

**DAILY** 

**TURBODAILY** 

**TURBODAILY**  **4x4**

**Manuel  
d'atelier**

**SOMMAIRE GENERAL DES SECTIONS**

	Section
Généralités	<b>1</b>
Moteur	<b>2</b>
Embrayage	<b>3</b>
Boîte de vitesses	<b>4</b>
Réducteur répartiteur	<b>5</b>
Arbres de transmission	<b>6</b>
Pont	<b>7</b>
Essieu	<b>8</b>
Suspensions	<b>9</b>
Roues et pneumatiques	<b>9</b>
Direction	<b>10</b>
Système hydraulique – freins	<b>11</b>
Carrosserie et châssis	<b>12</b>
Entretien	<b>13</b>



## SECTION I

### Généralités

	Page
COMPOSITION DES MODELES .....	3
CODIFICATION NUMERO P.I.C. POUR VEHICULES 4 X 2 .....	4
CODIFICATION NUMERO P.I.C. POUR VEHICULES 4 X 4 .....	6
CODIFICATION NUMERO P.I.C. POUR AUTOBUS .....	8
RAVITAILLEMENTS .....	10
<input type="checkbox"/> Désignation internationale des lubrifiants .....	12
DONNEES D'IDENTIFICATION .....	13
<input type="checkbox"/> Plaque du constructeur .....	13

### REMARQUE

Le manuel de réparation – partie mécanique – sont subdivisés en Sections, que l'on peut retrouver grâce à leur numéro se trouvant dans le sommaire général.

En général, chaque section est consacrée à un groupe principal (par exemple: moteur, B.V., etc...).

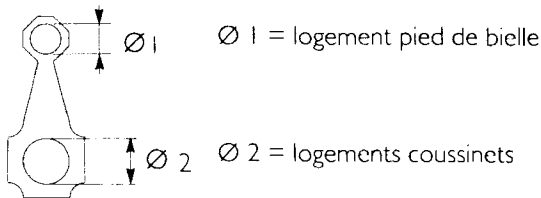
Chaque section développe le plus souvent les sujets suivants:

tableau des cotes techniques, couple de serrage, outillage, diagnostic, dépose et repose, interventions de réparation.

De plus, nous avons cherché, dans la mesure du possible, à suivre le même développement afin de faciliter le repérage des informations.

Afin de rendre l'approche plus immédiate et aisée, nous avons utilisé les représentations graphiques et les symboles (voir page suivante) au lieu des descriptions habituelles concernant les opérations ou les modalités d'intervention

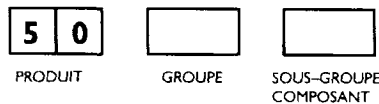
Exemple:



Serrer au couple  
 Serrer au couple + valeur angulaire

De plus, chaque titre ou sous-titre concernant les opérations que l'on doit effectuer, est précédé d'un nombre à six chiffres. Ce nombre représente le Code Produit que l'on retrouve dans les LIVRETS DE REPARATION et dans la publication CODE INCONVENIENTS. Nous reportons ci-dessous les principes de lecture de ce code (voir également les Livrets).

Code Produit:

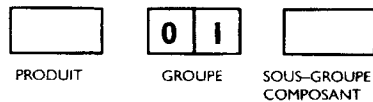


Le premier et le deuxième chiffre identifient le PRODUIT dans le cadre du véhicule.

Exemple:

- Produit 50 = Châssis;
- Produit 52 = Essieux;
- Produit 53 = Boîte de vitesses, etc.

Code Groupe:

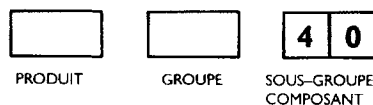


Le troisième et le quatrième chiffre identifient le GROUPE d'appartenance dans le cadre du PRODUIT.

Exemple:

- Produit 50 = Châssis;
- Groupe 01 = Châssis;
- Groupe 02 = Pare-chocs – Anti-encastrement, etc.

Code Sous-groupe:







































Le cinquième et le sixième chiffre identifient exactement le SOUS-GROUPE et le composant d'un groupe dans le cadre d'un PRODUIT.










Exemple:


- Produit 50 = Châssis;
- Groupe 01 = Châssis;
- Sous-groupe 40 = Traverses châssis, etc.

## Représentations graphiques et symboles

	Dépose Débrancher		Admission
	Repose Brancher		Echappement
	Démontage désassemblage		Fonctionnement
	Montage assemblage		Rapport volumétrique
	Serrer au couple		Tolérance Différence de poids
	Serrer au couple Serrer au couple + valeur angulaire		Couple de roulement
	Sertir ou freiner		Remplacement Pièces détachées d'origine
	Réglage Régulation		Rotation
	Attention Nota		Angle Valeur angulaire ou d'ouverture
	Contrôle visuel Contrôle position de montage		Pré-charge
	Mesurage Cote à relever Contrôle		Nombre de tours
	Outillage		Température
	Surfaces à usiner Fin d'usinage		Pression
	Interférence Serrage		Majoré Plus grand de maximum
	Cale Jeu		Réduit Plus petit de .... Minimum
	Lubrifier Humecter Graisser		Sélection Classes Majorations
	Étanchéifiant Colle		Température < 0° C Froid Hiver
	Purge air		Température > 0° C Chaud Été

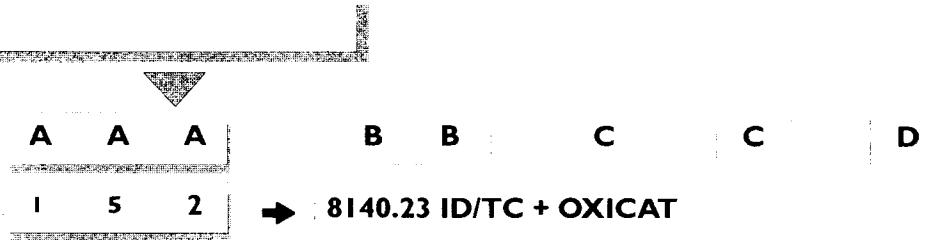
**COMPOSITION DES MODELES**

GROUPES		MODELES																								
		30.8	30.10	35.8	35.10	35.12	40.8	40.10	40.12	45.10	49.10	49.12	59.12	35.10W	40.10W	A40.10	A40.10P	A40.12	A40.12P	A45.10	A45.10P	A45.12	A45.12P	A49.10	A49.10P	
	8140.67F.37.. (PC/NA)																									
	8140.23.37.. (ID/TC)																									
	8140.23.38.. (ID/TC)																									
	8140.43.37.. (ID/TCA)																									
	8140.47R.2790 (ID/TCA-EDC+ EGR + OXICAT)																									
	Mono-disque 9" 1/4																									
	Mono-disque 10" 1/2																									
	2826.5																									
	REDUCTEUR-REPARTITEUR B.W. 1356																									
ESSIEUX AVANT																										
	5811																									
	5812																									
	5811/2																									
	5912																									
	450211 (RO407)																									
	450211/1 (RO407)																									
	450211/2 (RO407)																									
	450311 (RO417)																									
	450311/1 (RO417)																									
	450411/1 (RO427)																									
	450212 (RO407)																									
450517 (RO537)																										
	Mécanique																									
	A crémaillère																									
	MECANIQUES AVANT: indépendantes avec barres de torsion																									
	MECANIQUES ARRIERE																									
	Paraboliques																									
	Semi-elliptiques																									
	PNEUMATIQUES ARRIERE																									

