bar) 0,98
- Pression d'essai d'étanchéité (bar) 0,98

THERMOSTAT

- Température de début d'ouverture (°C) 80 à 84
- Température d'ouverture maxi (°C) 96
- Course du clapet (mm) :
- moteur 1 050 7
- moteur 1 301 7,6

THERMOCONTACT

- Température de contact (°C) 90 à 94
- Température de coupure (°C) 85 à 89

CAPACITÉS

- Capacité du circuit (l) :
- moteur 1 050 4,6
- moteur 1 050 turbo 5,6
- moteur 1 301 5

ALLUMAGE

- Allumage de type transistorisé avec générateur d'impulsion en version Touring, allumage électronique intégral en version turbo et GT.

ALLUMEUR

Moteur 1 050

- Marque Magneti Marelli
- Type SM 810 HXY, SE100 AXY
- Avance initiale sur moteur 10°
- Avance centrifuge maxi 25° ± 2
- Avance à dépression maxi 12° ± 2
- Ordre d'allumage 1-3-4-2
- Écartement entre rotor 4 pôles et stator (mm) 0,3 à 0,4
- Résistance de bobine de générateur d'impulsion (Ω) 758 à 872

Moteurs 1 050 turbo et 1 301

- Marque et type Magneti Marelli
- Référence DT 404 AX
- Résistance du doigt (Ω) 1 000

BOBINE

Moteur 1 050

- Marque Magneti Marelli
- Types BAE 207 A
BAE 506 A
- Résistance primaire (Ω) :
 - BAE 207 0,75 à 0,81
 - BAE 506 0,756 à 0,924
- Résistance secondaire (k Ω) :
 - BAE 207 9,45 à 11,5
 - BAE 506 3,33 à 4,07

Moteur 1 050 turbo

- Marque et type Magneti Marelli BAE 209 B
- Résistance primaire (Ω) 0,31 à 0,378
- Résistance secondaire (k Ω) 3,33 à 4,07

Moteur 1 301

- Marque et type Magneti Marelli BAE 504 D
- Résistance primaire (Ω) 0,405 à 0,495
- Résistance secondaire (k Ω) 4,32 à 5,28

BOUGIES

- Écartement des électrodes (mm) :
 - moteur 1 050 0,7 à 0,8
 - moteurs 1 050 turbo et 1 301 0,6 à 0,7
- Marque et type :
 - moteur 1 050 Magneti Marelli CW 7 LPR
Champion RN 9 YC
Bosch WR 7 DC
 - moteur 1 050 turbo Champion RN 3 C
 - moteur 1 301 Magneti Marelli F 7 LCR

CAPTEUR DE RÉGIME (turbo)

- Marque et type Magneti Marelli SEN 8E
- Résistance (Ω) 612 à 748
- Entrefer (mm) 0,25 à 1,3

CAPTEUR DE PMH

- Marque et type Magneti Marelli SEN 8 D
- Résistance (Ω) 612 à 748
- Entrefer (mm) 0,4 à 1

MODULE D'ALLUMAGE

Moteur 1 050

- Marque et type Magneti Marelli AEI 200 A

Moteur 1 050 turbo

- Marque et type Magneti Marelli Digiplex
- Référence MED 410 A
- Avance mini 10° ± 2
- Avance maxi à 4 500 tr/mn sous 0,48 bar (dépression) 58° ± 2

Moteur 1 301

- Marque et type Magneti Marelli Digiplex
- Référence MED 437 A
- Avance mini 10°
- Avance à 3 000 tr/mn à 0,633 bar (dépression) 37° ± 2

COURBES SPÉCIFIQUES

Moteur 1 050

• Distributeur SM 810 HXY

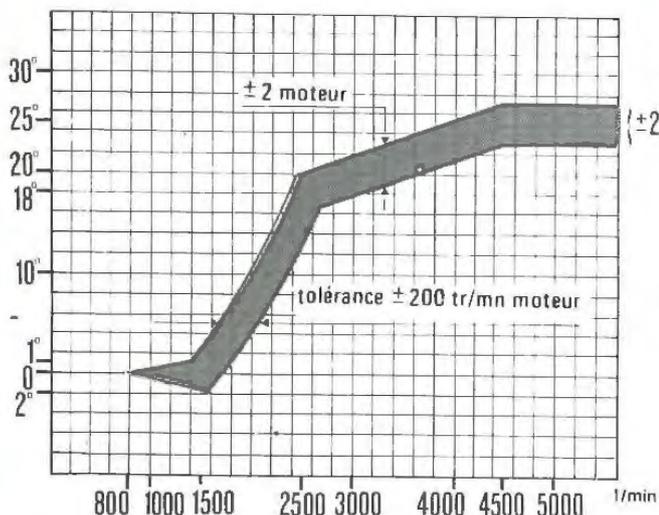


Diagramme de l'avance automatique du distributeur d'allumage sur moteur

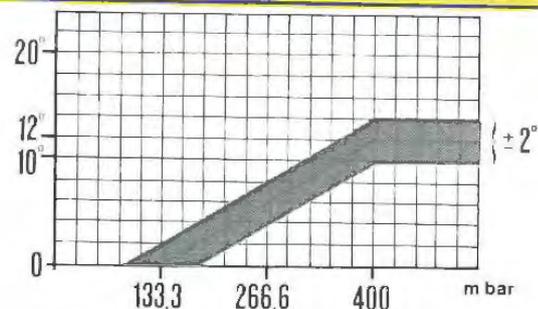


Diagramme de l'avance à dépression du distributeur d'allumage sur moteur

• Distributeur SE 100 AXY

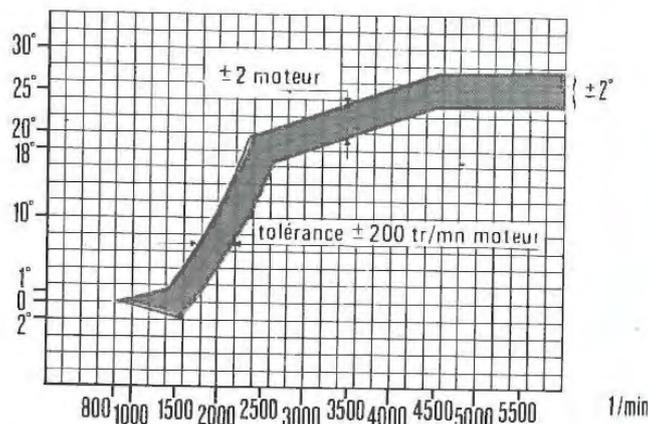
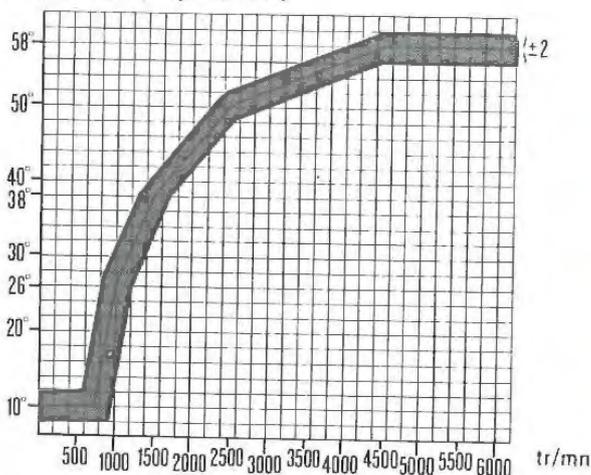


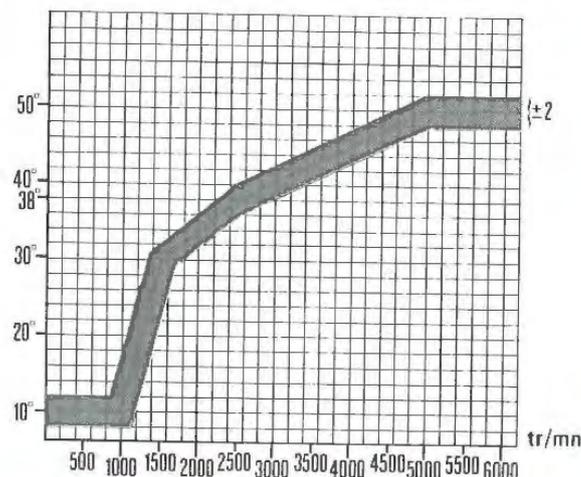
Diagramme de l'avance automatique du distributeur d'allumage sur moteur

Moteur 1 050 turbo

à - 0,48 bar (dépression)



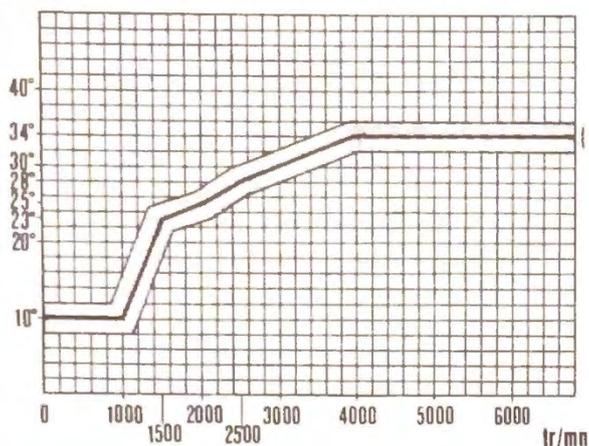
à 0 bar



Moteur 1 301

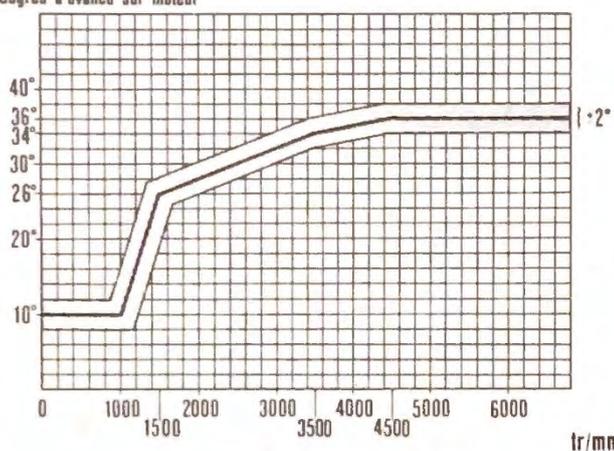
à 0,300 bar (225 mmHg)

Degrés d'avance sur moteur



à 0,500 bar (375 mmHg)

Degrés d'avance sur moteur



CARBURATION

POMPE D'ALIMENTATION

Moteur 1 050

- Type : mécanique à membrane
- Débit (l/h) : 75
- Pression mini à 4 000 tr/mn (bar) : 0.176

Moteur 1 050 turbo

- Type : électrique
- Débit (l/h) : 130
- Pression mini (bar) : ≥ 0.2 (moteur fonctionnant en atmosphérique)

CARBURATEURS

- Moteur

- Marque et type

- Diffuseur (mm) : 24
- Centreur de mélange (mm) : 3.5
- Gicleur principal (mm) : 1.22
- Ajustage d'automatisme (mm) : 1.9
- Tube d'émulsion : F 73
- Gicleur de ralenti (mm) : 0.47
- Ajustage de ralenti (mm) : 1.6
- Gicleur de pompe (mm) : 0.45
- Décharge de pompe de reprise (mm) : 0.4
- Gicleur enrichisseur (mm) : 0.55
- Gicleur de suralimentation (mm) : 0.75
- Gicleur de mélange de suralimentation (mm) : 2.5
- Pointeau (mm) : 1.5
- Orifice recyclage carburant (mm) : 1
- Trou de réglage richesse de ralenti (mm) : 1.5
- Douille de capsule de dénoyage (mm) : -

	1 050 turbo	
	1 050	1 ^{er} corps 2 ^e corps
Weber 32 ICEV 55/250	Weber 30-32 DMTR 103/251	
	19	23
	4	5
	0.8	1.12
	1.3	1.75
	F 30	F 38
	0.47	0.7
	1.2	0.7
	0.4	-
	0.4	-
	-	-
	0.95	1.1
	2	2.5
	1.5	1.5
	6	-
	1.65	-
	-	-

- Douille de mélange de ralenti (mm)	1.5	1.8	-
- Progression (mm)		1.2	1.4
- 1 ^{er} trou	1	1.1	-
- 2 ^e trou	1	1.4	-
- 3 ^e trou	1	1.3	-
- 4 ^e trou	1	-	-
- Niveau mécanique avec joint (mm)	10.25 à 11.25	6.75 à 7.25	-
- Course du flotteur (mm)	-	-	-
- Débit de la pompe (pour 10 coups) (cm ³)	3.5 à 6.5	8 à 13	-
- Entrebâillement papillon 1 ^{er} corps (mm)	-	2.65 à 3.15	-
- Ouverture papillon 1 ^{er} /2 ^e corps (mm)	-	-	-
- Ralenti accéléré (mm)	0.8 à 0.9	1.25 à 1.3	-
- Dénoyage pneumatique, démarrage à froid (mm)	-	-	-
- ouverture maxi	4.75 à 5.25	3.25 à 3.3	-
- Dénoyage mécanique (mm)	7.95 à 8.45	-	-
- Régime de ralenti (tr/mn)	760 \pm 60	850 \pm 50	-
- Taux de CO (%)	1 \pm 0.5	1 \pm 0.5	-

INJECTION

- Injection multipoint : Bosch
- Type : L3-1 Jetronic

POMPE D'ALIMENTATION

- Type : électrique multicellulaire à rouleaux immergée dans le réservoir
- Emplacement : 5
- Pression maxi (bar) : 5

RÉGULATEUR

- Pression de régulation (bar) : 2.5 \pm 0.2
- moteur arrêté : 2
- sous 0.5 bar de dépression : 2

SONDE DE TEMPÉRATURE

- Résistance (Ω) : 2 000 à 4 000
- à 20° : 600 à 900
- à 50° : 100 à 300
- à 90° : 100 à 300

INJECTEUR

- Résistance de l'enroulement (Ω) : 15 à 17

RÉGLAGES

- Régime de ralenti (tr/mn) : 850 \pm 50
- Taux de CO (%) : 0.5 à 1.5

SURALIMENTATION

TURBOCOMPRESSEUR

- Marque et type : IHI, RH B52
- Pression de suralimentation maxi (bar) : 0.73

LIMITEUR DE PRESSION

- Monté sur le collecteur d'admission, son rôle est de couper l'allumage lorsque la pression de suralimentation dépasse la valeur de 0.86 bar

EMBRAYAGE

- Embrayage monodisque à sec avec mécanisme à diaphragme commandé par câble et butée à billes
- Tarage du diaphragme (daNm) : 375
- moteurs 1 050 et 1 050 turbo : 350
- moteur 1 301 : 181.5
- Diamètre extérieur du disque (mm) : 180
- moteurs 1 050 et 1 050 turbo : 127
- moteur 1 301 : 127
- Diamètre intérieur de la garniture (mm) : 127
- moteurs 1 050 et 1 050 turbo : 127
- Garde d'embrayage, butée en appui constant, position de pédale d'embrayage au même niveau que la pédale de frein

BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

- Boîte de vitesses mécanique à quatre ou cinq rapports synchronisés et une marche arrière
- Commande par levier au plancher
- Différentiel incorporé à la boîte de vitesses
- Synchroniseurs à bague élastique du type Porsche, synchro de 3^e, 4^e et 5^e
- Synchroniseurs à bagues libres, synchro de 1^{er} et 2^e
- Pignons de 1^{er}, 2^e, 3^e, 4^e et 5^e à denture hélicoïdale
- Pignons de marche arrière à denture droite

LUBRIFICATION

- Capacité d'huile (l) 2,4
- Qualité SAE 80 W 90 non EP ou SAE 80 W APIGL4

RÉGLAGE

- Réglage de la précharge des roulements par rondelles 0,5 à 1,1
- Épaisseurs des rondelles (mm) de 0,1 en 0,1
- Précharge des roulements (mm) 0,12
- Roulements sans précharge (mm) 0,08
- Réglage de jeu entre planétaires et satellites par rondelles 0,85 à 1,15
- Épaisseurs des rondelles (mm) (de 0,05 en 0,05)

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

• Y 10 Touring

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplication totale	Vitesses 1 000 tr/mn (km/h)
1	3,909		16,538	6,058
2	2,055	13/55	8,697	11,521
3	1,344	4,231	5,685	17,625
4	0,978		4,139	24,208
5	0,837		3,540	28,305
M. AR	3,727		15,769	6,354

• Y 10 turbo

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplication totale	Vitesses 1 000 tr/mn (km/h)
1	3,909		15,936	6,887
2	2,055	53/13	8,378	11,959
3	1,344	4,077	5,479	18,288
4	0,978		3,987	25,131
5	0,837		3,412	29,366
M. AR	3,727		15,184	6,594

• Y 10 GTie

Combinaison de vitesses	Rapport B.V.	Rapport Pont	Démultiplication totale	Vitesses 1 000 tr/mn (km/h)
1	3,909		15,116	6,629
2	2,056		7,951	12,603
3	1,344	15/58	5,197	19,279
4	0,978	(3,867)	3,782	26,494
5	0,837		3,237	30,958
M. AR	3,727		14,412	6,952

SUSPENSION - TRAIN AVANT

- Suspension avant à roues indépendantes type Mc Pherson, avec bras oscillants inférieurs et barres de réaction qui soutiennent la barre stabilisatrice de type flottant, ressorts hélicoïdaux coniques et amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet.

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

- Hauteur du ressort (mm) 196
- moteur 1 050 cm³, sous une charge de 218 à 236 daN m 196
- moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 238 à 256 daN m 196
- moteur 1 301 cm³, sous une charge de 246 à 264 daN m 205
- Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1)
- jaune, les ressorts ayant une hauteur de (mm) > 196
- moteur 1 050 cm³, sous une charge de 227 daN m > 196
- moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 247 daN m > 196
- moteur 1 301 cm³, sous une charge de 255 daN m > 205
- vert, les ressorts ayant une hauteur de (mm) < 196
- moteur 1 050 cm³, sous une charge de 227 daN m < 196
- moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 247 daN m < 196
- moteur 1 301 cm³, sous une charge de 255 daN m < 205

(1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie.

AMORTISSEURS

- Détendu (débattement maximum) (mm) 433,5 ± 2
- Comprimé (fer contre fer) (mm) 278 ± 2
- Course (mm) 155,5

CONTROLE DU TRAIN AVANT

	1 050	1 050 turbo	1 301
- Carrossage	10' ± 30'	15' ± 30'	15' ± 30'
- Chasse	2° 30' ± 30'	2° 30' ± 30'	1° 40' ± 30'
- Parallélisme pincement (mm)	0 ± 1	0 ± 1	0 ± 1

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

- À essieu rigide, structure tubulaire et en forme de Ω, avec articulation centrale et bras de réaction longitudinaux, ressorts hélicoïdaux et amortisseurs télescopiques à double effet.

RESSORTS HÉLICOÏDAUX

- Hauteur du ressort (mm) 170
 - moteur 1 050 cm³ et 1 301 cm³ sous une charge de 247 à 267 daN m 170
 - moteur 1 050 cm³ turbo sous une charge de 255 à 275 daN m 170
 - Les ressorts sont répartis en deux catégories, reconnaissables par un repère (1)
 - jaune, les ressorts ayant une hauteur de (mm) > 170
 - moteurs 1 050 cm³ et 1 301 cm³, sous une charge de 257 daN m > 170
 - moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 265 daN m > 170
 - vert, les ressorts ayant une hauteur de (mm) ≤ 170
 - moteur 1 050 cm³ et 1 301 cm³, sous une charge de 257 daN m ≤ 170
 - moteur 1 050 cm³ turbo, sous une charge de 265 daN m ≤ 170
- (1) Lors du montage, il faut monter des ressorts de même catégorie.

AMORTISSEURS

- Moteur 1 050 cm³
 - Détendu (débattement maximum) (mm) 420 ± 3
 - Comprimé (fer contre fer) (mm) 252 ± 3
 - Course (mm) 168
- Moteur 1301 cm³
 - Détendu (débattement maximum) (mm) 419 ± 3
 - Comprimé (fer contre fer) (mm) 252 ± 3
 - Course (mm) 168

CONTRÔLE DU TRAIN ARRIÈRE

- Carrossage** 0° ± 30'
- Pincement (mm) 0 ± 1
- * Pneumatiques gonflés à la pression prescrite et véhicule en ordre de marche
- ** Angles non réglables

DIRECTION

- Direction à crémaillère
- Barres de commande symétriques et indépendantes pour chaque roue
- Articulations à graissage pour la vie
- Colonne de direction avec deux cardans
- Nombre de tours au volant 3,4
- (tous modèles) 9,3
- Diamètre de braquage (m) 31°15'
- Angles de braquage
 - roue extérieure α 34°35' ± 1°30'
 - roue intérieure β

FREINS

Freins avant

DISQUES

- Diamètre des disques (mm) 240
- Épaisseur des disques (mm) 11,9 à 12,1
- Épaisseur mini après rectification (mm) 11,3
- Épaisseur mini des disques (mm) 10,8
- Épaisseur mini de la garniture sur leur support (mm) 1,5

ÉTRIERS

- Type étrier flottant
- Nombre de cylindre par étrier 1
- Diamètre du cylindre (mm) 48

Freins arrière

TAMBOURS

- Diamètre intérieur standard (mm) 185,24 à 185,53
- Diamètre maxi après rectification (mm) 186,33
- Diamètre maxi de fonctionnement (mm) 186,83

GARNITURES

- Système à rattrapage automatique d'usure.
- Épaisseur mini des garnitures sur le support (mm) 1,5

CYLINDRES RÉCEPTEURS

- Nombre de cylindre par roue 1
- Diamètre de l'alésage (mm) 19,05

RÉPARTITEUR DE FREINAGE

- Type asservi à la charge agissant sur les roues arrière.
- Rapport de réduction 0,34

MAÎTRE-CYLINDRE

- Type tandem
- Nombre de pistons 2
- Diamètre de l'alésage (mm) :
- avant 89 19,05
- après 89 20,65

SERVOFREINS

- Type Master-Vac
- Diamètre (mm) 158,5
- Commande pneumatique à dépression, agissant sur les 4 roues.
- Jeu entre la tige de commande du piston hydraulique/la plaque d'appui du maître-cylindre (mm) 0,825 à 1,025

ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

ALTERNATEURS

- Marque **M. Marelli**
- Type **AA 125 R - 14 V - 45 A**
- Tension nominale (V) 14
- Courant maximum (A) ~ 47
- Régime de début de charge à chaud (tr/mn) 1 050
- Courant débité sur batterie à 7 000 tr/mn et à régime thermique (A) ≥ 45
- Résistance du rotor entre les bagues* (Ω) 3 à 3,2
- Rotation (côté commande) à droite
- Diodes de redressement par pont de diodes

- Marque et type **M. Marelli AA 125 R - 14 V - 65 A**
- Tension nominale (V) 14
- Courant maximum (A) 65
- Régime de début de charge à chaud (tr/mn) 1 050 à 1 150
- Courant débité sur batterie à 7 000 tr/mn et à régime thermique (A) ≥ 63
- Résistance du rotor entre les bagues* (Ω) 2,6 à 2,8
- Rotation (côté commande) à droite
- Diodes de redressement par pont de diodes
- * Données relevées à température ambiante de 25° C.

RÉGULATEUR DE TENSION

- Électronique incorporé dans l'alternateur (type) **FIMM RTT 119 AC**
- Vitesse alternateur pour contrôle (tr/mn) 6 000
- Courant de stabilisation thermique (A) 20 à 25
- Courant de contrôle (A) 5 à 45
- Tension de régulation* (V) 14 à 14,3

- Électronique incorporé.
- Type **FIMM RTT 119 AC**
- Vitesse alternateur pour contrôle (tr/mn) 7 000
- Courant de stabilisation thermique (A) 30 à 35
- Courant de contrôle (A) 6,5 à 58,5
- Tension de régulation* (V) 14,3 à 14,6
- * Données relevées à température ambiante de 20° C.

DÉMARREUR

- Marque et type **M. Marelli E 76 - 0,6 kW - 12 V**
- Tension (V) 12
- Puissance nominale (kW) 0,6
- Sens de rotation, côté pignon à droite
- Nombre de pôles 4
- Enroulement d'excitation série
- Lanceur à roue libre
- Commande électromagnétique
- Jeu axial induit (mm) 0,1 à 0,5
- Contrôle de fonctionnement :
- débit (A) 170
- régime (tr/mn) 1 850
- tension (V) 9,5
- couple développé (daN.m) 0,37
- Essai de puissance :
- débit (A) 330
- tension (V) 7,1
- couple développé (daN.m) ≥ 0,8
- Contrôle à vide :
- débit (A) 30
- tension (V) 11,6
- régime (tr/mn) 7 000 à 8 000
- Relais : résistance enroulement relais à 20° (Ω) :
- coupure 0,33 à 0,37
- contact 1,13 à 1,27

- Lubrification :
- rainures intérieures du lanceur et bagues d'arbre VS + SAE 10 W
- manchon de lanceur et son disque intermédiaire Tutela MR 3

Nota. - Lors de la révision, il n'est plus nécessaire d'enlever les dépôts sur l'isolant, entre les lamelles du collecteur.

ROUES ET PNEUMATIQUES

Versions	Jantes	Pneus
en série	4 ½B13H	155/70 HR 13
en option	5J13H2	155/70 HR13

Pressions de gonflage (bars)

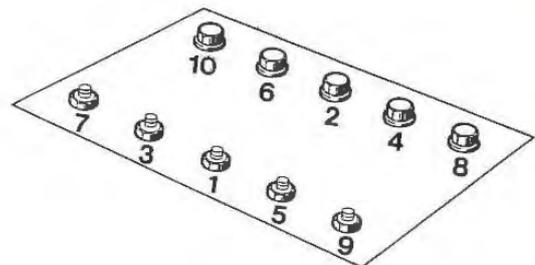
- Pleine charge 2,2
- Charge normale 2

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

MOTEUR

- Vis autobloquante de fixation chapeau au bloc moteur 8
- Vis de fixation support complet pour tasseau suspension moteur 5,9
- Vis de fixation culasse au bloc (1 050) 8,3
- Écrou de goujon de fixation culasse au bloc (1 050) 8,3
- Vis de fixation culasse au bloc (1 050 turbo) 6,5 + 90° + 90°
- Écrou de goujon de fixation culasse au bloc (turbo) 6,5 + 40° + 40°
- Vis de culasse (moteur 1 301) 2 + 6,5 + 90° + 90°
- Écrou de gougeon de culasse (moteur 1 301) 2 + 6,5 + 40° + 40°

• Ordre de serrage de la culasse



- Vis de fixation carters pour bloc moteur, côté volant moteur 1
- Écrou de fixation des collecteurs d'admission et d'échappement à la culasse 2,7
- Écrou de vis de bielle 5,1
- Vis autobloquante de fixation volant moteur au vilebrequin 8,3
- Vis de fixation pignon entraîné en acier à l'arbre à cames 11,8
- Écrou de fixation chapeau d'arbre à cames 2
- Écrou de goujon de fixation allumeur 1,5
- Vis de fixation pignon en acier de commande pompe à huile et pompe carburant 11,8
- Vis de fixation pompe à huile et trompe aspiration huile au bloc-moteur 1,8
- Vis de fixation durit de sortie d'eau à la culasse 2,2
- Écrou de fixation poulie d'entraînement pompe à eau et alternateur 13,7
- Vis de fixation support alternateur au bloc moteur 2,7
- Écrou pour vis de fixation alternateur au support inférieur 4,9
- Écrou nylstop de fixation alternateur à l'étrier supérieur 4,9
- Écrou pour vis de fixation étrier supérieur au support de soutien 1,8
- Vis de fixation support tendeur de courroie 2,7
- Écrou de fixation support, côté moteur, à la coque 2,4
- Vis de fixation étrier, côté moteur, à la coque 2,4
- Vis de fixation tasseau à l'étrier, côté moteur 2,4
- Écrou de fixation tasseau élastique au support côté moteur 4,9
- Vis de fixation étrier suspension groupe motopropulseur à la boîte de vitesses 2,4
- Thermistance de thermomètre électrique 4,9
- Manoccontact de pression d'huile 3,2
- Bougies d'allumage 3,7
- Écrou de fixation tuyau flexible à la thermistance de pression huile moteur 2,6
- Vis de fixation pignon (fritté) de commande pompe à huile et pompe à essence 11,8
- Écrou autobloquant de fixation turbine au tuyau d'échappement 4
- Raccord de fixation tuyau d'amenée d'huile à la turbine 2,3
- Raccord de fixation tuyau d'amenée d'huile au bloc moteur et à la turbine 2,3
- Thermistance de pression d'huile (turbo) 2,6
- Thermistance de température d'huile (turbo) 4,9
- Limiteur de pression d'air (turbo) 4

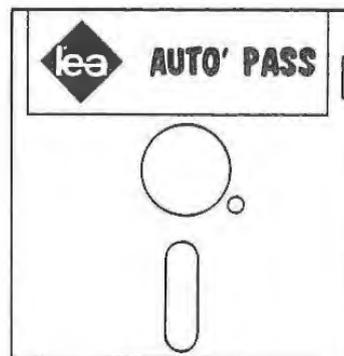
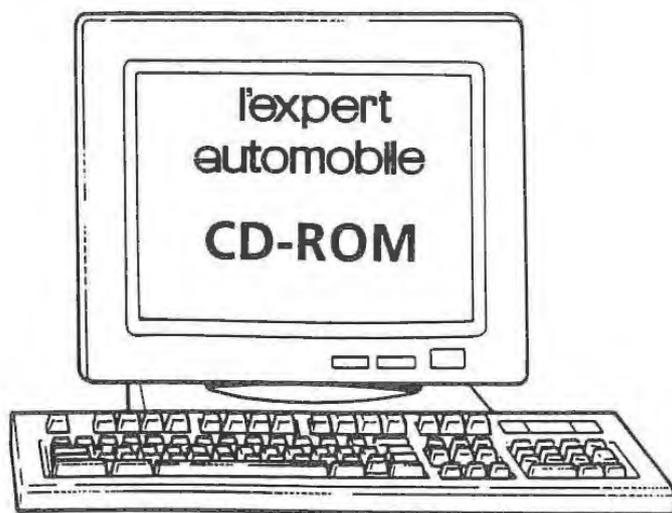
- Thermocontact de température maximum d'eau (turbo)	4,9
- Vis de fixation pignon entraîné (fritté) à l'arbre à cames (turbo)	11,8
- Écrou de fixation étrier de blocage silencieux et tuyau d'échappement AR	2,4
- Écrou de fixation flasque au collecteur d'échappement	1,8
- Vis de fixation étrier au bloc moteur (échappement)	2,4
- Vis pour étrier de blocage tuyaux d'échappement	2,4
- Vis d'assemblage étrier bloc et blocage tuyaux d'échappement	2,4
- Écrou de fixation du joint (turbo)	1,5
- Écrou de fixation étrier de blocage tronçon central au tronçon AR d'échappement	4,9
- Écrou de fixation flasque à la turbine	1,8
- Vis de fixation étrier au bloc moteur (turbo)	2,4
- Vis d'assemblage étrier bloc moteur au tuyau (turbo)	2,4
- Écrou de fixation cloche d'embrayage au moteur	7,8
- Vis de fixation support cloche d'embrayage au moteur	7,8

- Vis de fixation démarreur au support inférieur de cloche d'embrayage	2,5
- Vis de fixation démarreur au support supérieur de cloche d'embrayage	2,5
- Vis de fixation étrier inférieur support groupe motopropulseur côté B.V., à la boîte de vitesses	3
- Vis de fixation étrier suspension groupe motopropulseur côté B.V. à la coque	2,4
- Écrou de fixation tasseau côté B.V. à l'étrier intermédiaire	4,9
- Vis de fixation tasseau côté B.V., à l'étrier sur la coque	2,4
- Vis de fixation étrier intermédiaire à l'étrier sur la boîte de vitesses, côté B.V.	2,4
- Vis de fixation tasseau, côté différentiel, à la coque	2,4
- Écrou de fixation tasseau élastique, côté différentiel	2,4
- Écrou de fixation étrier à la B.V., côté différentiel	4,9
- Vis de fixation support au bloc moteur	4,9
- Écrou de fixation tasseau élastique au support côté moteur	4,9

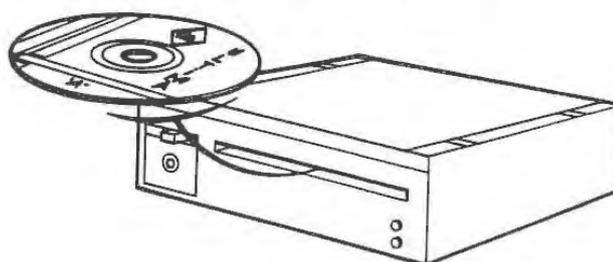
l'expert automobile

19, rue des Filles-du-Calvaire
75140 PARIS CEDEX 03
Tél. (16-1) 42 77 32 50

Passez à la vitesse supérieure grâce à...



une base de données et un logiciel permettant l'établissement à tout moment de bons de commandes, devis et factures





LANCIA Y10

OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ET DE RÉVISION

Code	Désignation de l'opération	Fire Fire ie	4WD 4WD ie	1 300 ie	Touring Turbo
MOTEUR					
10001 10	Contrôle compressions.....	0 h 30	0 h 30	-	0 h 30
	Idem ci-dessus (injection).....	0 h 50	0 h 30	0 h 30	-
10001 28	Dép. pose groupe motopropulseur.....	2 h 80	5 h 20	4 h 00	3 h 70
10001 32	Idem ci-dessus (boîte automatique).....	ND	-	-	-
10103 10	Dép. pose vilebrequin (moteur déposé).....	2 h 60	2 h 60	3 h 30	3 h 30
10105 10	Dép. pose ensembles bielles/pistons (culasse déposée - moteur en place).....	2 h 90	2 h 90	2 h 80	2 h 80
10105 12	Idem ci-dessus (culasse déposée, moteur déposé).....	1 h 70	1 h 70	1 h 70	1 h 70
Suppléments :					
10105 34	- rempl. bague de pied de bielle (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 30
10105 40	- rempl. ensembles bielles/pistons/axes/segments.....	1 h 00	1 h 00	1 h 00	1 h 00
CULASSE					
10101 40	Dép. pose culasse.....	1 h 90	2 h 10	3 h 60	2 h 60
	Idem ci-dessus moteur turbo.....	-	-	-	4 h 40
Suppléments :					
10101 49	- rempl. culasse.....	2 h 60	2 h 60	2 h 60	2 h 60
10101 50	- révision culasse.....	3 h 90	3 h 90	3 h 90	3 h 90
10101 52	- rempl. guides de soupapes (en supplément de la révision).....	0 h 80	0 h 80	0 h 80	0 h 80
10101 56	- surfaçage culasse.....	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
10101 59	- essai d'étanchéité.....	0 h 20	0 h 20	0 h 20	0 h 20
DISTRIBUTION					
10106 30	Dép. pose courroie crantée.....	0 h 70	0 h 90	1 h 70	1 h 00
10106 30	Dép. pose arbre à cames.....	1 h 55	1 h 75	2 h 90	2 h 20
10107 70	Contrôle jeu aux poussoirs.....	0 h 35	0 h 35	0 h 70	0 h 45
	Idem ci-dessus (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 40
Supplément :					
10107 72	- réglage jeu aux poussoirs.....	0 h 40	0 h 40	0 h 50	0 h 50
LUBRIFICATION					
10102 10	Dép. pose carter d'huile.....	1 h 25	1 h 45	1 h 15	1 h 15
10301 04	Contrôle pression d'huile.....	0 h 30	0 h 30	0 h 40	0 h 40
10301 10	Dép. pose pompe à huile (carter d'huile déposé).....	0 h 15	0 h 15	0 h 15	0 h 15
Supplément :					
10301 14	- révision pompe à huile.....	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
10301 20	Dép. pose filtre à huile.....	0 h 10	0 h 10	0 h 10	0 h 10
10301 24	Dép. pose support filtre à huile (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 40
10301 64	Dép. pose manocontact huile.....	0 h 20	0 h 20	0 h 30	0 h 30
10301 50	Dép. pose radiateur d'huile (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 70
10301 56	Dép. pose tuyau amenée d'huile turbocompresseur (moteur turbo).....	-	-	-	1 h 05
10301 58	Dép. pose tuyau retour d'huile turbocompresseur (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 20