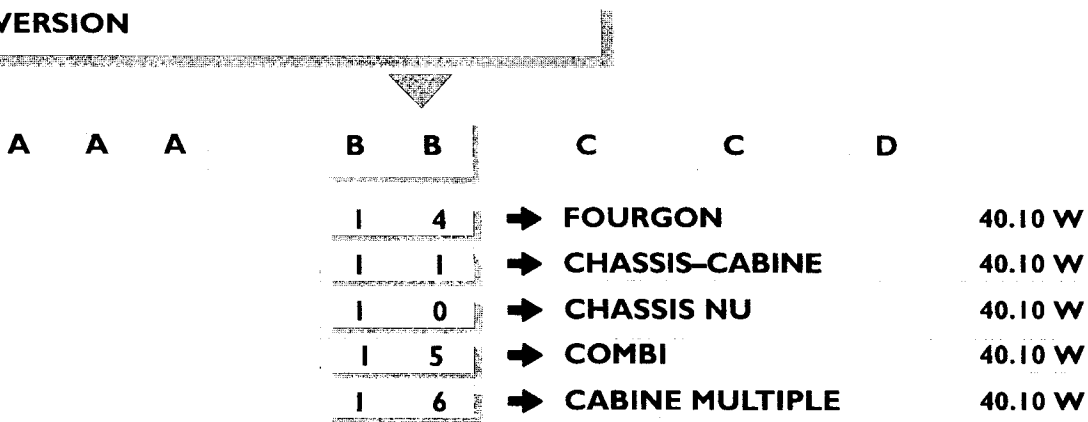
- ID = Injection directe
- NA = Atmosphérique
- PC = Injection indirecte (chambre de précombustion)
- TC = Suralimenté
- TCA = Suralimenté avec "intercooler"
- EDC = Pompe d'injection avec régulateur électronique des tours
- OXICAT = Pot catalytique
-  Marché Suisse - Suède M1
- Option
- ◇ City version

**CODIFICATION NUMERO P.I.C. POUR VEHICULES 4 X 4**

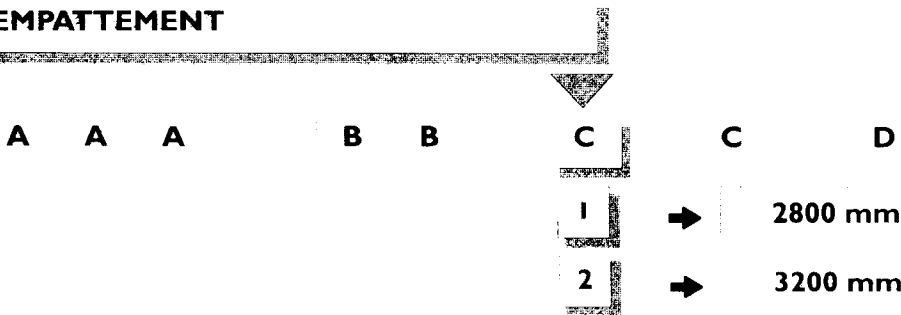
**MOTEUR**



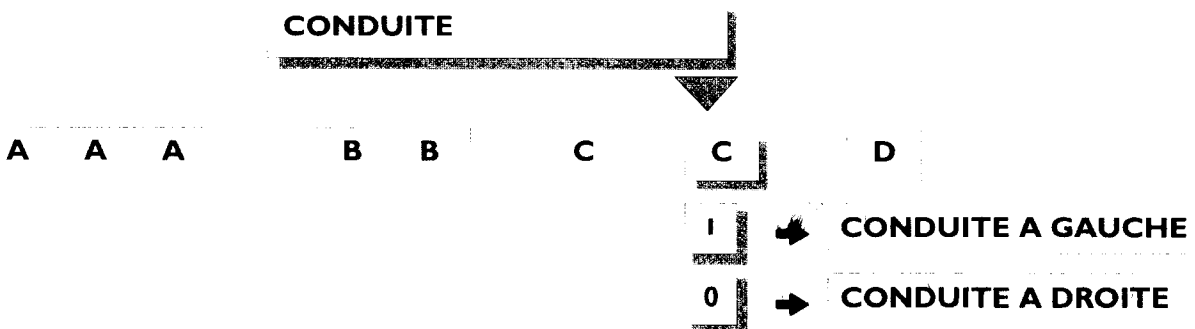
**VERSION**



**EMPATTEMENT**



**CONDUITE**










### COUNTRY BLOCK-DRIVING

A	A	A	B	B	C	C	D
			I - D - F - B - NL - A - CH - E - P	←	C.B.1	←	1
			GB - IRL (EIRE) - CY	←	C.B.4	←	4
Export : Europa - Extra Europa			conduite à droite conduite à gauche	←	C.B.5	←	5
			DK - SF - N - S	←	C.B.7	←	7

**RAVITAILLEMENTS**

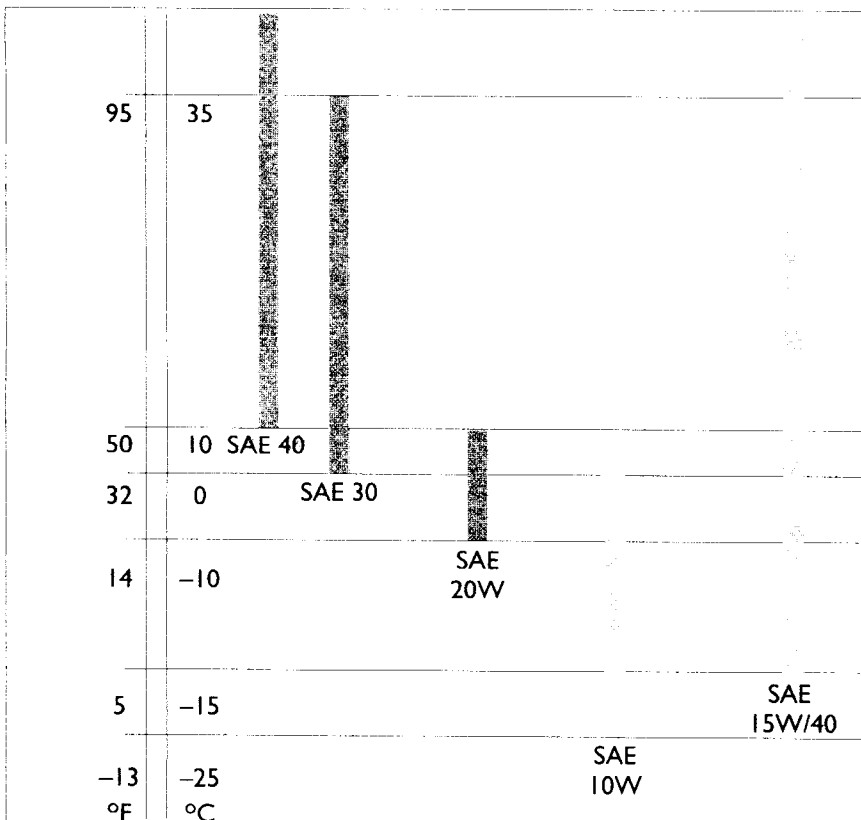
LUBRIFIANTS CONSEILLES PAR IVECO		PIECES A RAVITAILLER		Quantité	
				litres	Kg
 VS MAX Diesel (SAE 15W40)		Moteur 8140.67F .37..			
		Vidange périodique			
				7,0	6,3
				5,9	5,3
Capacité totale moteur à sec				7,6	6,8
 VS MAX Diesel (SAE 15W40)		Moteur 8140.23 37..			
		Vidange périodique			
				7,0	6,3
				5,9	5,3
Capacité totale moteur à sec				7,6	6,8
 VS MAX Diesel (SAE 15W40)		Moteur 8140.23.38..			
		Vidange périodique			
				7,2	6,5
				6,1	5,5
Capacité totale moteur à sec				7,8	7
 VS MAX Diesel (SAE 15W40)		Moteur 8140.43.37..			
		Vidange périodique			
				7,0	6,3
				5,9	5,3
Capacité totale moteur à sec				7,6	6,8
 VS MAX Diesel (SAE 15W40)		Moteur 8140.47R..2790			
		Vidange périodique			
				7,0	6,3
				5,9	5,3
Capacité totale moteur à sec				7,6	6,8
 Tutela ZC 90			Boîte de vitesses	1,5	1,35
 Tutela GI/A			Réducteur-répartiteur	1,4	1,3

LUBRIFIANTS CONSEILLES PAR IVECO		PIECES A RAVITAILLER		Quantité	
				litres	Kg
		Ponts AV.			
		<b>5912</b>		3,3	3
		Ponts AR			
	Tutela W90/M-DA		450211 (RO407)	1,9	1,7
			450211/1 (RO407)	1,9	1,7
			450211/2 (RO407)	1,9	1,7
			450311 (RO417)	1,9	1,7
			450311/1 (RO417)	1,9	1,7
			450411/1 (RO427)	1,9	1,7
			450212 (RO407)	2	1,8
		450517 (RO537)	3	2,7	
	Tutela GI/A		Direction assistée	1,4	1,3
	Tutela DOT SPECIAL Tutela DOT4 (S.e.b.)		Circuit freins	1,11	1
	Arexons DPI		Lève-vitre	2,6	-
	Parafly <sup>11</sup> *		Circuit de refroidissement	13	