Code	Désignation de l'opération	Fire Fire ie	4WD 4WD ie	1 300 ie	Touring Turbo
REFROIDISSEMENT					
10401 10	Dép. pose radiateur.....	0 h 75	0 h 75	0 h 75	0 h 75
10401 16	Dép. pose vase d'expansion (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 20
10401 30	Dép. pose pompe à eau.....	1 h 20	1 h 40	1 h 50	1 h 50
10401 40	Dép. pose thermostat.....	0 h 35	0 h 35	0 h 45	0 h 45
10401 52	Dép. pose durit supérieure de radiateur.....	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
10401 54	Dép. pose durit inférieure de radiateur.....	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
10409 50	Dép. pose moteur motoventilateur.....	0 h 15	0 h 15	0 h 20	0 h 20
	Idem ci-dessus (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 30
10409 64	Dép. pose thermocontact motoventilateur.....	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
10409 70	Dép. pose thermocontact témoin température.....	0 h 20	0 h 20	0 h 20	0 h 20
ALIMENTATION - CARBURATION - INJECTION					
10201 10	Dép. pose réservoir carburant.....	0 h 60	1 h 00	0 h 60	0 h 60
10201 30	Dép. pose goulotte remplissage réservoir carburant.....	0 h 35	0 h 35	0 h 35	0 h 35
10202 10	Contrôle pression d'alimentation (moteur carburateur).....	0 h 15	0 h 15	-	0 h 15
	Idem ci-dessus (moteur injection).....	0 h 50	0 h 50	0 h 50	-
	Idem ci-dessus (moteur turbo carburateur).....	-	-	-	0 h 40
10102 30	Dép. pose filtre carburant (moteur carburateur).....	0 h 15	0 h 15	-	0 h 15
	Idem ci-dessus (moteur injection).....	0 h 25	0 h 25	0 h 40	-
10202 12	Dép. pose pompe à essence (moteur carburateur).....	0 h 20	0 h 20	-	0 h 30
	Idem ci-dessus (moteur turbo carburateur).....	-	-	-	0 h 35
10202 16	Dép. pose pompe à essence (moteur injection).....	0 h 40	0 h 40	0 h 40	-
10202 20	Dép. pose relais pompe à essence (moteur injection).....	0 h 10	0 h 10	0 h 10	-
10204 10	Dép. pose filtre à air.....	0 h 10	0 h 10	0 h 20	0 h 20
10204 12	Dép. pose élément filtre à air.....	0 h 10	0 h 10	0 h 10	0 h 10
10210 10	Dép. pose carburateur.....	0 h 40	0 h 40	-	0 h 50
	Idem ci-dessus (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 60
Supplément :					
10210 16	- révision carburateur.....	0 h 50	0 h 50	-	0 h 65
	- idem ci-dessus (moteur turbo).....	-	-	-	1 h 25
10210 19	Dép. pose électrovanne coupure ralenti (moteur carburateur).....	0 h 15	0 h 15	-	0 h 20
10226 04	Contrôle injection (moteur injection).....	0 h 50	0 h 50	0 h 50	-
10226 30	Dép. pose rampe d'injection (moteur injection).....	-	-	0 h 45	-
10226 14	Révision boîtier papillon (moteur injection) (boîtier déposé).....	-	-	0 h 60	-
10254 12	Dép. pose collecteur admission supérieur et boîtier papillon (moteur injection).....	-	-	0 h 65	-
10226 50	Dép. pose boîtier de commande électronique d'injection (moteur injection).....	0 h 30	0 h 30	0 h 20	-
10226 58	Dép. pose faisceau de câblage injection (moteur injection).....	0 h 50	0 h 50	0 h 50	-
10226 82	Dép. pose moteur régulation de ralenti (moteur injection).....	0 h 35	0 h 35	-	-
10226 60	Dép. pose capteur température d'eau (moteur injection).....	0 h 30	0 h 30	-	-
ÉCHAPPEMENT - TURBOCOMPRESSEUR					
10240 10	Dép. pose turbocompresseur.....	-	-	-	2 h 20
10240 40	Dép. pose échangeur température d'air d'admission (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 70
10240 42	Dép. pose régulateur température d'air d'admission (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 20
10240 80	Dép. pose contacteur surpression sur collecteur admission (moteur turbo).....	-	-	-	0 h 20
10258 06	Dép. pose échappement complet.....	0 h 60	0 h 80	0 h 90	0 h 90
10258 10	Dép. pose silencieux arrière seul.....	0 h 30	0 h 30	0 h 50	0 h 50
10258 14	Dép. pose silencieux avant seul.....	-	-	0 h 60	0 h 60

Code	Désignation de l'opération	Fire Fire ie	4WD 4WD ie	1 300 ie	Touring Turbo
EMBRAYAGE					
18101 20	Dép. pose câble d'embrayage.....	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
18101 60	Dép. pose ensemble embrayage.....	3 h 10	3 h 90	3 h 10	3 h 10
18101 30	Dép. pose fourchette d'embrayage (BV déposée).....	0 h 10	0 h 10	0 h 10	0 h 10
18101 34	Dép. pose butée d'embrayage (BV déposée).....	0 h 10	0 h 10	0 h 10	0 h 10
BOÎTE DE VITESSES – DIFFÉRENTIEL					
21200 02	Dép. pose BV.....	2 h 80	3 h 60	2 h 80	2 h 80
Supplément :					
21200 52	– rempl. joint d'arbre d'entrée BV.....	0 h 20	0 h 20	0 h 20	0 h 20
21200 28	– révision BV.....	2 h 80	2 h 80	2 h 80	2 h 80
21200 30	– rempl. pignons/roulements/arbres (durant la révision).....	0 h 90	0 h 90	0 h 90	0 h 90
21200 34	Remp. pignonerie 5° sur véhicule (BV en place).....	1 h 20	1 h 20	1 h 20	1 h 20
21206 20	Dép. pose et révision levier de commande des vitesses et tringlerie.....	0 h 75	0 h 85	0 h 75	0 h 75
TRANSMISSION AUTOMATIQUE					
18105 10	Dép. pose embrayage électromagnétique BVA.....	3 h 20	–	–	–
18105 22	Dép. pose boîtier commande électronique de BVA.....	0 h 20	–	–	–
18105 20	Dép. pose balais d'alimentation embrayage électromagné- tique BVA.....	0 h 40	–	–	–
18105 26	Dép. pose microrupteur sur pédale d'accélérateur pour commande BVA.....	0 h 50	–	–	–
21210 04	Dép. pose BVA.....	2 h 90	–	–	–
Supplément :					
21210 40	– révision BVA.....	3 h 40	–	–	–
21210 10	Dép. pose radiateur d'huile BVA.....	0 h 65	–	–	–
21210 48	Dép. pose pompe à huile BVA.....	0 h 60	–	–	–
Supplément :					
21210 50	– révision pompe à huile BVA.....	0 h 25	–	–	–
21216 32	Dép. pose câble kick-down BVA.....	0 h 70	–	–	–
TRANSMISSION					
LONGITUDINALE (4WD)					
24301 10	Dép. pose arbre de transmission complet (4WD).....	–	0 h 80	–	–
Supplément :					
24301 20	– révision complète arbre de transmission(4WD).....	–	2 h 70	–	–
TRANSVERSALE AVANT (TOUS TYPES)					
27406 70	Dép. pose 1 transmission AV.....	0 h 90	0 h 90	0 h 90	0 h 90
Supplément :					
27406 72	– révision 1 transmission AV.....	0 h 70	0 h 70	0 h 70	0 h 70
27406 76	– rempl. du joint homocinétique côté roue seul.....	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
TRANSVERSALE ARRIÈRE (4WD)					
27401 40	Dép. pose 1 arbre de pont AR (4WD).....	–	0 h 40	–	–
PONT ARRIÈRE					
27401 30	Dép. pose pont AR (4WD).....	–	1 h 90	–	–
Supplément :					
27401 34	– révision complète pont AR (4WD).....	–	2 h 20	–	–
27401 50	Rempl. différentiel sur véhicule (4WD).....	–	2 h 90	–	–
27401 80	Rempl. commande d'enclenchement (4WD).....	–	0 h 60	–	–

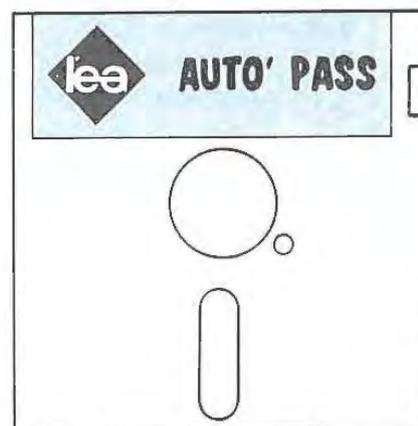
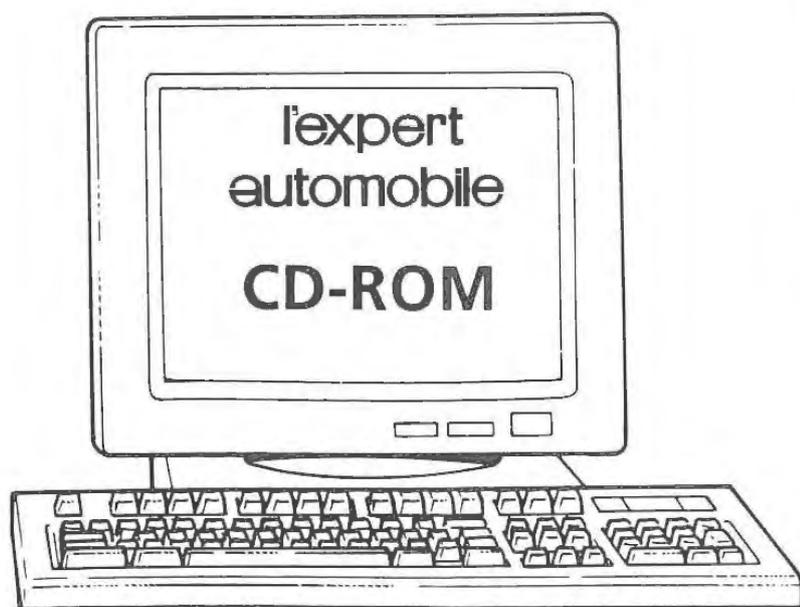
Code	Désignation de l'opération	Fire Fire ie	4WD 4WD ie	1 300 ie	Touring Turbo
SUSPENSION – TRAIN AVANT					
SUSPENSION					
44310 20	Dép. pose 1 ressort hélicoïdal	0 h 65	0 h 65	0 h 65	0 h 65
44310 22	Dép. pose 2 ressorts hélicoïdaux	1 h 10	1 h 10	1 h 10	1 h 10
44310 30	Dép. pose 1 amortisseur	0 h 65	0 h 65	0 h 65	0 h 65
44310 32	Dép. pose 2 amortisseurs	1 h 10	1 h 10	1 h 10	1 h 10
44310 40	Dép. pose barre stabilisatrice	0 h 50	-	0 h 50	0 h 50
TRAIN AVANT					
44310 54	Dép. pose 1 bras de suspension inférieur	0 h 40	0 h 40	0 h 40	0 h 40
44310 60	Dép. pose 1 tirant de chasse	0 h 70	0 h 70	0 h 70	0 h 70
44320 10	Dép. pose 1 pivot	0 h 45	0 h 45	0 h 45	0 h 45
Supplément :					
44320 32	- rempl. roulement et/ou moyeu	0 h 15	0 h 15	0 h 15	0 h 15
SUSPENSION – TRAIN ARRIÈRE					
SUSPENSION					
44315 10	Dép. pose 1 ressort à lames (4WD)	-	1 h 70	-	-
44315 12	Dép. pose 2 ressorts à lames (4WD)	-	2 h 00	-	-
44315 20	Dép. pose 1 ressort hélicoïdal (sauf 4WD)	0 h 25	-	0 h 25	0 h 25
44315 22	Dép. pose 2 ressorts hélicoïdaux (sauf 4WD)	0 h 40	-	0 h 40	0 h 40
44315 30	Dép. pose 1 amortisseur	0 h 30	0 h 40	0 h 30	0 h 30
44315 32	Dép. pose 2 amortisseurs	0 h 40	0 h 50	0 h 40	0 h 40
TRAIN ARRIÈRE					
Nota : 4WD, voir paragraphe « PONT ARRIÈRE »					
44315 80	Dép. pose train AR complet (sauf 4WD)	1 h 50	-	1 h 50	1 h 50
Supplément :					
44315 84	- révision et/ou rempl. train AR (sauf 4WD)	1 h 20	-	1 h 20	1 h 20
44315 60	Dép. pose 2 tirants latéraux train AR (sauf 4WD)	0 h 40	-	0 h 40	0 h 40
44325 30	Dép. pose 1 moyeu AR (sauf 4WD)	0 h 30	-	0 h 30	0 h 30
GÉOMÉTRIE DES TRAINS					
44300 20	Contrôle géométrie train AV et réglage parallélisme	0 h 60	0 h 60	0 h 60	0 h 60
44300 22	Contrôle et réglage géométrie train AV	0 h 90	0 h 90	0 h 90	0 h 90
44300 24	Contrôle parrallélisme seul train AV	0 h 15	0 h 15	0 h 15	0 h 15
Supplément :					
44300 26	- réglage parrallélisme seul train AV	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
DIRECTION					
41201 10	Dép. pose volant	0 h 20	0 h 20	0 h 20	0 h 20
41201 20	Dép. pose colonne de direction	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
Supplément :					
41201 24	- révision colonne de direction et support	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
41201 44	Dép. pose 2 rotules biellettes de direction (n.c. réglage parrallélisme)	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
41202 10	Dép. pose crémaillère (n.c. réglage parrallélisme)	0 h 90	0 h 90	0 h 90	0 h 90
Suppléments :					
41202 20	- révision crémaillère	1 h 00	1 h 00	1 h 00	1 h 00
41202 26	- rempl. soufflets de crémaillère seuls	0 h 25	0 h 25	0 h 25	0 h 25
FREINS					
FREINS AVANT					
33105 10	Contrôle freins AV et rempl. plaquettes	0 h 90	0 h 90	0 h 75	0 h 90
	Idem ci-dessus (moteur turbo)	-	-	-	0 h 75

Code	Désignation de l'opération	Fire Fire ie	4WD 4WD ie	1 300 ie	Touring Turbo
33105 14	Dép. pose étrier (après contrôle) (y.c. purge) _____ Idem ci-dessus (moteur turbo) _____	0 h 35 -	0 h 35 -	0 h 45 -	0 h 35 0 h 45
	Supplément :				
33105 16	- révision étrier _____ - idem ci-dessus (moteur turbo) _____	0 h 35 -	0 h 35 -	0 h 25 -	0 h 35 0 h 25
33105 18	Dép. pose disque de frein _____	0 h 35	0 h 35	0 h 35	0 h 35
	Supplément				
33105 56	- rectification disques de frein (les 2) _____	0 h 60	0 h 60	0 h 60	0 h 60
	FREINS ARRIÈRE				
33110 38	Dép. pose 1 tambour _____	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
33110 36	Dép. pose 2 tambours _____	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
	Supplément :				
33110 34	- dép. pose 1 cylindre de roue (y.c. purge) _____	0 h 25	0 h 25	0 h 25	0 h 25
33110 56	- rectification tambours (les 2) _____	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
	COMMANDE DES FREINS				
33120 04	Purge des freins _____	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
33120 32	Dép. pose et nettoyage éventuel réservoir maître-cylindre _____	0 h 20	0 h 20	0 h 20	0 h 20
33120 50	Dép. pose maître-cylindre (n.c. purge) _____	0 h 40	0 h 40	0 h 40	0 h 40
	Supplément :				
33120 52	- révision maître cylindre _____	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
33120 58	Dép. pose compensateur freinage AR (y.c. purge) _____	0 h 40	0 h 40	0 h 40	0 h 40
33120 60	Dép. pose servofrein (n.c. purge) _____	0 h 50	0 h 85	0 h 50	0 h 50
33120 80	Dép. pose 1 flexible de freins (n.c. purge) _____	0 h 45	0 h 45	0 h 45	0 h 45
33135 06	Réglage frein à main _____	0 h 20	0 h 20	0 h 20	0 h 20
33135 20	Dép. pose levier frein à main _____	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
33135 42	Dép. pose câble frein à main (seul) _____	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
33135 44	Dép. pose câble frein à main en cours de révision freins AR _____	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
	ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE				
	CIRCUIT DE CHARGE				
55301 10	Dép. pose alternateur _____	0 h 40	0 h 50	0 h 50	0 h 30
	Supplément :				
55301 12	- révision alternateur _____	0 h 90	0 h 90	0 h 90	0 h 90
55301 14	- dép. pose plaque porte-diodes (seule) _____	0 h 30	0 h 30	0 h 30	0 h 30
55301 16	Dép. pose régulateur (seul) _____	0 h 25	0 h 25	0 h 25	0 h 25
55301 24	Dép. pose courroie alternateur _____	0 h 20	0 h 20	-	-
55301 40	Dép. pose batterie _____	0 h 15	0 h 15	0 h 15	0 h 15
	CIRCUIT DE DÉMARRAGE				
55201 10	Dép. pose commutateur démarrage _____	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
55201 20	Dép. pose démarreur _____	0 h 35	0 h 45	0 h 75	0 h 35
	Supplément :				
55201 24	- révision démarreur _____	0 h 80	0 h 80	0 h 80	0 h 80
55201 26	- rempl. inducteur (en cours de révision) _____	0 h 50	0 h 50	0 h 50	0 h 50
	CIRCUIT D'ALLUMAGE				
55101 42	Dép. pose bougies _____ Idem ci-dessus (moteur injection) _____	0 h 15 0 h 35	0 h 15 0 h 35	- 0 h 15	0 h 15 -
55101 52	Dép. pose faisceau bougie _____	0 h 20	0 h 20	0 h 20	0 h 20
55101 62	Dép. pose centrale électronique allumage _____	0 h 20	0 h 20	0 h 20	0 h 20
55101 72	Dép. pose capteur régime moteur (moteur turbo) _____	-	-	-	0 h 20
55101 74	Dép. pose capteur P.M.H. (moteur turbo) _____	-	-	-	0 h 20

l'expert automobile

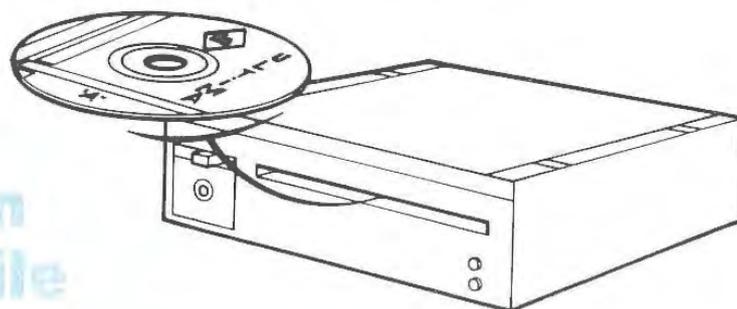
19, rue des Filles-du-Calvaire
75140 PARIS CEDEX 03
Tél. (16-1) 42 77 32 50

***Passez à la
vitesse supérieure
grâce à...***



***une base de données et un logiciel
permettant l'établissement à tout moment
de bons de commandes, devis et factures***

**Le "MUST"
de la documentation
technique automobile**





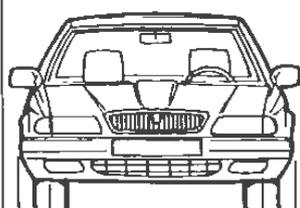
ROVER

ROVER France

rue Ambroise-Croizat
ZI 95102 Argenteuil Cedex
Tél. (1) 39 98 40 40

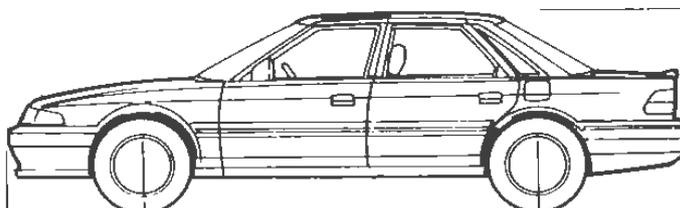


ROVER 820 Injection



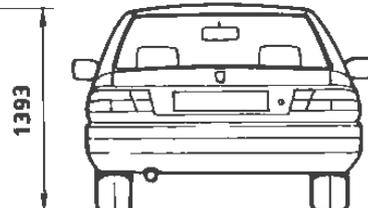
1490

1730



2766

4882



1393

1450

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

CARROSSERIE

- Date de sortie Septembre 86
- Appellation commerciale ROVER 820 E, i, si

Types Mines

- 820 i.e (BVM)
- 820 i.e (BVA)
- 820 Si (BVM)
- 820 Si (BVA)

	4 portes	5 portes	P.A.
- 820 i.e (BVM)	XSHLUM	XSHWSM	9
- 820 i.e (BVA)	XSHLUX	XSHWSX	10
- 820 Si (BVM)	XSSLUM	XSSWUM	9
- 820 Si (BVA)	XSSLUX		10

DIMENSIONS (mm)

- Longueur hors tout 4 693
- Largeur hors tout 1 730
- Hauteur 1 398
- Voie AV 1 489
- Voie AR 1 450
- Empattement 2 759

POIDS ET CHARGES (kg)

- Poids à vide, en ordre de marche :

- total 1 270
- sur l'AV 760
- sur l'AR 510

- Poids total autorisé en charge (PTAC) 1 785

- Poids total roulant autorisé (PTRA) 3 285

- Poids de la remorque dans la limite du PTRA :

- sans freins 500
- avec freins 1 500

	XSH LUM	XSH LUX	XSS LUM	XSS LUX
- Poids à vide, en ordre de marche :				
- total	1 270	1 290	1 295	1 315
- sur l'AV	760	780	775	795
- sur l'AR	510	510	520	520
- Poids total autorisé en charge (PTAC)	1 785	1 785	1 785	1 785
- Poids total roulant autorisé (PTRA)	3 285	3 285	3 285	3 285
- Poids de la remorque dans la limite du PTRA :				
- sans freins	500	500	500	500
- avec freins	1 500	1 500	1 500	1 500

- Poids à vide, en ordre de marche :

- total 1 355
- sur l'AV 790
- sur l'AR 545

- Poids total autorisé en charge (PTAC) 1 850

- Poids total roulant autorisé (PTRA) 3 350

- Poids de la remorque dans la limite du PTRA :

- sans freins 500
- avec freins 1 500

	XSH WSM	XSH WSX	XSS WUM
- Poids à vide, en ordre de marche :			
- total	1 355	1 350	1 350
- sur l'AV	790	805	795
- sur l'AR	545	545	555
- Poids total autorisé en charge (PTAC)	1 850	1 850	1 850
- Poids total roulant autorisé (PTRA)	3 350	3 350	3 350
- Poids de la remorque dans la limite du PTRA :			
- sans freins	500	500	500
- avec freins	1 500	1 500	1 500

- Carter d'huile moteur + filtre 4,5
- Boîte de vitesses 2,3
- Transmission automatique 2
- Circuit de refroidissement :
 - avec BMV 8,1
 - avec BVA 8,3
- Réservoir direction assistée 1,5

PERFORMANCES

- Vitesse maxi (km/h) :
- 120 ch env. 190
- 140 ch env. 200

CONSOMMATIONS (l/100)

	2l (BMV)	2l (BVA)
- A 90 km/h	6,6	6,9
- A 120 km/h	8,2	8,4
- Cycle urbain	10,5	12,8

MOTEUR

- Disposition 4 cylindres en ligne placé transversalement
- Type 20 HD
- Alésage (mm) 84,45
- Course (mm) 89
- Cylindrée (cm³) 1 994
- Rapport volumétrique 10 : 1

- Puissance maxi :

- norme ISO (KW) 88
- norme DIN (ch) 103

- Régime à la puissance maxi (tr/mn) 5 600

- Couple maxi (m.kg) 16,5

- Régime au couple maxi (tr/mn) 3 500

- Régime maxi (tr/mn) 6 000

	88	103
- norme ISO (KW)	88	103
- norme DIN (ch)	120	140
- Régime à la puissance maxi (tr/mn)	5 600	6 000
- Couple maxi (m.kg)	16,5	18,1
- Régime au couple maxi (tr/mn)	3 500	4 500
- Régime maxi (tr/mn)	6 000	6 500

- Ordre d'allumage 1-3-4-2

- Carburant :

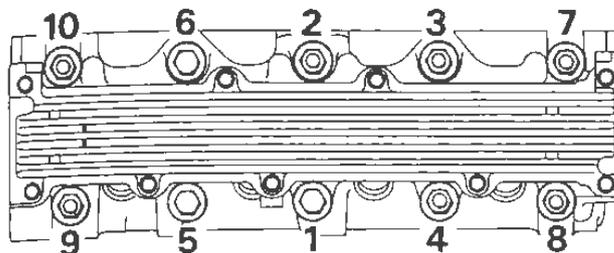
- sans catalyseur 95 RON (sans plomb) ou 97 RON (au plomb)

- avec catalyseur 95 RON (sans plomb)

CULASSE

- Culasse en aluminium à quatre soupapes par cylindre.
- Double arbres à cames en tête entraînés par courroie crantée.
- Soupapes commandées par l'intermédiaire de poussoirs hydrauliques.

• Ordre de serrage



CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

CAPACITÉS

Réservoir à carburant 68

Couple de serrage (daN.m)

- Serrer dans l'ordre jusqu'à 4,5 puis à 8.
- Serrer chaque boulon de 1/6 de tour (60°) ou à 10,8 si cette valeur est atteinte en moins de 60°.

DISTRIBUTION

REPÈRES DE CALAGE

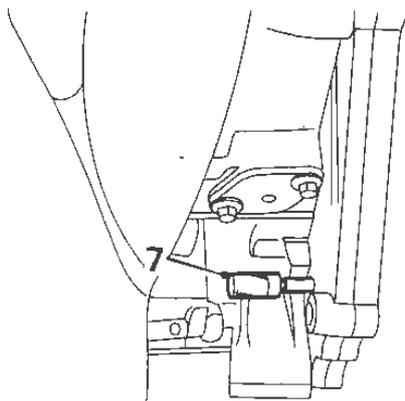
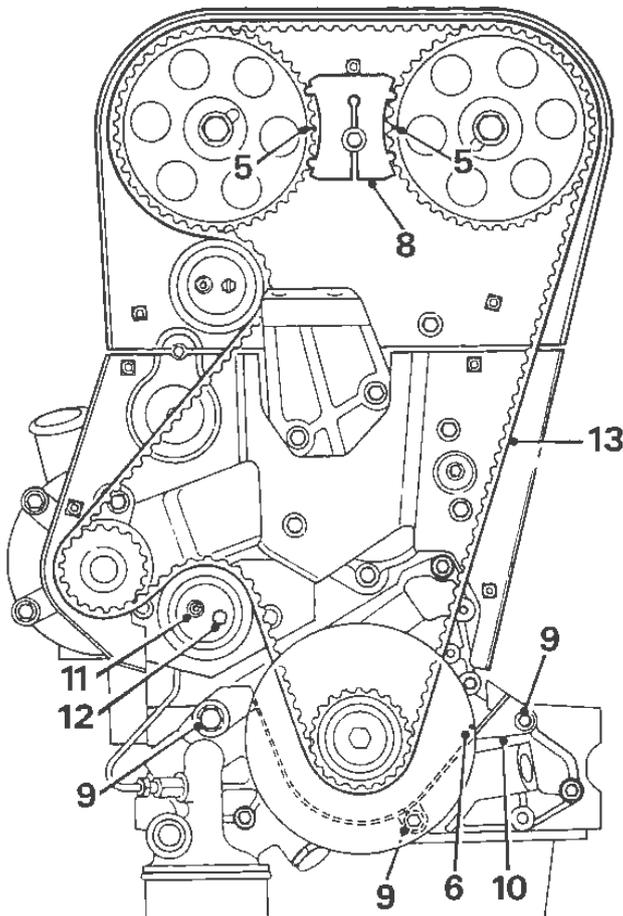
- Aligner les repères (5) de calage d'arbres à cames en tournant le vilebrequin dans le sens inverse horloge.

Attention. - Ne pas se servir des pignons d'arbre à cames ou des boulons de retenue pour tourner le vilebrequin.

- Mettre en place la goupille de volant (6 et 7) et la plaque de blocage des pignons d'arbres à cames (8).
- Déposer le carter inférieur (vis (9) et desserrer la vis (10) de poulie de tension.
- Déposer la courroie (13).

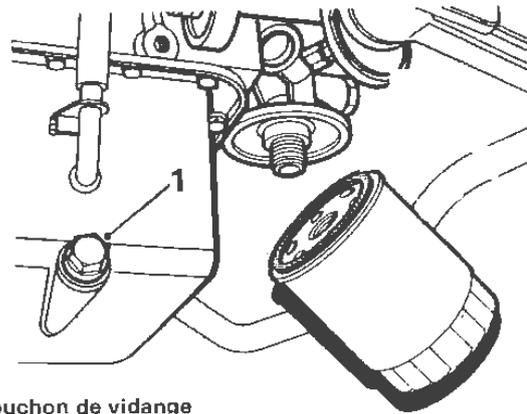
Attention. - Ne pas tourner le vilebrequin une fois la course de distribution déposée.

- Reposer la courroie (13) et régler sa tension.
- Desserrer la vis (11).
- Serrer la vis tendeuse (12) pour permettre la rotation du vilebrequin sans glissement de courroie.
- Aligner les repères de calage (5).
- Mettre en place la jauge de tension **KM 4088 AR**.
- Tension courroie usagée 5 unités
- Tension courroie neuve 7 unités
- Desserrer la vis (11).
- Régler la tension par le tendeur.
- Serrer la vis de tendeur à **2,5 daN.m**.



LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression.
- Capacité du circuit (+ filtre)(l) 4,5
- Type huile normes BLS 22 OL 07 ou CCMC G3
- Pression d'huile (bar) :
- au ralenti > 0,7
- à 3 000 tr/mn > 3,8



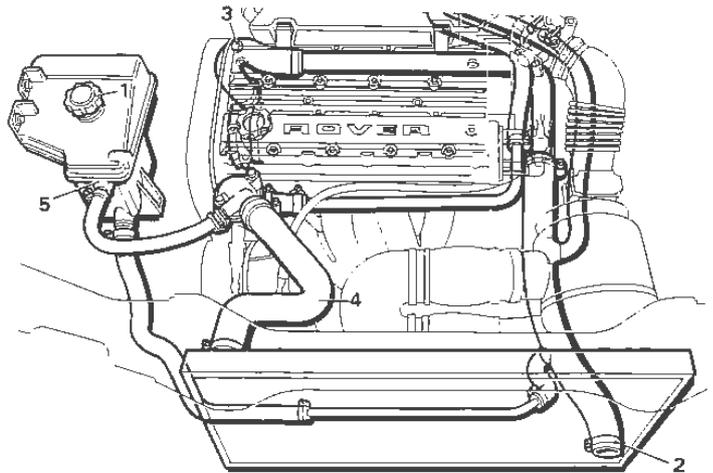
1 : Bouchon de vidange

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement liquide sous pression.
- Capacité du circuit (l) :
- BMV 8,1
- BVA 8,3
- Tarage du bouchon (bar) 1
- Température ouverture du thermostat (°C) 88

VIDANGE ET REMPLISSAGE DU CIRCUIT

- Bouchon de remplissage 1
- Durit inférieure 2
- Vis de purge 3
- Durit supérieure 4
- Vase d'expansion 5



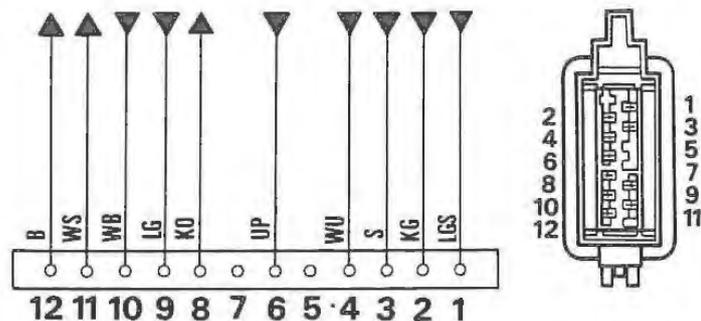
ALLUMAGE

- Allumage électronique.
- Ordre d'allumage 1-3-4-2
- Calage de l'allumage (dépression débranchée) :
- injection monopoint 16° AV PMH (au ralenti)
- injection multipoints 12° AV PMH (à 1 500 tr/mn)
- versions catalysées 9 à 11° AV PMH (à 1 500 tr/mn)
- Type ECU de gestion allumage/injection :
- injection monopoint :
- BVM AUU 1 290
- BVA AUU 1 291
- injection multipoints :
- BVM AUU 1 070
- BVA AUU 1 324
- versions catalysées AUU 1 071
- Type bobine GCL 141
- Résistance primaire à 20°C (Ω) 0,71 à 0,81
- Type bougies GSP 4 662 ou GSP 3 662
- Écartement des électrodes (mm) 1

BROCHES DE SORTIE DE L'ÉCU D'ALLUMAGE - MPI

- Détecteur de vibrations - sortie 1
- Thermistor de liquide de refroidissement - entrée 2
- Détecteur de vibrations - entrée 3
- Capteur de vilebrequin - sortie 4
- Inutilisé 5

- Capteur de vilebrequin - entrée	6
- Inutilisé	7
- Broche 17 d'ECU d'alimentation - sortie	8
- Contacteur d'allumage - entrée	9
- Bobine d'allumage - entrée	10
- Broche 39 d'ECU d'alimentation - entrée	11
- Masse	12



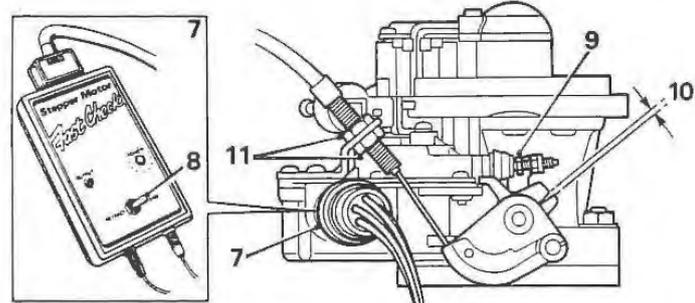
ALIMENTATION - INJECTION

Injection monopoint

- Injection électronique, monopoint commandée par ECU avec mesure du débit d'air par la vitesse/densité	
- Type injecteur et régulateur de pression	LZX 1 953
- Régime de ralenti régulé (tr/mn) :	
- BVM	750 ± 50
- BVA	700 ± 50
- Régime de ralenti de base (tr/mn) :	
- BVM	650 ± 50
- BVA	600 ± 50
- Teneur en CO (%)	2.5 ± 0.5

RÉGLAGE DU RALENTI

- Branchement du Fast Check de contrôle	7
- Interrupteur de commande	8
- Vis de réglage du ralenti	9
- Espace de déplacement libre (0.5 à 0.9 mm)	10
- Réglage de l'espace de déplacement libre	11



Injection multipoints

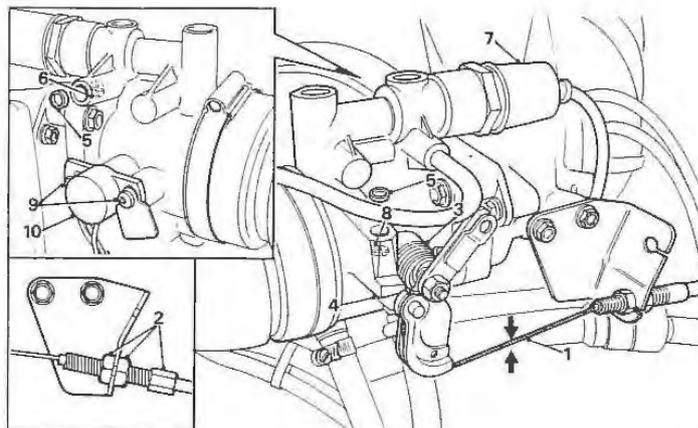
- Injection électronique multipoints à commande par ECU et débitmètre d'air à fil chaud	
- Type ECU alimentation :	
- BVM	AUU 1 064
- BVA	AUU 1 065
- version catalysée	AUU 1 472
- Régime de ralenti régulé (tr/mn) :	
- BVM	900 ± 50
- BVA	850 ± 50
- version catalysée	900 ± 50
- Régime de ralenti de base (tr/mn) :	
- BVM	750 ± 25
- BVA	700 ± 25
- version catalysée	750 ± 15
- Teneur en CO au ralenti (%) :	
- versions non catalysées	1 ± 0.5
- versions catalysées	0.25 ± 0.25 (non réglable)

RÉGLAGE DU RALENTI DE BASE ET DE LA RICHESSE

- Jeu du câble accélérateur (5 mn)	1
- Dispositif de réglage du jeu	2
- Ressort de papillon	3
- Levier de papillon	4
- Bouchon d'invulnérabilité	5
- Vis de réglage richesse	6
- Fiche à broches multiples	7
- Vis de réglage ralenti	8
- Vis de potentiomètre	9
- Potentiomètre	10

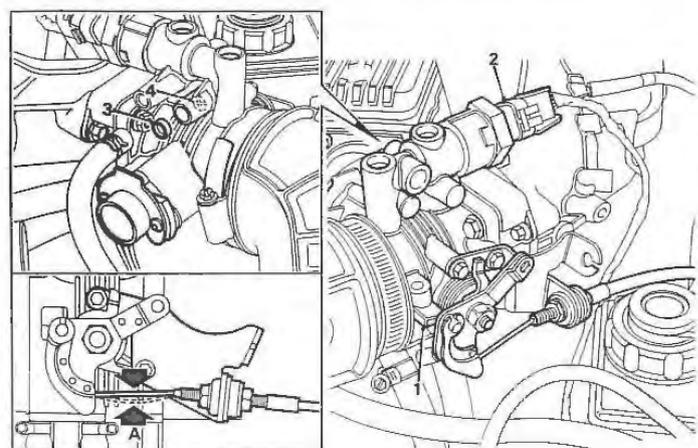
- Le ralenti du moteur est contrôlé par l'ECU d'alimentation. Le ralenti de base ne devrait normalement exiger aucun réglage, sauf lorsqu'on a touché au système

Remarque. - Pour éviter l'extinction ou le calage du moteur lorsqu'il est froid, l'ECU maintiendra le ralenti entre 1 200 et 1 300 tr/mn jusqu'à ce que le moteur atteigne sa température normale et que le véhicule ait été arrêté pendant environ 5 secondes.