\* = antigel protecteur (concentration 50%  
point de congélation - 35°C



Désignation internationale des lubrifiants	Produits Fiat Lubrificanti
<b>Huile moteur</b> Service API CD-CCMC conforme à la spécification MIL-L-2104D	VS MAX Diesel (SAE 15W40)
<b>Huile pour différentiel et moyeux de roues</b> Conforme à la spécification MIL-L-2105 D-API GL 5	Tutela W 90/M -DA (climats froids) Tutela W 140/M -DA (climats chauds ou tempérés)
<b>Huile pour boîtes de vitesses mécaniques</b> SAE 80W/90 contenant des additifs anti-usure non EP Conforme à la spécification MIL-L2105 ou bien API GL3	Tutela ZC 90
A.T.F. DEXRON II D <b>Huile pour réducteur-répartiteur et direction assistée</b> A.T.F. DEXTRON II D	Tutela GI/A
<b>Graisse pour graissage général</b> à base de savon de lithium, consistance N.L.G.I. n.2	Tutela MR 2
<b>Graisse spéciale pour roulements et moyeux de roues</b> à base de savon de lithium, consistance N.L.G.I. n.3	Tutela MR 3
<b>Liquide pour freins hydrauliques et commande d'embrayage</b> conforme aux normes N.H.T.S.A. - Std. SAE J 1703 N.116 ISO 4925 - CUNA NC 956-01-IVECO STANDARD 18 - 1820	Tutela DOT SPECIAL
<b>Liquide de lave-glace mélange d'alcool-eau et tensio-actifs</b> CUNA NC 956-11	Arexo DPI



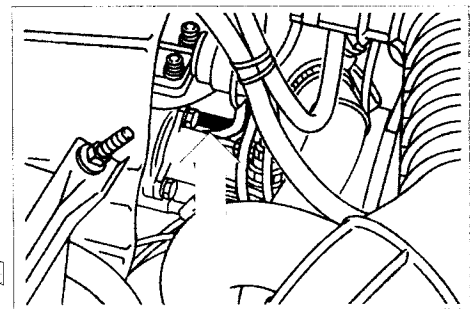
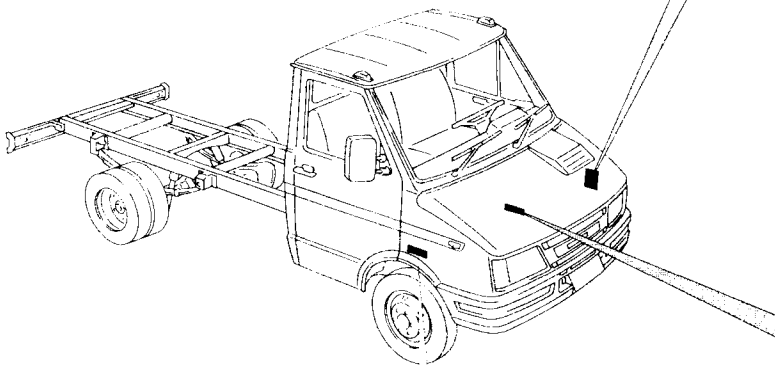
## DONNEES D'IDENTIFICATION

### Plaquette du constructeur

Pour l'identification du véhicule selon les directives C.E.E.  
(à l'intérieur du capot moteur).

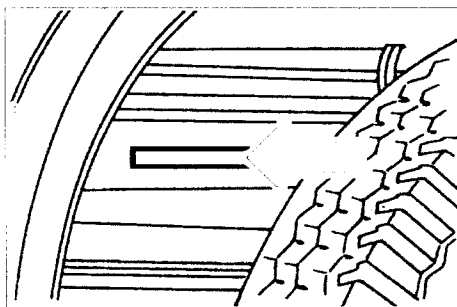
- a) Numéro d'homologation.  
Code du constructeur et indications des caractéristiques générales du véhicule.
  - b) Poids global tracteur.
  - c) Poids global tracteur + remorque (si prévue).
  - d) Charge limite admise sur l'essieu AV.
  - e) Charge limite admise sur l'essieu intermédiaire (si prévu).
  - f) Charge limite admise sur l'essieu AR.
  - g) Charge limite admise sur le 4<sup>ème</sup> essieu (si prévu).
  - h) Identification spécifique du type.
  - i) Empattement en mm.
  - l) Type du moteur.
  - m) Puissance moteur.
  - n) Nombre d'essieux.
  - o) Etablissement de production.
- \* Valeur admissible de fumée

<b>IVECO SPA</b>	
a)	_____
b)	_____ Kg
c)	_____ Kg
d)	1- _____ Kg
e)	2- _____ Kg
f)	3- _____ Kg
g)	4- _____ Kg
h)	Type _____ N° of axles <b>n)</b> _____
i)	Wheelbase _____ Corrected absorption value <b>*</b>
l)	Engine type _____ Engine power KW <b>m)</b> _____
o)	Made in _____ <b>IVECO</b>



**Moteur**

Marquage (côté droit du bloc-cylindres).



**Châssis**

Marquage (à l'avant du longeron droit du châssis)

<b>Unit No</b>	_____
<b>Part No</b>	_____
<b>Serial No</b>	_____
<b>P.I.C. No</b>	_____
<b>Made in Italy-Iveco SpA</b>	
9843 8246	<b>IVECO</b>

### Plaquette d'identification du produit

(auto-collant appliqué sur le côté droit du compartiment moteur)

Cette plaquette indique le P.I.C. (code d'identification produit), donnée indispensable pour la consultation du catalogue des pièces détachées (catalogue électronique et/ou microfiches). Le P.I.C. figure également sur le badge de garantie du véhicule.



Pour la consultation des catalogues, n'utiliser que les 8 premiers caractères du code d'identification du produit.

	Page
DONNEES GENERALES .....	5
DONNEES – JEUX AU MONTAGE .....	8
COUPLES DE SERRAGE .....	14
OUTILLAGE .....	18
DEPOSE–REPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR DES VEHICULES 4X2 .....	26
<input type="checkbox"/> Dépose .....	26
DEPOSE–REPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR DES VEHICULES 4X4 .....	30
<input type="checkbox"/> Dépose .....	30
<input type="checkbox"/> Repose .....	31
<input type="checkbox"/> Remplissage du circuit de refroidissement et purge de l'air .....	31
<input type="checkbox"/> Purge du circuit d'alimentation .....	32
<input type="checkbox"/> Vérifications et contrôles .....	32
OXICAT – POT CATALYTIQUE OXYDANT .....	33
<input type="checkbox"/> Description .....	33
DEPOSE DU MOTEUR AU BANC .....	34
OPERATIONS DE REPARATION .....	40
ENSEMBLE DES CYLINDRES .....	40
<input type="checkbox"/> Contrôles et mesures .....	40
<input type="checkbox"/> Contrôle de la surface d'appui de la culasse sur l'ensemble des .....	41
<input type="checkbox"/> Remplacement des cylindres .....	41
VILEBREQUIN .....	41
<input type="checkbox"/> Mesure des tourillons et des manetons .....	41
<input type="checkbox"/> Remplacement du roulement intermédiaire d'arbre primaire de boîte de vitesses .....	41
<input type="checkbox"/> Contrôle du vilebrequin .....	43
<input type="checkbox"/> Remplacement du pignon d'entraînement de la distribution .....	44

## SECTION 2

### 540I Moteur

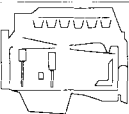
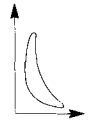
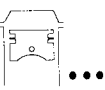

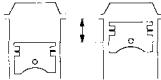
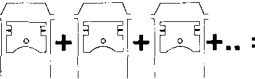

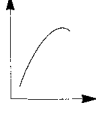

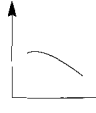




	Page
REPOSE DU MOTEUR .....	44
<input type="checkbox"/> Repose des coussinets de palier .....	44
<input type="checkbox"/> Mesure du jeu au montage des tourillons .....	45
<input type="checkbox"/> Contrôle du jeu d'épaulement vilebrequin .....	46
VOLANT MOTEUR .....	46
<input type="checkbox"/> Remplacement du roulement intermédiaire d'arbre primaire de boîte de vitesses .....	46
<input type="checkbox"/> Remplacement de la couronne crantée du volant moteur .....	46
ENSEMBLE BIELLE–PISTON .....	47
<input type="checkbox"/> Pistons .....	47
<input type="checkbox"/> Mesure du diamètre des pistons .....	47
<input type="checkbox"/> Axes de pistons .....	47
<input type="checkbox"/> Conditions pour un accouplement correct axes–pistons .....	48
<input type="checkbox"/> Segments .....	48
<input type="checkbox"/> Bielles .....	50
<input type="checkbox"/> Contrôle de l'équerrage des bielles .....	50
<input type="checkbox"/> Contrôle de l'égalité de poids .....	50
<input type="checkbox"/> Bagues .....	51
<input type="checkbox"/> Montage de l'ensemble bielle–piston .....	51
<input type="checkbox"/> Appairage bielles–pistons .....	51
<input type="checkbox"/> Contrôle de l'équerrage bielle–piston .....	52
<input type="checkbox"/> Montage des segments .....	52
<input type="checkbox"/> Montage des ensembles bielle–piston dans les cylindres .....	52
<input type="checkbox"/> Mesure du jeu de montage des manetons .....	53
<input type="checkbox"/> Contrôle du dépassement des pistons .....	53
<input type="checkbox"/> Calage du volant .....	54

	Page
CULASSE .....	54
<input type="checkbox"/> Dépose de l'arbre à cames .....	54
<input type="checkbox"/> Contrôle de la levée des cames et contrôle de l'alignement des portées .....	55
POUSSOIRS .....	56
<input type="checkbox"/> Dépose des soupapes .....	56
<input type="checkbox"/> Contrôle de l'étanchéité de la culasse .....	57
<input type="checkbox"/> Contrôle de la surface d'appui de la culasse ...	57
SOUPAPES .....	57
<input type="checkbox"/> Décalaminage, contrôle et rectification des soupapes .....	57
<input type="checkbox"/> Contrôle du jeu tige de soupape / guides de soupapes et centrage des soupapes .....	58
GUIDES DE SOUPAPES .....	58
<input type="checkbox"/> Remplacement des guides de soupapes .....	58
<input type="checkbox"/> Alésage des guides de soupapes .....	58
SIEGES DE SOUPAPES .....	59
<input type="checkbox"/> Rectification – remplacement des sièges de soupapes .....	59
CHAMBRES DE PRECOMBUSTION .....	60
<input type="checkbox"/> Dépose-repose .....	60

	Page
BOUGIES DE PRECHAUFFAGE .....	61
<input type="checkbox"/> Dépose .....	61
<input type="checkbox"/> Contrôle de la continuité des bougies de préchauffage .....	61
<input type="checkbox"/> Repose .....	61
RESSORTS DE SOUPAPES .....	61
MONTAGE DE LA CULASSE .....	62
<input type="checkbox"/> Montage des soupapes .....	62
<input type="checkbox"/> Montage des poussoirs .....	62
<input type="checkbox"/> Montage de l'arbre à cames .....	63
<input type="checkbox"/> Réglage du jeu des poussoirs .....	63
<input type="checkbox"/> Repose de la culasse .....	64
GROUPE DES ORGANES AUXILIAIRES .....	65
<input type="checkbox"/> Dépose du groupe des organes auxiliaires ...	66
<input type="checkbox"/> Clapet de surpression d'huile .....	66
POMPE A HUILE .....	67
<input type="checkbox"/> Repose du groupe des organes auxiliaires ...	68
<input type="checkbox"/> Echangeur de chaleur .....	68
LUBRIFICATION .....	69
<input type="checkbox"/> Généralités .....	69
<input type="checkbox"/> Circuit de récirculation totale des vapeurs d'huile (Blow – By) .....	71


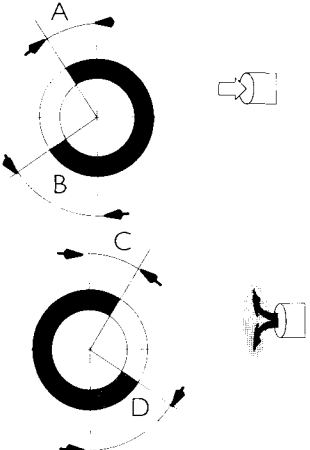
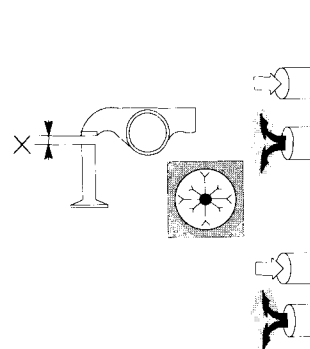
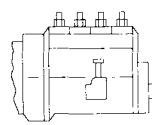
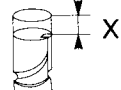
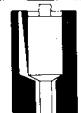
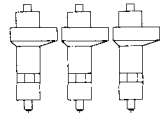
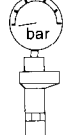
	Page		Page
REFROIDISSEMENT .....	72	<input type="checkbox"/> Repose et mise en phase de la pompe d'injection .....	82
<input type="checkbox"/> Description .....	72	<input type="checkbox"/> Réglage de la tension de la courroie de commande de l'alternateur et de la pompe à eau. ....	86
<input type="checkbox"/> Fonctionnement .....	72	MOTEUR 8140 POUR VEHICULES EQUIPES DE CLIMATISEUR .....	87
<input type="checkbox"/> Poulie électromagnétique .....	73	<input type="checkbox"/> Remplacement de la courroie de commande du compresseur pour le climatiseur .....	87
<input type="checkbox"/> Pompe à eau .....	73	<input type="checkbox"/> Remplacement de la courroie de commande de l'alternateur .....	87
<input type="checkbox"/> Thermostat .....	73	<input type="checkbox"/> Remplacement de la courroie de commande de la pompe à eau .....	87
<input type="checkbox"/> Couvercle avant du vilebrequin .....	74	<input type="checkbox"/> Dépose .....	87
COMMANDE PAR COURROIE CRANTEE DE LA DISTRIBUTION ET POMPE D'INJECTION ...	74	<input type="checkbox"/> Repose .....	87
COMMANDE PAR CHAINE DE LA DISTRIBUTION ET DE LA POMPE D'INJECTION .....	76	<input type="checkbox"/> Réglage de la tension de la courroie de commande de la pompe à eau .....	87
<input type="checkbox"/> Boîte de distribution .....	76	<input type="checkbox"/> Réglage de la tension de la courroie de commande de l'alternateur et du compresseur pour le climatiseur .....	87
TENDEUR HYDRAULIQUE .....	79	SURALIMENTATION .....	88
<input type="checkbox"/> Description .....	79	<input type="checkbox"/> Turbocompresseur .....	88
<input type="checkbox"/> Fonctionnement .....	79	<input type="checkbox"/> Description .....	88
<input type="checkbox"/> Rattrapage de l'usure et de l'allongement de la chaîne .....	79	<input type="checkbox"/> Contrôle et réglage de la soupape de régulation .....	89
<input type="checkbox"/> Instructions pour le premier montage du tendeur hydraulique sur le moteur .....	80	<input type="checkbox"/> Remplacement de la soupape de régulation ...	89
<input type="checkbox"/> Assemblage du tendeur hydraulique .....	80		








**DONNEES GENERALES**

	Type	8140.67.F 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
	Cycle	Diesel 4 temps				
	Alimentation	Atmosphérique	Suralimenté			
	Injection	Indirecte	Directe			
	Nombre de cylindres	4 en ligne				
	Diamètre mm	93	94,4		93	
	Course mm	92	100		92	
	Cylindrée totale cm <sup>3</sup>	2499	2800		2499	
	Rapport volumétrique	22 ±0,5	18,5			
	Puissance maximum KW (ch)	57+61 77,5+83	75,2+78,2 102,2+106,3	75,2+78,2 102,2+106,3	85,4+88,7 116,2+120,7	77,5 + 83 (105 +112,8)
	tours/mn	4200	3600	3600	3600	3800
	Couple maximum Nm (mKg)	147,2+155 (15+15,8)	232,5+249,2 (23,7+25,4)	232,5+249,2 (23,7+25,4)	270,8+290,4 (27,6+29,6)	229,7 + 250 (23,4+25,5)
	tours/mn	2400	1900	1900	1900	1700
	Régime de ralenti du moteur à vide tours/mn	775 ± 25	750 ± 25		775 ± 25	
	Régime maximum du moteur à vide tours/mn	4750 ± 50	4200 ± 50		4380 ± 25	
	Pression au P.M.H *bar	20 ± 26				
	Pression minimum admissible au P.M.H *bar	16				

(\*) La valeur de la pression est mesurée en faisant tourner le moteur à l'aide d'un seul démarreur électrique, la température de l'huile étant de 40°C à 50°C et la pompe à injection étant à l'arrêt.