RÉGLAGE DU RALENTI DE BASE (version avec catalyseur)

- Levier de papillon	1
- Fiche à broches multiples	2
- Bouchon d'invulnérabilité	3
- Vis de purge d'air (ralenti)	4
- Jeu câble accélérateur (5 mm)	A

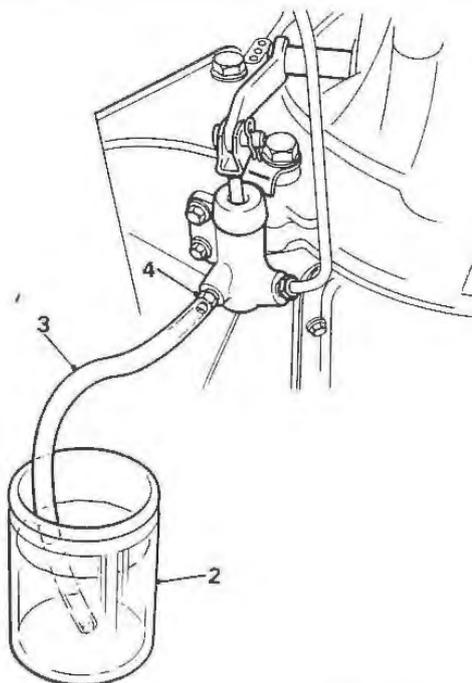


EMBRAYAGE

- Embrayage monodisque à commande hydraulique	
- Diamètre du disque (mm)	215.13

PURGE DU CIRCUIT EMBRAYAGE

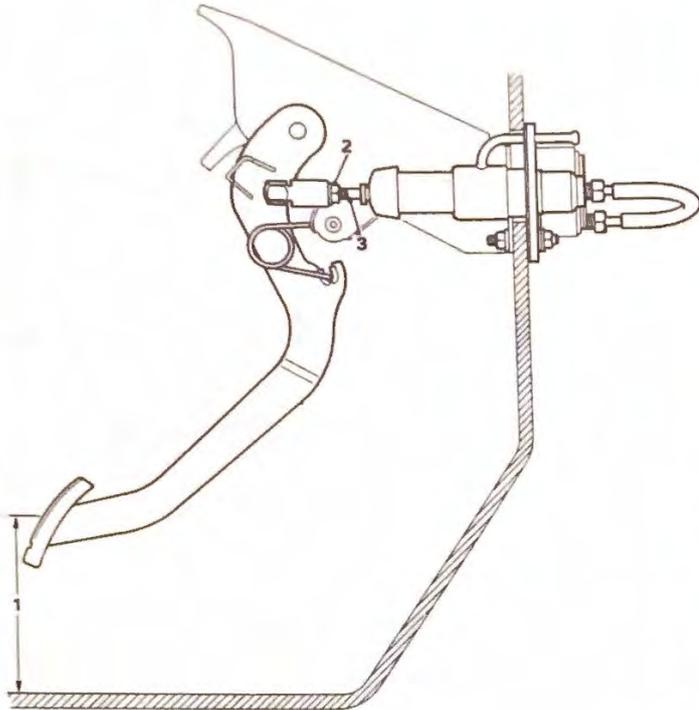
- Récipient	2
- Tube	3
- Embout de purge	4



RÉGLAGE DE LA PÉDALE D'EMBRAYAGE

- Centre de la pédale au plancher (1) (mm)
- Si hauteur de pédale incorrecte, tourner dans un sens ou dans l'autre pour obtenir le jeu spécifié (2)

179



BOÎTE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

- Boîte de vitesses mécanique à 5 rapports synchronisés.
- Capacité (l) 2.3
- Types :
 - tous types G6 DT
 - modèles 5 portes et modèles (88 →) V4 DT

RAPPORTS DE TRANSMISSION

• G6 DT

Combinaison des vitesses	Rapport de la boîte	Rapport de pont	Démultiplication totale	Vitesse à 1000 tr/mn (km/h)
1	3.250		12.795	9.050
2	1.894		7.456	15.531
3	1.307	3.937	5.145	22.507
4	1.033		4.066	28.480
5	0.848		3.338	34.691
MAR	3.000		11.811	9.804

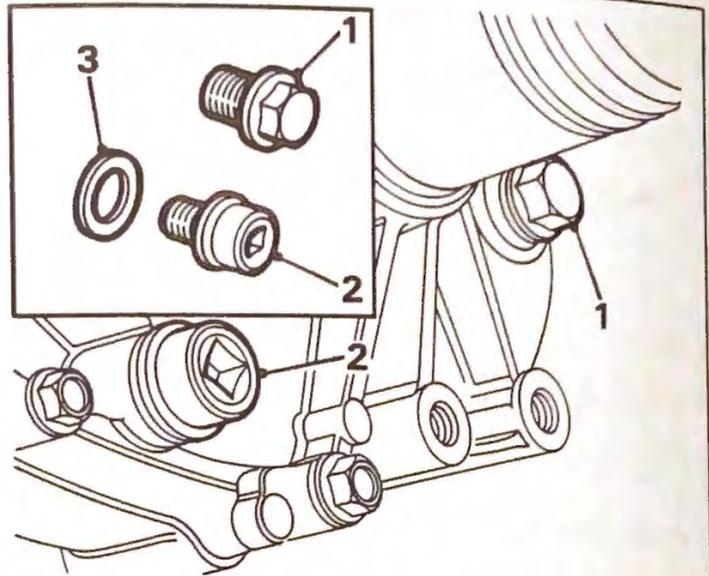
• V4 DT

Combinaison des vitesses	Rapport de la boîte	Rapport de pont	Démultiplication totale	Vitesse à 1000 tr/mn (km/h)
1	3.250		13.650	8.483
2	1.894		7.954	14.558
3	1.222	4.200	5.132	22.564
4	0.935		3.927	29.488
5	0.764		3.208	36.097
MAR	3.000		12.600	9.190

VIDANGE ET REMPLISSAGE

- Bouchon de remplissage/niveau
- Bouchon de vidange

1
2



TRANSMISSION AUTOMATIQUE

- Boîte automatique de marque ZF à 4 rapports
- Type 4 HP 14 Q
- Capacité (après vidange) (l) 2
- Qualité Dexron II D

RAPPORTS DE TRANSMISSION

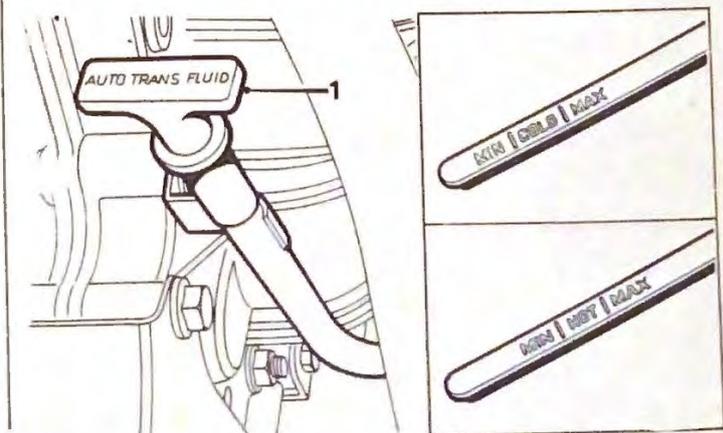
Combinaison des vitesses	Rapport de la boîte	Rapport de pont	Démultiplication totale	Vitesse à 1000 tr/mn (km/h)
1	2.412		10.624	10.899
2	1.369		6.030	19.203
3	1	4.405	4.405	26.288
4	0.739		3.255	35.576
MAR	2.828		12.457	9.296

TABLEAU DES CHANGEMENTS DE VITESSES

- Basé sur dimensions nominales des pneus, tolérance de pignons tachymétriques et de compteur de + 1% à 6%.

	Passages	Vitesse véhicule (km/h)	
		maxi	mini
Ouverture partielle	1-2	18	16
	2-3	49	44
	3-4	74	68
Montées de rapports à ouverture maxi (kickdown)	1-2	64	61
	2-3	122	110
	3-4	172	146
Papillon fermé en D	4-3	67	61
	3-2	43	38
	2-1	15	12
Kickdown le plus haut disponible en D	en 3	158	131
	en 2	118	105
	en 1	64	58

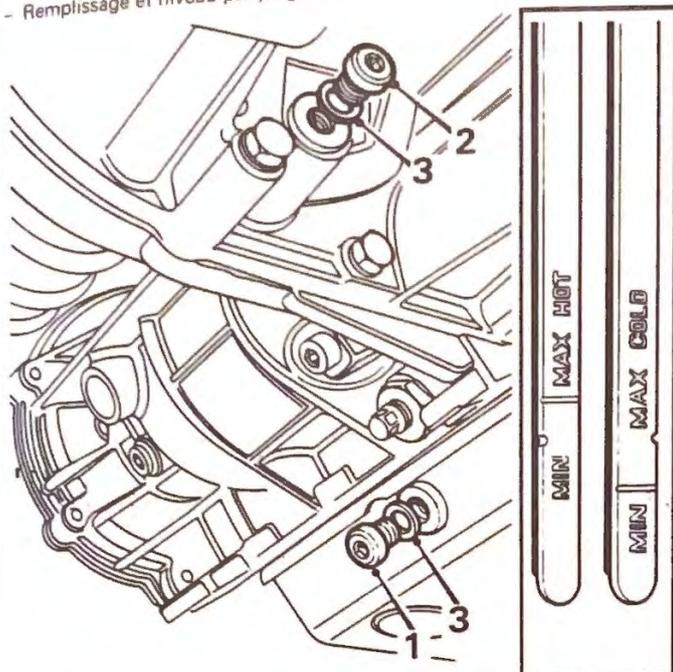
NIVEAU DE LIQUIDE DE BOÎTE DE VITESSES



VIDANGE ET REMPLISSAGE

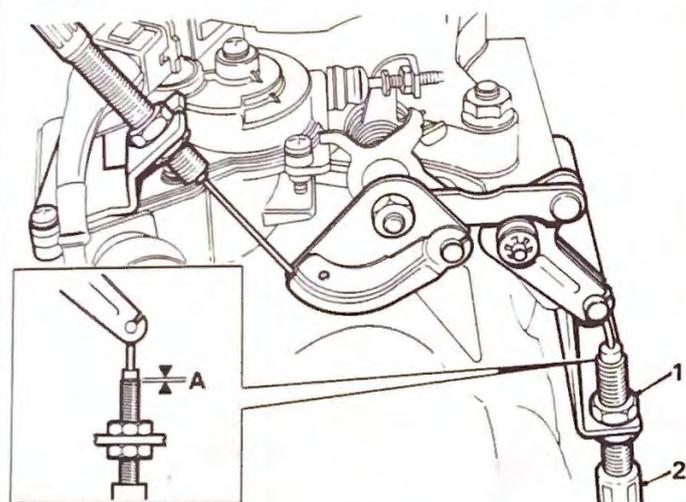
- Bouchon de vidange (carter inférieur)
- Bouchon de vidange (différentiel)
- Remplissage et niveau par jauge

1
2



RÉGLAGE DU CÂBLE DE RÉTROGRADATION

- Cote A (mm) 0,2 à 0,5
- Réglage par (1) et (2)



TRANSMISSION

- La transmission aux roues AV du couple fourni par le groupe moteur boîte de vitesses est assuré de manière ferme et positive par les arbres qui sont solidaires des roues.

SUSPENSION - TRAIN AVANT

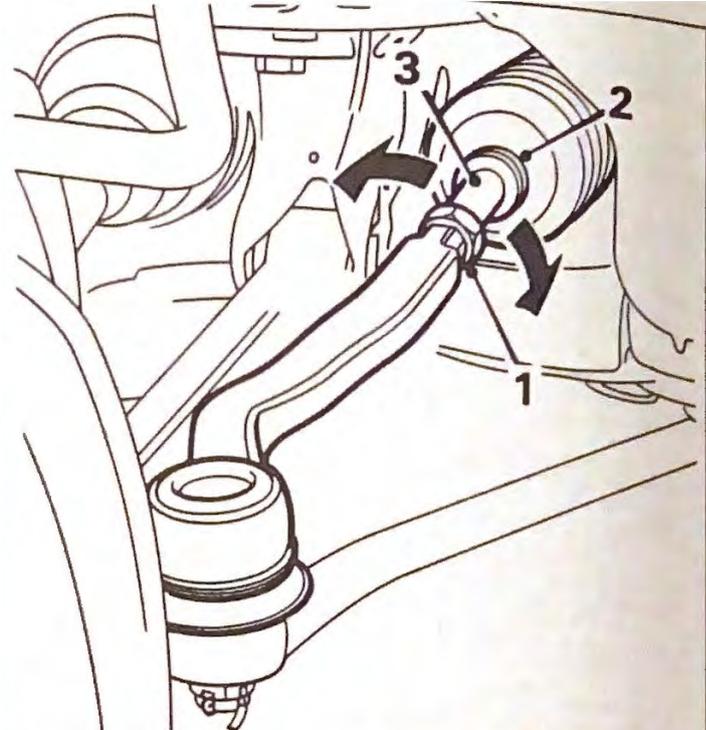
- La suspension AV est du type à double levier triangulé et comprend
 - un bras supérieur,
 - un bras inférieur,
 - un amortisseur,
 - un tirant,
 - un ressort hélicoïdal,
 - un porte-moyeu.
- Les deux suspensions AV sont reliées par une barre stabilisatrice.
- Jeux axial du moyeu (mm) 0,05

CONTRÔLE DU TRAIN AVANT

- Carrossage $0^{\circ}11' \pm 0^{\circ}30'$
- Chasse $1^{\circ}54' \pm 0^{\circ}15'$
- Inclinaison de pivots 8°
- Parallélisme $0^{\circ} \pm 0^{\circ}8'$

RÉGLAGE DU PARALLÉLISME

- Contre-écrou de réglage 1
- Bielle de réglage 3



SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

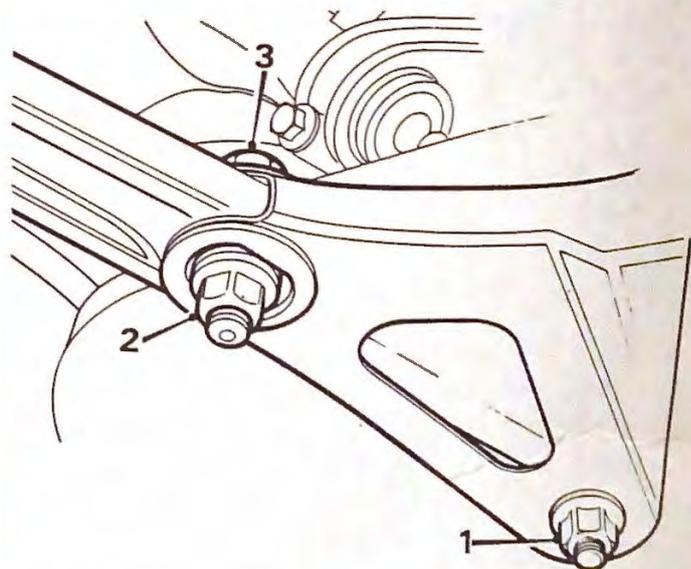
- Suspension AR à jambes de force avec bras oscillant et barre anti-roulis
- Jeu axial du moyeu (mm) 0,1

CONTRÔLE DU TRAIN ARRIÈRE

- Carrossage $0^{\circ} \pm 30'$
- Parallélisme (pincement) $0^{\circ}10' \pm 0^{\circ}4'$

RÉGLAGE TRAIN ARRIÈRE

- Contre-écrou 1
- Contre-écrou 2
- Boulon de réglage de l'alignement 3

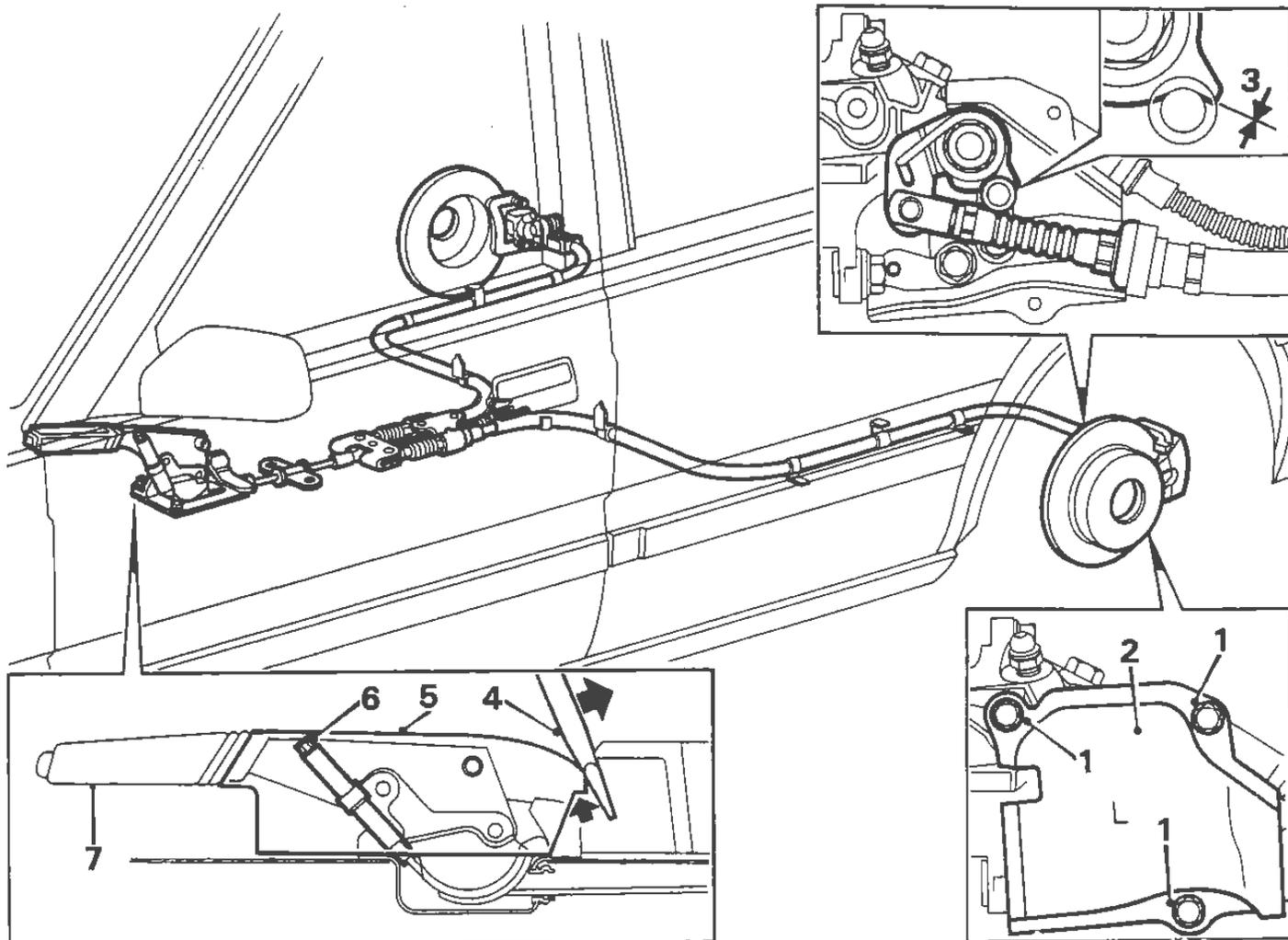


DIRECTION

- Direction à crémaillère assistée 3,2
- Nombre de tours de volant de butée à butée 18,8/1
- Rapport de démultiplication

FREINS

- Système de freinage avec disques à l'avant et à l'arrière
- Système ABS en option 262
- Ø disque AV (mm) 21
- Épaisseur disque AV (mm) 19
- Épaisseur mini-disque AV (mm) 57
- Ø piston d'étrier AV (mm) 260
- Ø disque AR (mm) 10
- Épaisseur disque AR (mm) 8
- Épaisseur mini-disque AR (mm) 38
- Ø piston étrier AR (mm)



PURGE DU CIRCUIT DE FREINAGE

- Ne pas remplir au-dessus du repère MAX.
- Purger le système hydraulique complet dans l'ordre indiqué
 - circuit secondaire : AVG, ARD
 - circuit primaire : AVD, ARG.