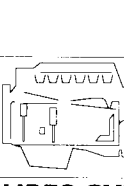
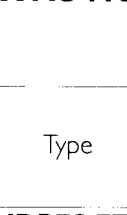




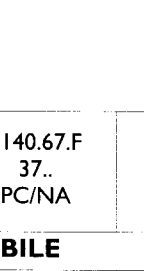

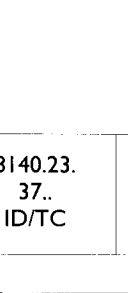

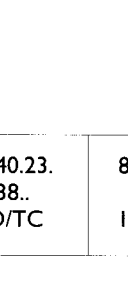



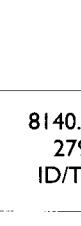
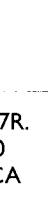

- ID = Injection directe
- NA = Atmosphérique
- PC = Injection directe (chambre de précombustion)
- TC = Suralimenté
- TCA = Suralimentation par échangeur de chaleur

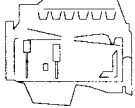
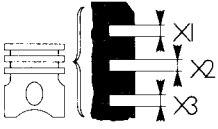
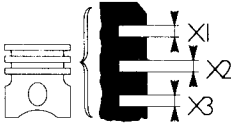
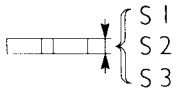



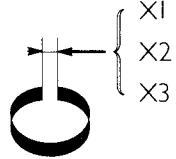
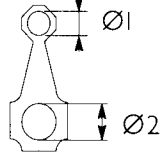
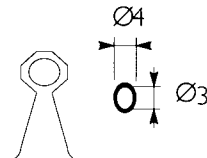



	Type	8140.67. 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
	<p>DISTRIBUTION</p> <p>ouverture avant le P.M.H. A</p> <p>fermeture après le P.M.B. B</p> <p>ouverture avant le P.M.B. D</p> <p>fermeture après le P.M.H. C</p>	<p>8°</p> <p>48°</p>		<p>8°</p> <p>37°</p>		
	<p>Pour le contrôle de calage</p> <p>De fonctionnement</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>mm</p> <p>mm</p> <p>mm</p> <p>mm</p>	<p>0,5 ± 0,05</p> <p>0,5 ± 0,05</p> <p>0,5 ± 0,05</p> <p>0,5 ± 0,05</p>		
	<p>ALIMENTATION</p> <p>Pompe à injection type Bosch</p> <p>Régulateur de vitesse</p> <p>Départ à froid</p>	<p>R 675</p>	<p>R 657</p>	<p>R 660</p>	<p>EDC VP37 MSA I I</p> <p>Electronique</p>	<p>Par pompe d'alimentation – pompe à injection rotative – filtres – injecteurs – thermodémarreur</p>
	<p>Positionnement de la pompe Avec piston n° 1 au P.M.H.</p> <p>Début de débit mm</p>	<p>1 ± 0,04</p>	<p>0,78 ± 0,04</p>	<p>1,15 ± 0,04</p>	<p>0,53 ± 0,04</p>	
	<p>Injecteurs type BOSCH</p>	<p>DNO SD 301</p>		<p>SACLESS DSL A 134 P 604</p>		<p>DSL A 145 P 330</p>
	<p>Ordre d'injection</p> <p>– pompe à injection</p> <p>– moteur</p>			<p>A – B – C – D</p> <p>1 – 3 – 4 – 2</p>		
	<p>Pression d'injection bar</p>	<p>120 + 8</p>		<p>240 + 12 *</p>		<p>240 + 8 *</p>
<p>* Lors du contrôle, si les valeurs sont inférieures à 200 bar, régler les injecteurs à 230 + 8 bar.</p>						

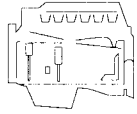


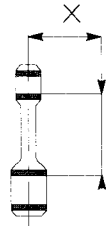
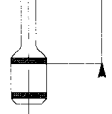
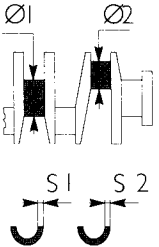
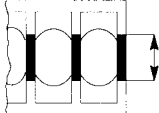




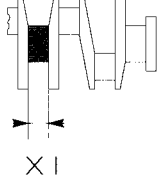
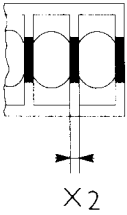
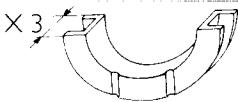

		8140.67.F 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
	Type					
<b>SURALIMENTATION</b>						
	Turbocompresseur type:	—	MITSUBISHI TFO 35 HM			KKK K414 207066 B/5.82
	Jeu radial de l'arbre du turbocompresseur	—	0,396 ÷ 0,602			0,35
	Jeu axial de l'arbre du turbocompresseur	—	0,034 ÷ 0,106			0,10
	Course minimum d'ouverture de la vanne limitatrice de pression: mm	—	1			1
	Course maximum d'ouverture de la vanne limitatrice de pression: mm	—	5			5
	Pression correspondant à la course minimum: bar	—	0,84 ± 0,015		0,9 ± 0,015	2,25 ± 0,5
	Pression correspondant à la course maximum: bar	—	0,92 ± 0,030		0,98 ± 0,035	1,15 ± 0,02
	Turbocompresseur type:	—	GARRETT GT 1752H			—
	Jeu radial de l'arbre du turbocompresseur	—	0,086 ÷ 0,122			—
	Jeu axial de l'arbre du turbocompresseur	—	0,043 ÷ 0,084			—
	Course minimum d'ouverture du clapet limitatrice de pression: mm	—	1			—
	Course maximum d'ouverture du clapet limitatrice de pression: mm	—	4			—
	Pression correspondant à la course minimum: bar	—	0,970 ± 0,033		1,1 ± 0,033	—
	Pression correspondant à la course maximum: bar	—	1,070 ± 0,066		1,22 ± 0,066	—
<b>GRAISSAGE</b>		Forcé, par pompe à engrenages, vanne limitatrice de pression, filtre à huile à double filtration				
	Pression d'huile, avec moteur chaud; au régime de ralenti bar	0,8	0,3	0,8	0,8	0,8
	au régime maximum bar	>3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
<b>REFROIDISSEMENT:</b>		par pompe centrifuge, thermostat de réglage, ventilateur électrique, radiateur, échangeur de chaleur "Intercooler" (uniquement pour les moteurs 8140.43/47R)				
	Entraînement de la pompe à eau:	Par courroie trapézoïdales				
	Thermostat: début d'ouverture:	79 °C ± 2 °C				
	ouverture maximum:	110 °C				
<b>CONTENANCES</b>						
	Capacité pour vidange périodique:					
	Urania <sup>c</sup> litres	7,6	7,6	7,8	7,6	7,6
	Urania Turbo kg	6,8	6,8	7,0	6,8	6,8
	Urania Turbo LD					
	Capacité pour vidange périodique: — carter d'huile moteur					
	litres	5,9	5,9	6,1	5,9	5,9
	kg	5,3	5,3	5,5	5,3	5,3
	Urania <sup>c</sup> — carter d'huile + filtre					
	Urania Turbo litres	7	7	7,2	7	7
	Urania Turbo LD kg	6,3	6,3	6,5	6,3	6,3



**DONNEES – JEUX AU MONTAGE**

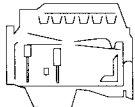
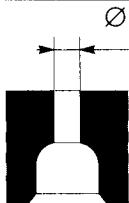
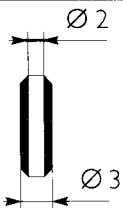