RÉGLAGE DU FREIN À MAIN

- Feu (3) (mm) 0 à 0,5
- Écrou de réglage (6).

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

BATTERIE

- Type SFL 13/11
- Capacité (A.h.) 54

ALTERNATEUR

- Type Lucas A 127-65
- Débit maxi à 6 000 tr/mn (A) 65
- Type régulateur 21 TR

DÉMARREUR

- Type Lucas M78 R
- Puissance (kW) 1,0 ou 1,4

ROUES ET PNEUMATIQUES

- Type pneus 195/70 HR 14
- Pression de gonflage (bar)
 - AV 1,9
 - AR 1,9
- Types jantes 6J x 14

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

MOTEUR

- Vis pignon arbre à cames 6,5
- Vis poulie de vilebrequin 8,5
- Vis couvercle arbres à cames 0,6
- Vis volant moteur 8,5
- Vis carter huile 1,6
- Écrous chapeaux de bielles 5,5

EMBRAYAGE

- Vis mécanisme 2,6
- Écrou émetteur 2,2
- Écrou récepteur 2,2

BOÎTE DE VITESSES – DIFFÉRENTIEL

- Bouchon de vidange 4
- Bouchon de remplissage 4,5
- Vis fixation moteur-boîte 7,5

TRANSMISSION AUTOMATIQUE

- Bouchons de vidange 1,5
- Vis supports moteur-boîte 4

TRANSMISSION

- Écrou arbre de roue 29

SUSPENSION – TRAIN AVANT

- Écrou rotule inférieure 10
- Vis supports barre antiroulis 2,2
- Écrous fixation supérieure amortisseur 2,5
- Écrous fixation fourche 9
- Écrou tige amortisseur 5

SUSPENSION – TRAIN ARRIÈRE

- Vis bras tirés AR 7
- Écrou moyeu 24,5
- Écrous fixation supérieure amortisseur 2,5
- Écrou tige amortisseur 5,2

DIRECTION

- Vis fixation supports crémaillère 4,5
- Écrou rotule direction 4,4
- Contre-écrou biellette de direction 4,5
- Écrou de volant 5

FREINS

- Vis de fixation (axe de guidage) étriers AV et AR 3,3
- Vis disques AV et AR 1,2
- Écrou fixation maître cylindre
 - avec ABS 2,2
 - sans ABS 1,4

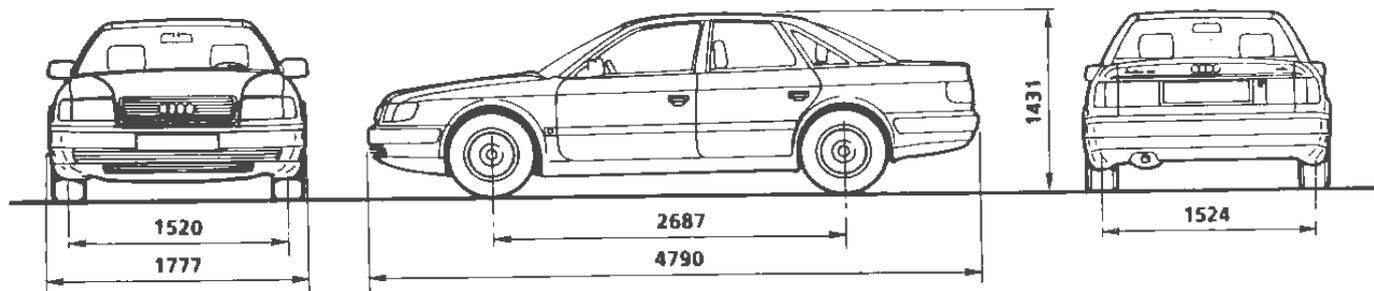


VAG France

105 Bis, boulevard Malesherbes
75008 PARIS - Tél. (1) 42 56 42 82



AUDI 100 TDI Moteur Diesel 2 460 cm³



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

SPÉCIFICATIONS

- Type carrosserie berline 4 portes
- Type Mines :
 - BV5 C4 ABP2
 - BV6 C4 ABP6
- Puissance administratives (cv) :
 - version BV5 7
 - version BV6 10

DIMENSIONS EXTÉRIEURES (mm)

- Longueur hors tout 4 790
- Largeur hors tout 1 777
- Hauteur hors tout 1 430
- Empattement 2 687
- Voie AV 1 526
- Voie AR 1 524
- Largeur aux coudes à l'avant 1 451

POIDS ET CHARGES (kg)

- Poids à vide 1 440
- Poids total autorisé 1 975
- Poids tracté autorisé (perte de 12 %) :
 - freinée 1 500
 - non freinée 710
- Charge sur galerie 75

CAPACITÉS

- Réservoir de carburant 80
- Huile moteur avec filtre 5,4
- Refroidissement 9,4

PERFORMANCES

- Vitesse maxi (km/h) 198
- Accélération(s) :
 - 0 à 80 km/h 7,5
 - 0 à 100 km/h 11,1

CONSOUMATIONS (l/100 km)

	BV5	BV6
- 90 km/h	4,8	4,3
- 120 km/h	6,1	5,7
- Cycle urbain	7,9	7,9
- Consommation moyenne	6,2	5,8
- Autonomie	+ 1 250	+ 1 300

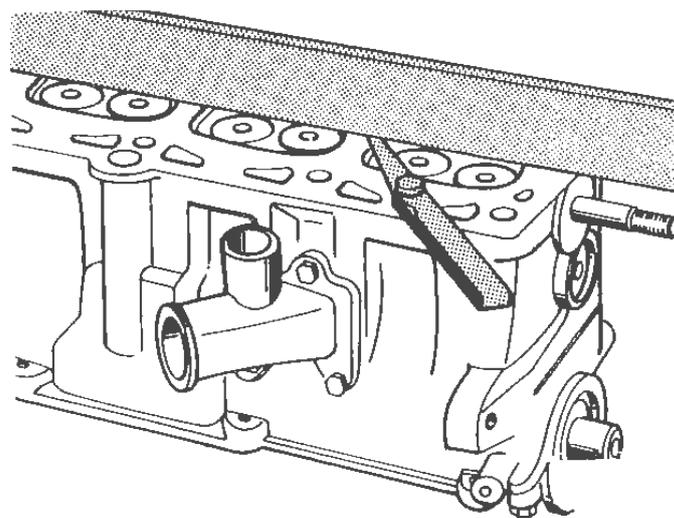
MOTEUR

- Type ABP-AAT
- Disposition longitudinale
- Alésage (mm) 81
- Course (mm) 95,5
- Nombre de cylindres 5
- Cylindrée (cm³) 2 460
- Rapport volumétrique 21/1
- Puissance maxi :
 - RW 85
 - CV 115

- Régime à la puissance maxi (tr/mn) 4 250
- Couple maxi 26,50
- Régime du couple maxi (tr/mn) 2 250
- Ordre d'injection 1-2-4-5-3
- Type d'injection directe
- Carburant gazole

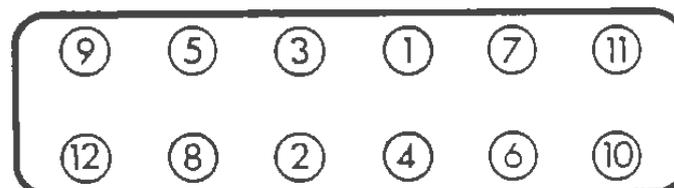
CULASSE

- Culasse en alliage léger.
- Déformation maxi du plan de joint (mm) 0,2
- Pas de rectification possible



ORDRE DE SERRAGE CULASSE

- Remplacer systématiquement les boulons de culasse.



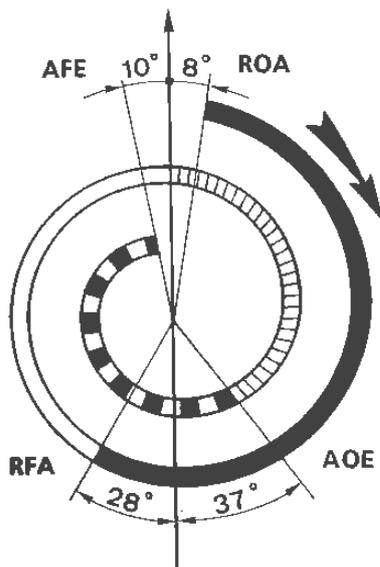
- 1^{re} passe (daN m) 4
- 2^e passe (daN.m) 6
- 3^e passe 1/2 tour 180°
- Continuer à serrer d'une seule traite avec une clé rigide.
- Faire tourner le moteur jusqu'à échauffement.
- 4^e passe 1/4 tour (90°) au bout de 1 000 km env
- 5^e passe 1/4 de tour (90°)

JEU AUX SOUPAPES

- Il n'y a pas de réglage du jeu aux soupapes du fait que celui-ci est compensé hydrauliquement.

DIAGRAMME DE DISTRIBUTION

- ROA 8°
- RFA 28°
- AOE 37°
- AFE 10°
- Diagramme pour une levée de soupapes de 1 mm.



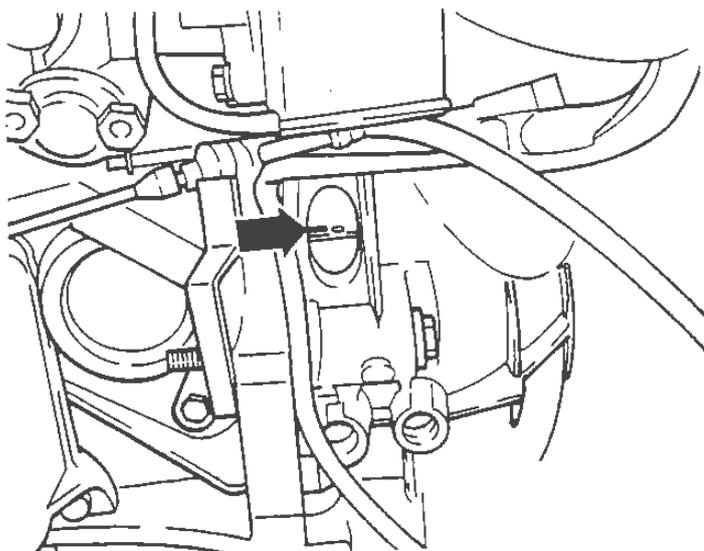
CYCLE A 4 TEMPS

- Admission
- Compression
- ▨ Détente des gaz
- ▤ Echappement

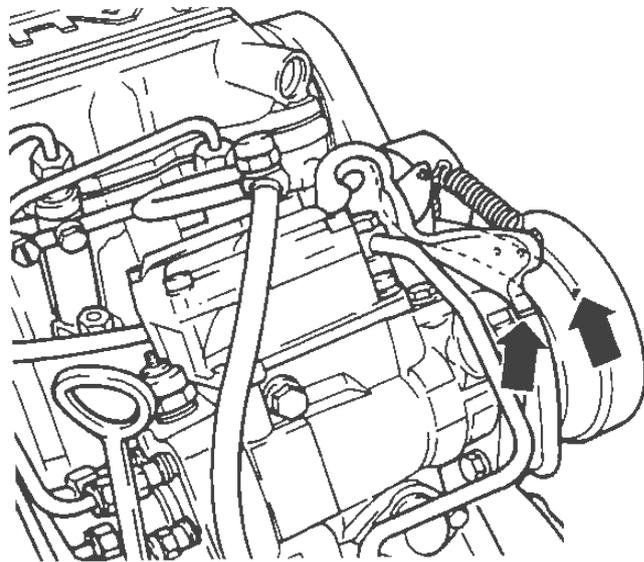
CALAGE DE LA DISTRIBUTION

DÉPOSE DE LA COURROIE

- Tourner le vilebrequin jusqu'au PMH du cylindre 1. Les repères doivent coïncider (flèche)... et en même temps, les repères sur le pignon de pompe d'injection et la console (flèches) doivent coïncider.
- Si les repères ne coïncident pas, continuer à tourner d'un tour le vilebrequin.



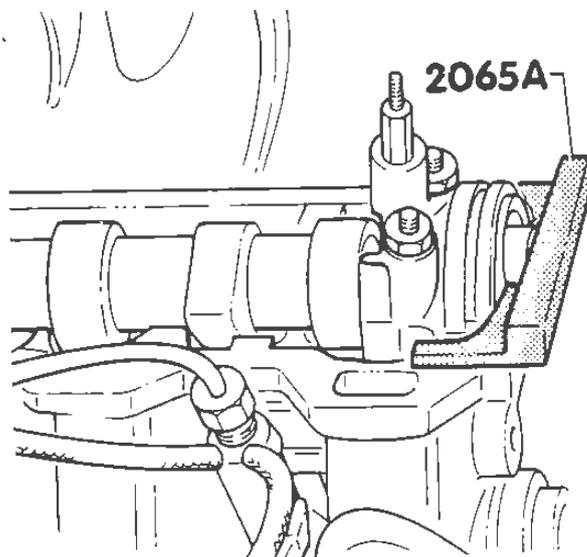
- Nota.** - Pour tourner le moteur à la main, il y a une prise six pans ouverture 32 sur la pompe hydraulique.
- Desserrer l'écrou du galet-tendeur sur la courroie crantée de pompe d'injection (arrière), décrocher le ressort de serrage.
 - Bloquer le pignon de commande de la pompe sur l'arbre à cames à l'aide du contre-appui. Dévisser entièrement la vis de fixation, déposer le pignon de commande avec la courroie crantée pour pompe d'injection (arrière).
 - Bloquer l'arbre à cames avec une règle de réglage **2065 A**.
 - Desserrer l'écrou du galet-tendeur sur la courroie crantée d'arbre à cames (avant).
 - Déposer la courroie crantée d'arbre à cames (avant) du pignon d'arbre à cames.



- Mettre en place le contre-appui pour amortisseur de vibrations et dévisser entièrement la vis centrale de l'amortisseur de vibrations (poulie de vilebrequin).
- Dévisser entièrement les vis **M8** sur l'amortisseur de vibrations.
- Déposer l'amortisseur de vibrations.
- Dévisser la protection inférieure de courroie crantée.
- Déposer la courroie crantée du pignon de courroie crantée/vilebrequin.

REPOSE DE LA COURROIE

- Arbre à cames bloqué avec la règle de réglage **2065 A**.
- Desserrer la vis de fixation de pignon d'arbre à cames d'un demi-tour environ.
- Détacher le pignon d'arbre à cames du cône d'arbre à cames, à coups de mandrin à travers l'ouverture du blindage.
- Poser la courroie crantée de la commande de l'arbre à cames.
- Reposer l'amortisseur de vibrations.
- Pour tendre la courroie crantée, tourner le galet-tendeur avec un serre-écrou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Contrôler la tension de la courroie crantée avec un contrôleur de tension de courroie trapézoïdale et crantée (VW 210) :
 - valeur assignée : graduation **12, 13**
- Serrer la vis de fixation de pignon d'arbre à cames (avant) à **5 daN.m env.**
- Tourner l'arbre à cames avec la règle de réglage en place, jusqu'à ce qu'un côté de la règle de réglage parvienne au niveau de la culasse.
- Mesurer avec un gabarit sur le côté opposé le jeu ainsi créé entre la culasse et la règle de réglage.



- Diviser la valeur mesurée par deux.
- Insérer de nouveau une lame du gabarit ayant la moitié de la valeur mesurée entre la règle de réglage et la culasse.
- Tourner l'arbre à cames jusqu'à ce que la règle de réglage repose sur le gabarit.
- Insérer une deuxième lame de gabarit d'une épaisseur ayant également la moitié de la valeur mesurée de l'autre côté entre la règle de réglage et la culasse.
- Desserrer d'un demi-tour environ la vis de fixation du pignon d'arbre à cames (avant).
- Le cas échéant, détacher le pignon d'arbre à cames du cône d'arbre à cames, à coups de mandrin à travers l'ouverture du blindage.
- Tourner le vilebrequin jusqu'au PMH du cylindre 1 (flèche).
- Bloquer le pignon d'arbre à cames dans cette position au couple prescrit.
- Enlever la règle de réglage.
- Monter le pignon d'entraînement et la courroie crantée de pompe d'injection.
- Vérifier le début d'injection et le régler.