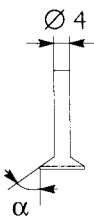



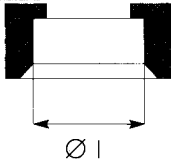


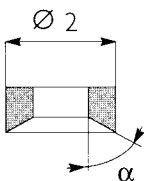


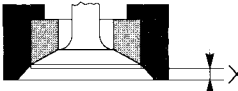
	Type	8140.67.F 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
<b>GROUPES CYLINDRES ET EQUIPEMENT MOBILE</b>						
	Sièges des cylindres: $\varnothing 1$	95,90 ÷ 95,94		97,39 ÷ 97,45		95,90 ÷ 95,94
	Cylindres: diamètre extérieur $\varnothing$ longueur L	95,97 ÷ 96,00		97,47 ÷ 97,50 167,00 167,30		95,97 ÷ 96,00
	Cylindres – sièges dans le bloc moteur (serrage)	0,03 ÷ 0,10		0,02 ÷ 0,11		0,03 ÷ 0,10
 	Diamètre extérieur $\varnothing 2$			0,2		
	Cylindres: diamètre intérieur 	93,002 ÷ 93,012		94,402 ÷ 94,432		93,002 ÷ 93,012
	Pistons: fournis de rechange type cote de mesure X diamètre extérieur $\varnothing 1$ logement d'axe $\varnothing 2$	AE GOETZE 13 92,906 ÷ 92,920 32,000 ÷ 32,005		KS 17 94,306 ÷ 94,320 32,003 ÷ 32,009		17 92,914 ÷ 92,930 32,007 ÷ 32,012
	Piston – cylindres	0,088 ÷ 0,106		0,078 ÷ 0,122		0,072 ÷ 0,098
	Pistons: fournis de rechange type cote de mesure X diamètre extérieur $\varnothing 1$ logement d'axe $\varnothing 2$	13 92,906 ÷ 92,920 32,000 ÷ 32,005		MONDIAL PISTON 17 94,320 ÷ 94,330 32,003 ÷ 32,009		92,906 ÷ 92,920 32,007 ÷ 32,012
	Piston – cylindres	0,088 ÷ 0,106		0,072 ÷ 0,092		0,088 ÷ 0,106
 	Diamètre des pistons $\varnothing 1$			0,4		
	Position des pistons depuis le bloc moteur X	0,75 ÷ 1,05		0,40 ÷ 0,80		
	Axe de pistons $\varnothing 3$			31,990 ÷ 31,996		
	Axe de pistons – logement d'axe	0,004 ÷ 0,015		0,007 ÷ 0,019		0,011 ÷ 0,022

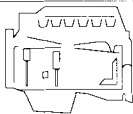


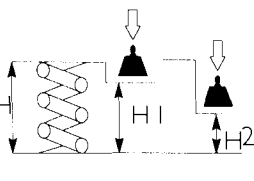
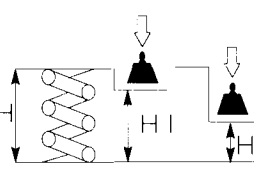
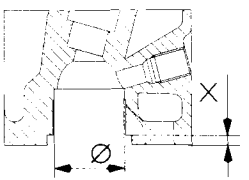
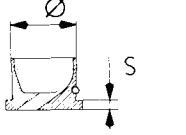

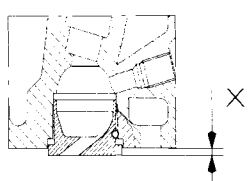
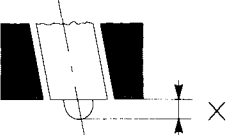
	Type	8140.67.F 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
	Type de piston	AE GOETZE	KS			
	X 1*		2,685 ÷ 2,715			
	Gorges de segments X 2		2,050 ÷ 2,070			
	X 3	3,025 ÷ 3,045	3,040 ÷ 3,060			
	* mesuré sur le Ø de 90 mm					
	Type de piston		MONDIAL PISTON			
	X 1*	2,685 ÷ 2,715	2,685 ÷ 2,715			
	Gorges de segments X 2	2,050 ÷ 2,070	2,050 ÷ 2,070			
	X 3	3,025 ÷ 3,045	3,040 ÷ 3,060			
	* mesuré sur le Ø de mm					
		90	91,4		90	
	Segments	S 1*	2,568 ÷ 2,597	2,568 ÷ 2,597		2,568 ÷ 2,597
	S 2		1,978 ÷ 1,990	1,970 ÷ 1,995		1,978 ÷ 1,990
	S 3		2,975 ÷ 2,990	2,970 ÷ 2,995		2,975 ÷ 2,990
	* mesuré sur le Ø de mm					
		90	91,4		90	
	Type de piston	AE GOETZE	KS			
	1	0,088 ÷ 0,147	0,088 ÷ 0,147			
	Segments – gorges 2	0,060 ÷ 0,092	0,060 ÷ 0,092			
	3	0,035 ÷ 0,070	0,050 ÷ 0,085			
	Type de piston		MONDIAL PISTON			
	1	0,088 ÷ 0,147	0,088 ÷ 0,147		0,088 ÷ 0,147	
	Segments – gorges 2	0,060 ÷ 0,092	0,055 ÷ 0,100		0,060 ÷ 0,092	
	3	0,035 ÷ 0,070	0,043 ÷ 0,090		0,050 ÷ 0,085	
	Segments		0,4			
	Jeu à la coupe des segments dans le cylindre:					
	X 1	X 1	0,20 ÷ 0,40	0,20 ÷ 0,35		0,20 ÷ 0,40
	X 2	X 2	0,30 ÷ 0,55	0,30 ÷ 0,55		0,60 ÷ 0,85
	X 3	X 3	0,30 ÷ 0,60	0,30 ÷ 0,55		0,30 ÷ 0,60
	Siège de la bague du pied de bielle	Ø 1	34,860 ÷ 34,890			
	Siège des coussinets de bielle	Ø 2	60,333 ÷ 60,348			
	Diamètre de la bague du pied de bielle					
	extérieur	Ø 4	34,970 ÷ 35,010			
	intérieur	Ø 3	32,010 ÷ 32,020			
	Demi-coussinets de bielle fournis de rechange	S	1,875 ÷ 1,884			
	Bague de pied de bielles – siège		0,08 ÷ 0,155			
	Axe de piston – bague		0,014 ÷ 0,03			

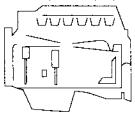
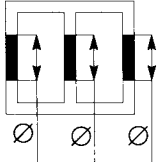
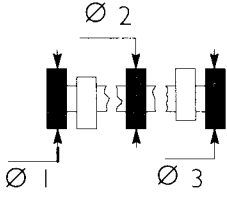

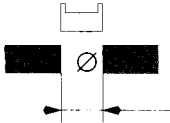
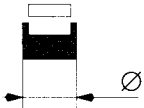


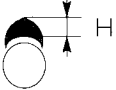


	Type	8140.67.F 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
 	Demi-coussinets de bielle			0,254 ÷ 0,508		
	Cote de mesure X			125		
	Erreur maximum sur le parallélisme des axes de bielle			0,07		
	Tourillons Ø 1 Manetons Ø 2 Demi-coussinets de palier S1* Demi-coussinets de bielle S2* * fourni de rechange			80,182 ÷ 80,208 * 86,182 ÷ 86,208 ** 56,515 ÷ 56,538 2,165 ÷ 2,174 1,875 ÷ 1,884		
	Paliers de coussinet			84,588 ÷ 84,614 * 90,588 ÷ 90,614 **		
	Demi-coussinets - tourillons			0,032 ÷ 0,102		
	Demi-coussinets - manetons			0,027 ÷ 0,083		
 	Demi-coussinets de palier Demi-coussinets de bielle			0,254 ÷ 0,508 0,254 ÷ 0,508		
	Tourillon d'épaulement X 1			31,000 ÷ 31,100		
	Palier de coussinet d'épaulement X 2			26,500 ÷ 26,550		
	Demi-rondelles d'épaulement X 3			30,900 ÷ 30,950		
	Epaulement de vilebrequin			0,060 ÷ 0,310		