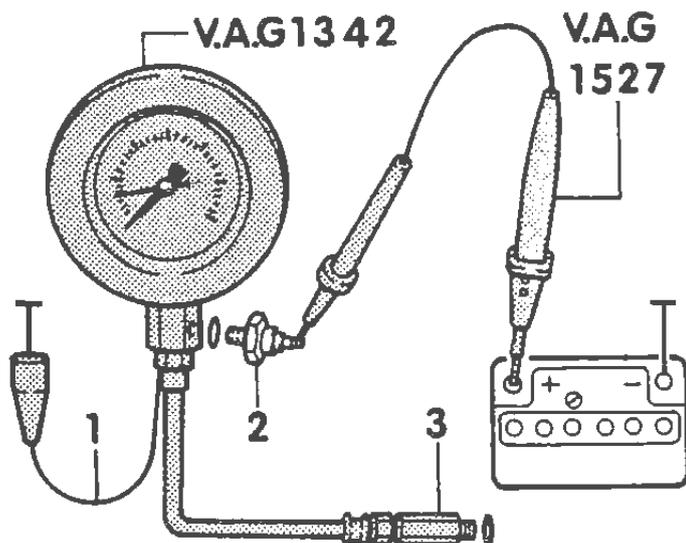
LUBRIFICATION

- Lubrification sous pression assurée par pompe à engrenages entraînée directement par le vilebrequin.
- Pression d'huile (bar) 2 à 2 000 tr/min
- Capacité du circuit avec filtre (l) 5,4

PRESSION D'HUILE ET CONTACTEUR DE PRESSION D'HUILE :

CONTRÔLE

- Conditions de contrôle :
 - niveau d'huile correct.
 - température d'huile-moteur, 80°C au moins.



CONTRÔLES DES CONTACTEURS

- Déposer le contacteur de pression d'huile (2) et le visser dans le contrôleur de pression d'huile V.A.G. 1342.
- Visser le raccord (3) du contrôleur de pression d'huile à la place du contacteur de pression d'huile dans le bloc-cylindres.
- Mettre le câble (1) du contrôleur à la masse.
- Raccorder le contrôleur de tension V.A.G. 1257 A à l'aide des câbles supplémentaires de V.A.G. 1594 A au pôle plus de la batterie (+) et le contacteur de pression d'huile au contrôleur.
- Le contrôleur de tension doit s'allumer, remplacer sinon le contacteur de pression d'huile.
- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime.
- À 0,15... 0,45 bar, le contrôleur de tension doit s'éteindre ; dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile 0,3 bar.
- Raccorder le contacteur de pression d'huile 0,9 bar, le contrôleur de pression et le contrôleur de tension de la même manière que lors du contrôle du contacteur de pression d'huile 0,3 bar.
- Le contrôleur de tension ne doit pas s'allumer, dans le cas contraire, il faut remplacer le contacteur de pression d'huile.
- Lancer le moteur et augmenter lentement le régime.
- À 0,7... 1,1 bar, le contrôleur de tension doit s'allumer ; dans le cas contraire, remplacer le contacteur de pression d'huile 0,9 bar.

Pression d'huile : contrôle :

- Augmenter encore le régime.
- À 2 000/min et une température d'huile de 80°C, la pression d'huile doit au moins être de 2,0 bars.

REFROIDISSEMENT

- Refroidissement liquide en circuit fermé activé par pompe, réglé par thermostat et renforcé par un ventilateur à viscosoupleur.

THERMOSTAT

- Début d'ouverture (°C) 87
- Fin d'ouverture (°C) 102
- Course mini (mm) 8

VISCOCOUPLEUR

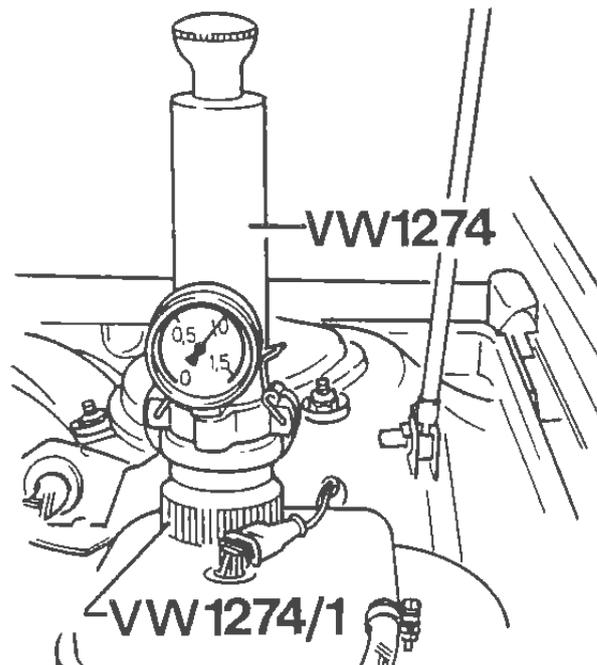
- Température d'enclenchement (°C) 76 ± 4

BOUCHON DU VASE D'EXPANSION

- Tarrage du bouchon (bar) 1,2 à 1,5
- Pression de contrôle du circuit (bar) 1,0

CONTRÔLE DU CIRCUIT

- Ne procéder à cette vérification que lorsque le moteur est à température de fonctionnement.
- Placer le contrôleur W 1274 avec l'adaptateur W 1274/1 sur le vase d'expansion.
- Produire une surpression d'env. 1,0 bar avec la pompe à main du contrôleur.
- Si la pression chute rapidement, rechercher la fuite et éliminer le défaut

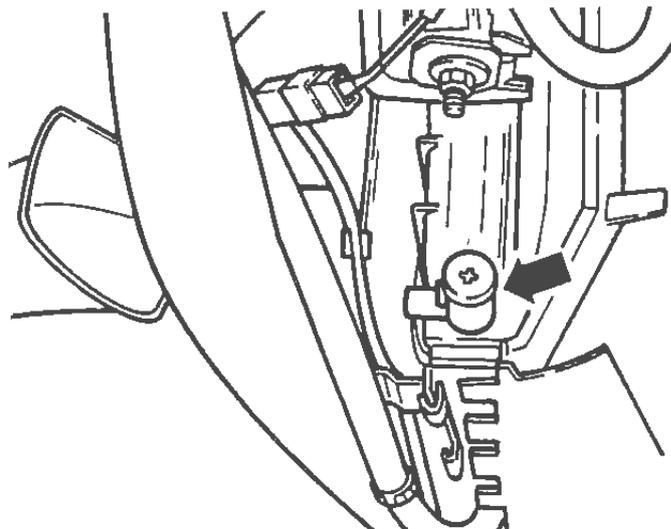


CONTRÔLE DU BOUCHON

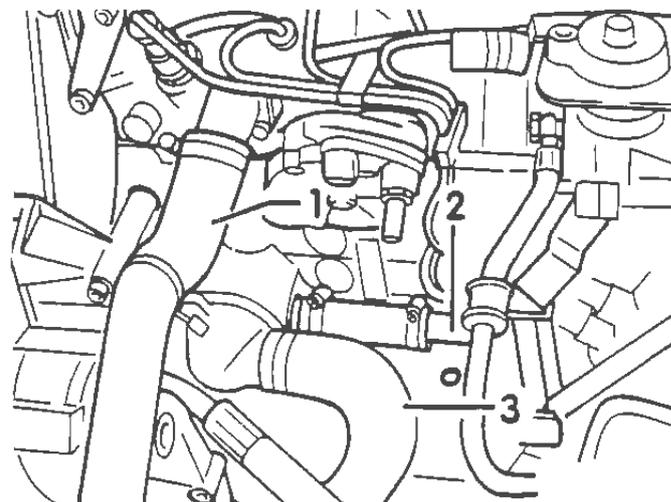
- Visser le bouchon sur le contrôleur W 1274 avec l'adaptateur 1274/1.
- Produire une surpression à l'aide de la pompe à main.
- À une surpression de 1,2... 1,5 bar, la soupape de surpression doit s'ouvrir.

REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

- Vidanger le liquide de refroidissement au niveau du radiateur, le cas échéant, emmancher un flexible auxiliaire sur le robinet de vidange.



- Déposer la protection de courroie crantée de l'entraînement de pompe injection.
- Dévisser entièrement la vis de fixation arrière sur le tuyau de liquide de refroidissement.
- Desserrer le serre-câble sur le tuyau de liquide de refroidissement.



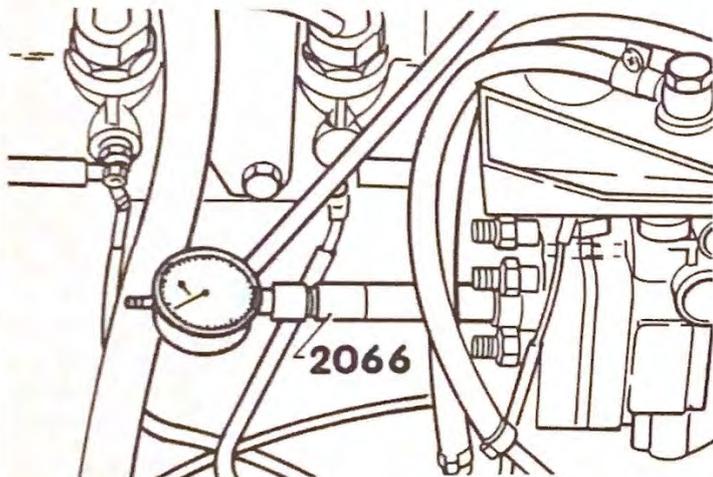
- Débrancher le flexible du tuyau de liquide de refroidissement (2)
- Remplacer le liquide de refroidissement
- Faire l'appoint jusqu'au rebord supérieur
- Obturer le vase
- Laisser tourner le moteur jusqu'à ce que la température de fonctionnement soit atteinte (80° environ)
- Vérifier le niveau et le cas échéant faire l'appoint jusqu'au repère

INJECTION

- Injection directe à haute pression	
- Ordre d'injection	1-2-4-5-3
- Calage statique de la pompe	
- Position moteur	PMH
- Positions piston de pompe (mm)	
- valeurs de contrôle	0,28 à 0,42
- valeurs de réglage	0,35
- Pression de tarage des injecteurs (bars)	
- injecteurs neufs	180 à 188
- injecteurs usagés	160

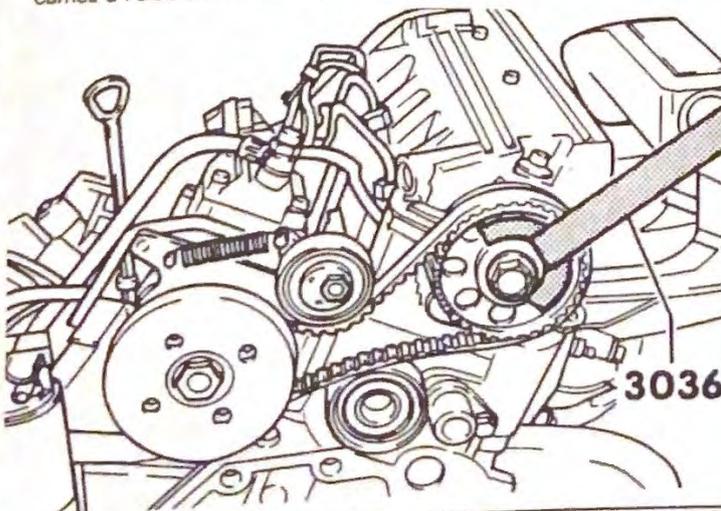
CALAGE DE LA POMPE D'INJECTION

- Déposer la protection de courroie crantée pour l'entraînement de la pompe d'injection.
- Tourner le vilebrequin au PMH du cylindre 1
- Les repères doivent coïncider (flèche) (voir distribution)
- Simultanément, les repères du pignon de la pompe d'injection et de la console (flèches) doivent coïncider (voir distribution)
- Si les repères ne coïncident pas, tourner le vilebrequin d'un tour supplémentaire
- Visser l'adaptateur et un petit comparateur (plage de mesure 0... 3,0 mm) avec une précharge d'env. 2,0 mm à la place de la vis d'obturation.



- Nota.** - Toujours remplacer la bague-joint de la vis d'obturation.
- Tourner lentement le moteur dans le sens contraire à son sens de rotation, jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur s'immobilise.
 - Régler le comparateur sur « 0 ».
 - Tourner le moteur dans son sens de rotation, jusqu'à ce que le repère de PMH du volant-moteur s'aligne sur le repère de référence
 - Valeur de contrôle levée (mm) **0,28 à 0,42**
 - Valeur de réglage levée (mm) **0,35 ± 0,02**

- Attention.** - Si la valeur de contrôle se trouve dans les tolérances indiquées, il n'est pas nécessaire de procéder à un nouveau réglage
- Corriger un réglage défectueux en procédant comme suit
 - soit en tournant la pompe d'injection après desserrage des vis de fixation de la console et de l'appui ;
 - soit en tournant le pignon de commande de la pompe d'injection comme décrit ci-après.
 - Maintenir le pignon de commande de la pompe d'injection sur l'arbre à cames à l'aide d'un contre-appui et desserrer d'environ 1 tour



- Tourner le pignon de commande de la pompe d'injection dans le sens contraire au sens de rotation du moteur à l'aide d'un contre-appui, jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur s'immobilise.
- Régler le comparateur sur « 0 »
- Tourner le pignon de commande de la pompe d'injection avec un contre-appui dans le sens de rotation du moteur, jusqu'à ce que le comparateur affiche une levée de **0,35 ± 0,02**
- Maintenir le pignon de commande de la pompe d'injection dans cette position avec un contre-appui et serrer la vis de fixation à env. **50 daN.m**
- Tourner le moteur à la main dans son sens de rotation de 2 tours de vilebrequin, jusqu'à ce que le repère de PMH sur le volant-moteur s'aligne avec le repère de référence.

Nota. - En raison du glissement de la courroie crantée, la valeur de contrôle diffère de la valeur réglée.

- Relever le comparateur
- Valeur de contrôle (mm) **0,35 ± 0,02**
- Si la valeur de contrôle n'est pas atteinte, corriger le début de débit par un deuxième réglage approprié
- Après le réglage, serrer le pignon de commande de la pompe d'injection sur l'arbre à cames à **16 daN.m**
- Reposer la protection de courroie crantée

Nota. - Le régime de ralenti et le régime maxi sont déterminés par la centrale de commande et ne peuvent pas être réglés

- Desserrer l'écrou de fixation, retirer l'étrier de serrage et déposer l'injecteur.

CONTRÔLE DES INJECTEURS

- En cas de réclamation portant sur les injecteurs, seul un échange-standard peut être envisagé, car il n'est possible ni de régler la pression, ni de procéder à une remise en état
- Vérifier la pression d'injection et l'étanchéité des injecteurs

Attention. - Lors du contrôle des injecteurs, veiller à ce que le jet de carburant ne parvienne pas sur les mains ; en effet, le carburant pénétrerait dans la peau sous l'effet de la forte pression et pourrait provoquer de graves blessures.

Manomètre branché :

- Abaisser lentement le levier à main Relever la pression d'injection au début de l'injection.

Valeur assignée : (surpression)

- Injecteurs neufs (bars) **180 à 188**
- Limite d'usure (bars) **160**
- Si la pression d'injection diffère de la valeur assignée, remplacer l'injecteur.

Étanchéité : contrôle

- Manomètre branchée Abaisser lentement le levier de pompe et maintenir une pression d'environ **150 bars pendant 10 secondes**. Pendant l'opération, il ne doit pas suinter de carburant au niveau de l'ouverture de l'injecteur.
- Remplacer l'injecteur en cas de défaut d'étanchéité.

BOÎTE DE VITESSES

- Vitesse à 1 000 tr/min.	
- BV5	
- 1 ^{re}	8,494
- 2 ^e	15,738
- 3 ^e	24,154
- 4 ^e	34,133
- 5 ^e	44,593
- BV6	
- 1 ^{re}	8,494
- 2 ^e	15,738
- 3 ^e	24,154
- 4 ^e	34,133
- 5 ^e	44,593
- 6 ^e	52,995

SUSPENSION - TRAIN AVANT

- Essieu à jambes de forces avec bras oscillant transversaux.
- Barre stabilisatrice
- Diamètre de la barre stabilisatrice (mm) **25**

CONTROLE DU TRAIN AVANT

CARROSSAGE

- Roues en ligne droite **- 40' + 35'**
- 25'
- Tolérance maxi autorisée entre gauche et droite **30' maxi**

CHASSE

- Non réglable **+ 1°10' ± 40'**
- Tolérance maxi autorisé entre gauche et droite **1° maxi**

ANGLE DE BRAQUAGE

- Angle de divergence en virage roues braquées de 20° à gauche à 20° à droite **- 1°40' ± 40'**

PARALLÉLISME TOTAL

- Pincement sans précharge **+ 15' + 5'**
- 10'

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU TRAIN AVANT

- Il convient d'effectuer le contrôle de géométrie du véhicule avec un vérificateur optique d'essieux.
- Si l'on ne dispose pas d'un tel appareil, il est également possible de procéder au contrôle du carrossage avec le contrôle d'angle **3021**.

Nota. - Lors des travaux de réglage, les valeurs assignées correspondantes doivent être approchées autant que possible.

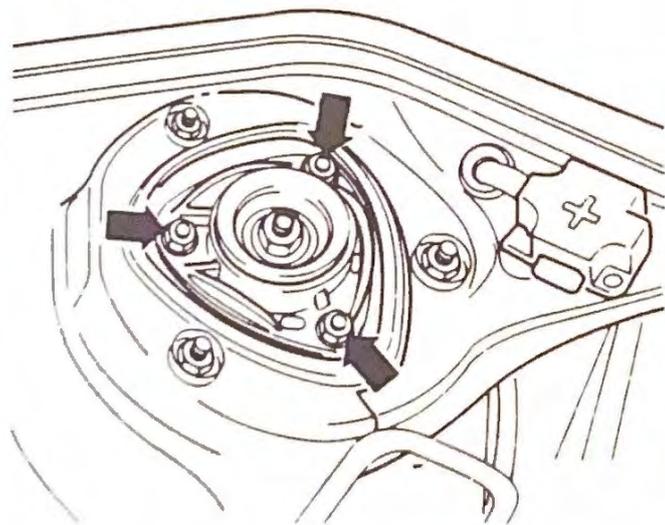
- Il convient de n'effectuer le contrôle de géométrie qu'après avoir parcouru **1 000 à 2 000 km** pour que les ressorts hélicoïdaux aient le temps de se tasser.
- Après avoir exécuté des travaux de remise en état sur la suspension, il faut, avant de procéder au contrôle de géométrie, effectuer un parcours d'essai avec véhicule chargé. L'instabilité du véhicule peut également être due à un trop grand déséquilibre résiduel et/ou à un voile radial des roues.