\* Tourillons n° 1 - 2 - 3 - 4

\*\* Tourillon n° 5

	Type	8140.67.F 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
<b>CULASSE - DISTRIBUTION</b>						
	Sièges des guides de soupapes sur la culasse $\varnothing 1$				12,950 ÷ 12,985	
	Guide de soupapes $\varnothing 2$ $\varnothing 3$				8,023 ÷ 8,038 13,012 ÷ 13,025	
	Guides de soupapes et sièges sur la culasse				0,027 ÷ 0,075	
	Guides de soupapes				0,05 - 0,10 - 0,2	
	Soupapes:  $\varnothing 4$ $\alpha$  $\varnothing 4$ $\alpha$				7,985 ÷ 8,000 60° 15' ± 7' 30" 7,985 ÷ 8,000 45° 30' ± 7' 30"	
	Tige de soupapes et guide correspondant				0,023 ÷ 0,053	
	Siège sur la culasse pour logement de soupape:  $\varnothing 1$  $\varnothing 1$	44,025 ÷ 44,075				42,125 ÷ 42,175
					37,380 ÷ 37,415	
	Diamètre extérieur des sièges de soupape; inclinaison des sièges de soupapes sur la culasse:  $\varnothing 2$ $\alpha$  $\varnothing 2$ $\alpha$	44,145 ÷ 44,160				42,245 ÷ 42,260 60° ± 5'
					37,495 ÷ 37,510 45° ± 5'	
	Retrait: X	1,15 ÷ 1,45				1,2 ÷ 1,5
		1,15 ÷ 1,45				1 ÷ 1,3

	Type	8140.67.F 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
	Entre le siège de soupape et la culasse	0,070 ÷ 0,145	0,070 ÷ 0,135			
	Sièges de soupapes					
	Hauteur du ressort extérieur des soupapes: ressort libre sous une charge de: kg 43,8 ± 2,5 H1 kg 77,4 ± 4 H2	52 38,5 28,5				
	Hauteur du ressort intérieur des soupapes: ressort libre H sous une charge de: kg 16,4 ± 1 H1 kg 30 ± 1,5 H2	45,5 33,5 23,5				
	Siège du bouchon de la chambre de précombustion	$\varnothing$ 30,320 ÷ 30,370				
	Hauteur des sièges pour la base du bouchon de la chambre de précombustion	A 4,480 ÷ 4,505 B 4,505 ÷ 4,530 C 4,530 ÷ 4,555				
	Siège du bouchon de la chambre de précombustion	$\varnothing$ 30,32 ÷ 30,37				
	Bouchon de la chambre de précombustion	$\varnothing$ 30,38 ÷ 30,40 A 4,50 ÷ 4,52 B 4,52 ÷ 4,54 C 4,54 ÷ 4,56				
	Bouchon de la chambre de précombustion - Culasse	0,010 ÷ 0,080				
	Position de la chambre de précombustion depuis le plan de de la culasse	-0,005 ÷ +0,04				
	Dépassement des injecteurs	- 2,230 ÷ 2,690 4,10 ÷ 4,50				

		8140.67.F 37.. PC/NA	8140.23. 37.. ID/TC	8140.23. 38.. ID/TC	8140.43. 37.. ID/TCA	8140.47R. 2790 ID/TCA
	Type					
	Siège des portées de l'arbre à cames					
	normal	∅		33,985 ÷ 34,015		
	supérieur	∅		34,185 ÷ 34,215		
	Portées d'arbre à came:					
	normal	∅		33,934 ÷ 33,950		
	supérieur	∅		34,134 ÷ 34,150		
	Entre les sièges et les portées			0,035 ÷ 0,081		
	Logement pistons sur culasse	∅ normal		44,000 ÷ 44,025		
	Pistons	∅ normal		43,950 ÷ 43,970		
	Entre les pistons et les sièges			0,030 ÷ 0,075		
	Coupelle			de 3,25 à 4,45 mm à progression de 0,05		
	Levée utile des cames:					
	H	10,5		9,5		
	H	10,5		10,5		

## COUPLES DE SERRAGE

PIECE	COUPLE	
	Nm	mkg
Vis à rondelle de fixation culasse ♦		
Première phase: préserrage	60 ± 5	6 ± 0,5
seconde phase: préserrage	60 ± 5	6 ± 0,5
troisième phase: angle	180° ± 10°	
Vis à rondelle de fixation bloc-moteur inférieur (AV) au bloc-moteur supérieur (AR)		
Préserrage	50 ± 5	5 ± 0,5
Angle	90° ± 5°	
Vis à rondelle de fixation des chapeaux de bielle		
Préserrage	50 ± 5	5 ± 0,5
Angle	63° ± 2°	
Vis de fixation du volant moteur		
Préserrage	30 + 3	3 + 0,3
Angle	90° ± 2°	
Ecrou autobloquant de fixation coupleur électro-magnétique sur pompe à eau		
Préserrage	40	4
Angle	110° ± 10°	
Bouchon obturateur conduit principal d'huile moteur M18	40	4
Vis de fixation carter d'huile au bloc-moteur **	18	1,8
Bouchon obturateur conduits d'huile support des organes auxiliaires	25	2,5
Vis à rondelle de fixation support des organes auxiliaires M12	60	6
Vis de fixation support des organes auxiliaires M8	25	2,5
Vis de fixation carter AV du support des organes auxiliaires	23	2,3
Vis de fixation carter AR du support des organes auxiliaires	18	1,8
Vis à six pans de fixation carter AR (Rotostat) d'étanchéité d'huile vilebrequin	25	2,5
Vis à six pans creux de fixation carter AV (Rotostat) vilebrequin	7,5	0,75
Ecrou de fixation carter AV arbre à cames	7,5	0,75
Ecrou de fixation tube de la pompe à eau au collecteur d'admission	25	2,5
Ecrou et vis de fixation carter AR culasse	25	2,5
Ecrou de fixation étriers de levage moteur	18	1,8
Ecrou de fixation collecteur d'admission et d'échappement	25	2,5
Vis de fixation coude au collecteur d'admission	18	1,8
Fixation raccord L.D.A. au collecteur d'admission et à la pompe d'injection	10	1
Vis de fixation poulie d'entraînement au vilebrequin	200	20
Ecrou de fixation des chapeaux arbre à cames	18	1,8
Vis de fixation pignon de commande arbre à cames	25	2,5
Ecrou de fixation bague crantée { M12	55	5,5
M14	83	8,3
Ecrou ou vis de fixation pompe à injection	25	2,5
Vis de fixation du pignon d'entraînement de la pompe à injection	100	10
Ecrou de fixation valve de recyclage gaz d'échappement (EGR) aux collecteurs d'admission et d'échappement	18	1,8
Vis de fixation étrier injecteurs	40	4
Vis de fixation support pompe d'alimentation	18	1,8
Vis ou écrou de fixation pompe d'alimentation	18**	1,8
Raccord de fixation échangeur de chaleur et cartouche filtre à huile *	80*	8
Fixation filtre à huile	25	2,5
Vis de fixation crépine d'aspiration huile	25	2,5

\* Le filetage doit être préalablement enduit d'étanchéifiant IVECO I905683

\*\* Sauf moteur 8140.23.38.. (commande distribution à chaîne)