CONDITIONS DE CONTRÔLE

- Véhicule à vide*
 - Pneus gonflés à la pression prescrite.
 - Roues en ligne droite, après avoir fait travailler la suspension.
 - Suspension, direction et tringlerie de direction en bon état et ne présentant aucun jeu inadmissible.
- *Véhicule en état de marche (réservoir à carburant entièrement rempli, de roue de secours, outillage de bord, cric).

CARROSSAGE

- Si les angles de carrossage relevés ne se situent pas dans les plages de tolérances procéder au réglage comme suit.
- Le carrossage doit être réglé par déplacement de la jambe de force dans les trous oblongs du palier de jambe de force (le véhicule reposant sur ses roues).
- Retirer le capuchon.
- Desserrer les écrous de fixation.
- Déplacer la jambe de force dans les trous oblongs de manière correspondante.
- Bloquer les écrous de fixation et vérifier à nouveau la valeur du carrossage. La rectifier, si nécessaire.
- Contrôler et, si nécessaire, régler le pincement.

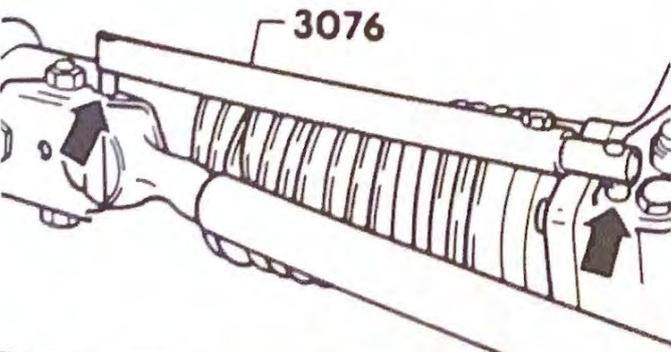


CHASSE

- Cet angle n'est pas réglable, il nous renseigne sur l'état du train avant.
- La comparaison entre côtés est importante.

PARALLÉLISME

- Le parallélisme doit être réglé systématiquement sur les deux barres de direction et uniquement avec un vérificateur optique d'essieux et l'outil spécial **3076**.
- Centrer le mécanisme de direction.
- Introduire l'outil spécial **3076** dans les orifices prévus à cet effet (entraîneur pour barres de direction et couvercle du mécanisme de direction).
- Diviser par deux la valeur assignée du parallélisme et régler les barres de direction gauche et droite en conséquence.



- Freiner les barres de direction.
- Si nécessaire, corriger la position du volant de direction.
- Déposer l'outil spécial **3076**.

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

- Essieu arrière élastique avec deux bras longitudinaux et biellette Panhard barre stabilisatrice.
- Suspension arrière constituée d'éléments de suspension avec amortisseurs et ressorts hélicoïdaux.
- Un système avec correcteur d'assiette hydropneumatique est proposé en option.

CONTROLE DU TRAIN ARRIÈRE

CARROSSAGE

- Valeur prescrite _____
- Tolérance maxi autorisée entre gauche et droite _____ $50 \pm 30'$
30' maxi

PINCEMENT DE CHAQUE ROUE

- Au carrossage prescrit, non réglable _____ $+ 10 \pm 5'$

PARALLÉLISME TOTAL

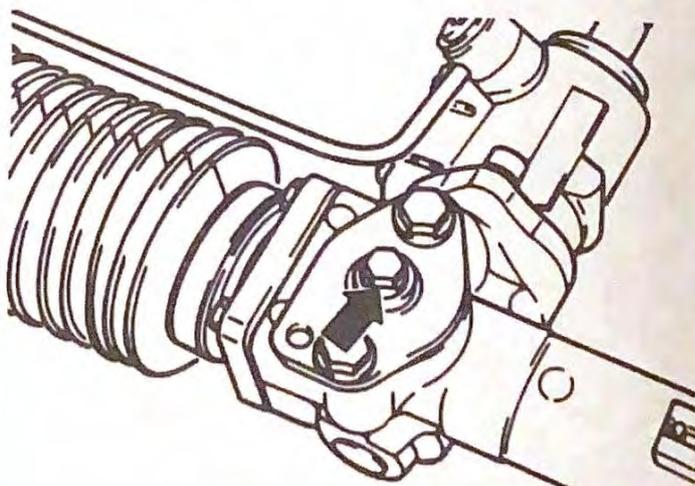
- Au carrossage prescrit non réglable _____ $+ 20 \pm 10'$
- Différence maxi autorisée par rapport au sens de roulement _____ 25' maxi

DIRECTION

- Direction assistée à crémaillère avec système de sécurité Procon-Ten.
- Système Servotronic et airbag en option.
- Diamètre de braquage (m) _____ 11.4
- Pression de refoulement de la pompe (bar) _____ 120 à 130

RÉGLAGE DU JEU DE DIRECTION

- Nota.** - Le réglage est à effectuer par deux mécaniciens, lorsque le moteur est à l'arrêt et que le véhicule repose sur ses roues.
- Roues en ligne droite.
 - En tournant le volant alternativement à gauche et à droite (environ 30° autour de la position médiane), des bruits de claquement et de craquement sont audibles lorsque le jeu de la direction est trop important.
 - Au cours de cette opération, le deuxième mécanicien serre avec précaution la vis de réglage (voir flèche) sur le couvercle jusqu'à ce que les bruits de claquement et de craquement ne soient plus audibles dans l'habitacle.
 - Puis continuer à serrer la vis de réglage d'environ 45° (= 1/8 de tour).
 - Effectuer un parcours d'essai.
 - Le volant ne revient pas automatiquement en position milieu.
 - Dévisser la vis de réglage d'environ 15°.
 - Effectuer un parcours d'essai.



PURGE ET REMPLISSAGE DU SYSTÈME DE DIRECTION

- Ne plus réutiliser l'huile hydraulique vidangée. En cas de remplacement d'organes de la direction ou de remplacement de l'huile hydraulique, nettoyer systématiquement le filtre avec du white-spirit.
- Le système de direction se purge automatiquement après un certain temps lorsque le moteur tourne.
- Faire l'appoint d'huile hydraulique jusqu'au repère « MAX » de la jauge d'huile.
- Le véhicule étant soulevé et le moteur arrêté, tourner plusieurs fois le volant de direction d'une butée à l'autre pour que l'air puisse s'échapper du cylindre.
- Faire l'appoint d'huile hydraulique jusqu'au repère « MAX » de la jauge d'huile.
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant environ 2 minutes, les roues étant en ligne droite.
- Vérifier simultanément le niveau d'huile dans le vase d'expansion, dès que ce dernier ne contient plus de bulles d'air, arrêter le moteur et vérifier immédiatement le niveau d'huile hydraulique en tenant compte des repères sur le vase d'expansion ou sur la jauge d'huile. Si nécessaire, faire l'appoint d'huile hydraulique.

FREINS

- Freins hydrauliques à double circuits en diagonale assistés par servo-frein à dépression.
- Disques ventilés à l'avant, pleins à l'arrière.
- Le système de freinage est équipé d'un compensateur de freinage asservi à la charge.
- Système ABS en série.

FREINS AVANT

- Diamètre des disques (mm)	288
- Épaisseur (mm)	25
- Épaisseur mini (mm)	23
- Diamètre des pistons (mm)	57
- Garniture avec témoin d'usure.	
- Épaisseur à neuf (mm)	14

FREINS ARRIÈRE

- Diamètre du disque (mm)	245
- Épaisseur du disque (mm)	10
- Épaisseur mini (mm)	8
- Épaisseur mini des garnitures (mm) :	
- garniture	2
- garniture avec support	7

COMMANDE DES FREINS MAITRE-CYLINDRE

- Diamètre (mm)	23,81
-----------------	-------

SERVOFREIN

- Diamètre (mm)	10
- Réglage de la chape (mm) cote a	230 ± 0,5

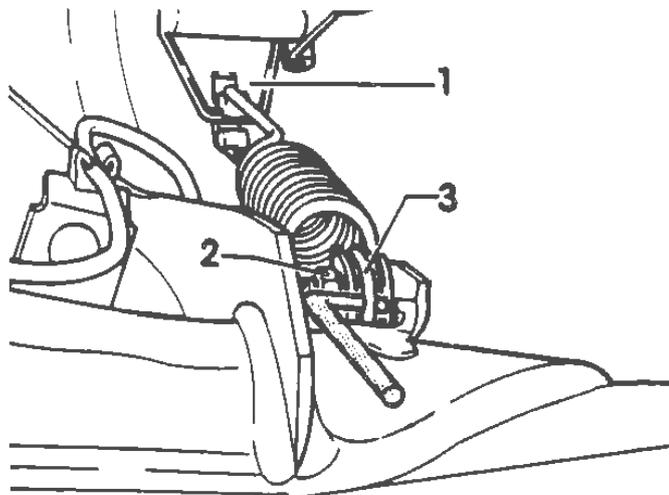
COMPENSATEUR DE FREINAGE CONTRÔLE ET RÉGLAGE

- Le compensateur de freinage est fixé sur la carrosserie et commandé par l'intermédiaire d'un ressort depuis le train arrière.

Nota. - Sur les véhicules équipés d'un correcteur d'assiette, le compensateur est doté d'une commande hydraulique et ne peut pas être réglé.

Contrôle de fonctionnement

- Enfoncer à fond et énergiquement la pédale de frein et la relâcher rapidement (le véhicule reposant sur ses roues). Le levier du compensateur de freinage doit se déplacer lors de cette opération.



Réglage

- Utiliser pour le réglage du régulateur de freinage, un fil à souder coudé de 4 mm entre le ressort de traction (2) et le palier.
- Le système de freinage doit être rempli et purgé.
- Amener le véhicule sur un pont élévateur.
- Faire jouer plusieurs fois la suspension arrière.
- Pousser le levier (1) du régulateur de freinage dans le sens contraire de la marche, jusqu'en butée.
- Desserrer l'écrou (2).
- Poser un fil à souder de 4 mm, présentant un coude de 90°, entre le ressort de traction (3) et le palier, comme montré sur la figure.
- Serrer l'écrou (2) à 2 daN.m.
- Enlever le fil à souder.
- Accrocher le ressort de traction (3) au palier.

ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES

BATTERIE

- Tension (V)	12
- Ampérage (A)	450
- Capacité (Ah)	92

ALTERNATEURS

- Marque	Bosch
----------	-------

- Types	0120 469 885
- Puissance (A)	90
- Débit (A) :	
- à 2 000 tr/mn	60
- à 6 000 tr/mn	90
- Types	0120 468 109
- Puissance (A)	110
- Débit (A) :	
- à 6 000 tr/mn	110

DÉMARREURS

- Marque	Bosch
- Types	0001 108 101
- Diamètre collecteur (mm) :	
- standard	32,3
- mini	31,2
- Longueur balais (mm) :	
- standard	12,5
- mini	8
- Couple freinage de l'induit (mm)	0,9 à 14,
- Jeu axial induit (mm)	0,05 à 0,4

ROUES ET PNEUMATIQUES

- Dimension des jantes	6 x 15
- Dimension des pneumatiques	195/65 R15 H
- Pression de gonflage AV-AR	2,1

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

MOTEUR

- Vis centrale de poulie de vilebrequin	16 + 180°
- Vis périphérique de poulie de vilebrequin	2 + 90°
- Vis de fixation poulie d'arbre à came	3 + 90°
- Vis de fixation de ventilateur	1
- Vis de fixation pompe à eau	2
- Vis de fixation poulie d'arbre à came côté injection	16
- Vis de fixation pompe à injection	2,5
- Écrou de fixation de poulie de pompe à injection	5
- Vis de paliers de vilebrequin	3 + 90°
- Vis de fixation volant moteur	3 + 90°
- Vis de fixation pompe à huile :	
- M8	1
- M8	2
- Vis de chapeaux de bielles	3 + 90°
- Vis de fixation des gicleurs d'huile	1
- Vis couvre culasse	1
- Vis de culasse :	
- 1	4
- 2	6
- 3	180°
- 4	90° après avoir amené le moteur à 80°C au moins
- 5	90° après 1 000 km
- Écrou de fixation de chapeaux d'arbre à came	2
- Écrou de bride d'injecteur	2
- Vis de fixation de la crépine d'aspiration d'huile	1
- Vis de carter inférieur	2
- Contacteur de pression d'huile	2,5
- Vis de fixation collecteur d'admission	2
- Écrou de fixation turbo-compresseur	6
- Écrou de fixation du collecteur d'échappement	2,5
- Flexible d'huile	2,5
- Écrou de bride de tuyau d'échappement sur turbo	4

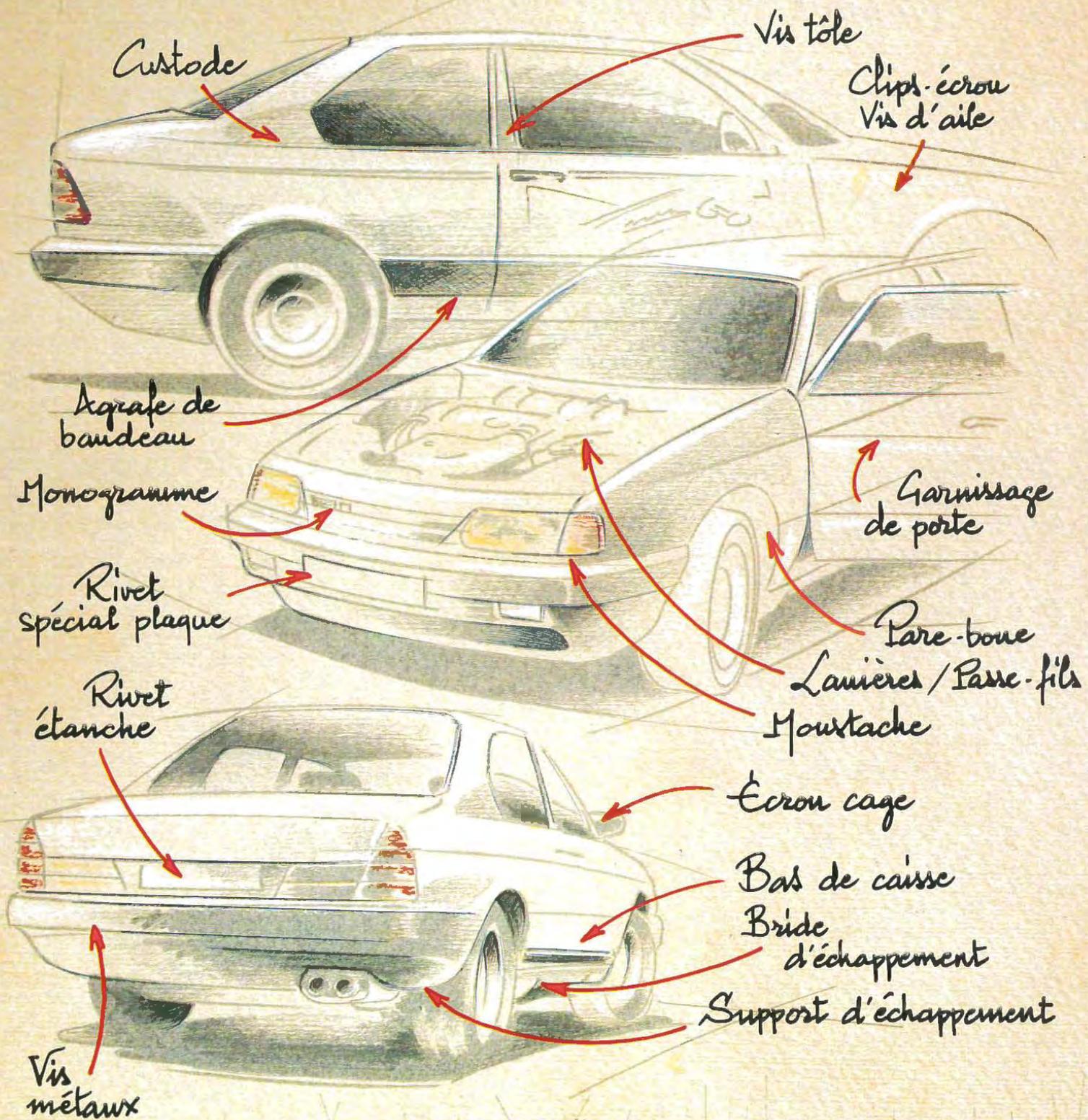
BOITE DE VITESSES

- Vis d'assemblage de boîte sur le moteur :	
- M12	6,5
- M10	4,5
- M8	2,5
- M10 x 120	6,5
- M10 x 130	6,5
- Arbre de transmission sur flasque :	
- M8	4,5
- M10	8
- Axe de fourchette sur BV	2
- Support anti-vibration sur carrosserie	4,5
- Cylindre récepteur sur BV	2,5
- Support BV sur berceau	4,5
- Traverse sur carrosserie	4,5
- Vis de fixation d'inverseur	4
- Vis d'axe de pignon de marche AR	3,5
- Vis de fixation couronne de différentiel	9

SUSPENSION - TRAIN AVANT

- Écrou de chapelle d'amortisseur	3
- Écrou de barre de direction	5
- Écrou de bras de guidage de rotule inf.	6,5
- Écrou de palier de BV gauche	4
- Vis de palier de BV gauche	6 + 90°
- Écrou d'embout de barre stabilisatrice	12 + 90°
- Écrou de collier de barre stabilisatrice	10,5
- Boulon de palier AV de berceau	6 + 90°
- Écrou de fixation de fusée de roue sur jambe de force	6,5
- Écrou central d'arbre de pont	20
- Boulons de fixation du berceau	13,5 + 90°
- Écrou de fixation du support de BV droit avec palier sur berceau	4
- Boulons de fixation de palier AR	6

DÈS LE CONCEPT...



LA FIXATION !



L'équipement en version originale

Siège social : 1565, route de 40 Sous - B.P. 65 - 78630 ORGEVAL - Tél. (1) 39 11 80 00 - Télécopie (1) 39 75 47 12 - Télex 695 661 F

GLENCO

**L'ORIGINE
EST CHEZ VOTRE
GROSSISTE**

LUK
EMBRAYAGES



Luk est un fabricant de dimension mondiale spécialisé dans l'embrayage. Chaque année, Luk produit 10 millions d'unités : 1 voiture sur 4 dans le monde est construite avec un embrayage Luk d'origine.