PIECE	COUPLE	
	Nm	mkg
Bouchon ressort du clapet de pression d'huile	65	6,5
Vis percée du gicleur de refroidissement piston	40	4
Vis à rondelle de fixation corps de pompe à eau au bloc-moteur	50	5
Ecrou de fixation aimant sur pompe à eau	7,5	0,75
Vis de fixation thermostat avec son boîtier d'eau culasse	18	1,8
Vis de fixation poulie réceptrice au moyeu de pompe à eau	25	2,5
Vis de fixation support alternateur au bloc-moteur inférieur	50	5
Vis de fixation alternateur au support	75	7,5
Ecrou de fixation turbocompresseur au collecteur d'échappement	25	2,5
Vis de fixation tube de sortie eau sur thermostat	18	1,8
Ecrou de fixation pompe de la direction assistée	35	3,5
Vis M6 de fixation pompe à vide	12	1,2
Vis à rondelle M8 de fixation pompe à vide	18	1,8
Bouchon sur couvercle AV groupe des organes auxiliaires	35	3,5
Ecrou autobloquant de fixation étrier du tendeur alternateur (sauf les moteurs avec compresseur conditionneur)	45	4,5
Ecrou de fixation étrier de soutien alternateur à la pompe à eau (sauf les moteurs avec compresseur conditionneur)	40	4
Vis de fixation support tendeur de courroie à la culasse	25	2,5
Ecrou de fixation support tendeur de courroie au bloc-moteur	25	2,5
Ecrou autobloquant de fixation couvercle poussoirs	10	1
Ecrou de fixation roulement tendeur de courroie **	40	4
Raccord pour fixation tuyau de sortie d'huile turbocompresseur	80	8
Raccord pour fixation tuyau d'amenée d'huile au turbocompresseur	25	2,5
Vis à rondelle de fixation support vidange huile au bloc-moteur inférieur	40	4
Fixation embout huile sur conduit principal du bloc-moteur	45	4,5
Fixation interrupteur et manocontact de pression d'huile à l'embout	40	4
Vis à rondelle de fixation conduit d'échappement gaz au turbocompresseur	25	2,5
Fixation raccord entrée et sortie gazole sur pompe à injection	25	2,5
Vis à rondelle de fixation levier d'accélérateur et couvercle protection courroie **	7,5	0,75
Ecrou de fixation bougie thermo-démarrreur	35	3,5
Fixation raccord thermo-démarrreur sur la bougie	22	2,2
Fixation raccord d'électro-valve	18	1,8
Vis de fixation tubes échangeur de chaleur sur le bloc-moteur supérieur	40	4
Fixation bougies de préchauffage	25	2,5
Fixation raccords tuyaux gazole à la pompe d'injection et aux injecteurs	33	3,3
Fixation raccord "OUI" sur pompe d'injection	25	2,5
Fixation sonde (conique) de température eau au groupe thermostat	30*	3
Fixation cylindres de récupération gazole des injecteurs	7	0,7
Fixation câble d'E.V.	18	1,8
Durit de vidange eau du bloc-moteur	35	3,5
Ecrou de fixation tube d'entrée eau à la pompe	25	2,5
Vis de fixation couvercle sur boîtier thermostat	18	1,8
Ecrou de fixation support alternateur au groupe des organes auxiliaires (uniquement les moteurs avec compresseur conditionneur)	25	2,5
Vis de fixation étrier au groupe organes auxiliaires de soutien support alternateur (uniquement les moteurs avec compresseur conditionneur)	30	3

\* Le filetage doit être préalablement enduit d'étanchéifiant IVECO I905683

\*\* Sauf moteur 8140.23.38.. (commande de distribution à chaîne)



PIECE	COUPLE	
	Nm	mkg
<b>Uniquement moteur 8140.23.38.. (commande distribution à chaîne)</b>		
Vis de fixation tendeur au carter de distribution	7,5	0,75
Ecrou M8 de fixation carter de distribution au bloc-moteur	18	1,8
Ecrou M10 de fixation carter de distribution au bloc-moteur	30	3
Ecrou M12 de fixation carter de distribution au bloc-moteur	35	3,5
Vis M6 de fixation carter de distribution au bloc-moteur	10	1
Vis M10 de fixation carter de distribution au bloc-moteur	40	4
Axe d'ancrage patin mobile	18	1,8
Ecrou de fixation douille étanchéité huile	7,5	0,75
Ecrou de fixation patins supérieurs et inférieurs	7,5*	0,75
Vis de fixation crépine d'aspiration huile	25	2,5
Vis M8 de fixation carter d'huile moteur	10	1
Ecrous et vis de fixation couvercle supérieur et inférieur carter de distribution	7,5	0,75
<b>Éléments auxiliaires moteur</b>		
Vis de fixation entretoise pour ventilateur sur poulie électro-magnétique	13 ± 1	1,3 ± 0,1
Vis de fixation ventilateur à l'entretoise	6 ± 0,6	0,6
Vis de fixation moteur démarreur	41 ± 4	4,1 ± 0,4

\* Le filetage doit être préalablement enduit d'étanchéfiant IVECO 1905683

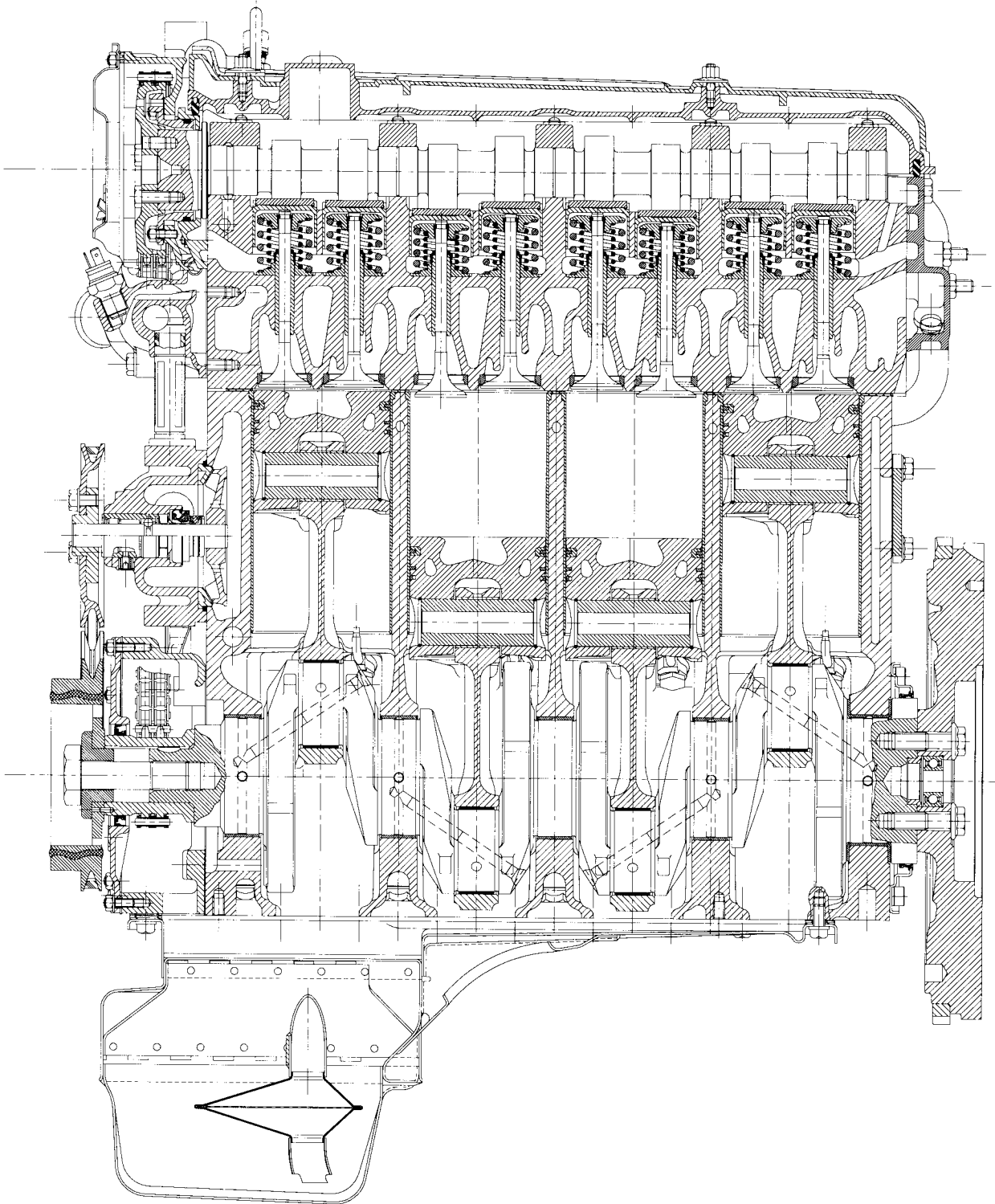
PIECE	COUPLE	
	Nm	mkg
<b>Suspension groupe motopropulseur</b>		
<b>Véhicules 4x2</b>		
Ecrou pour vis de fixation traverse AV aux silentblocs	29 ± 3	2,9 ± 0,3
Vis de fixation traverse AV au bloc-moteur	74,5 ± 3,5	7,4 ± 0,3
Vis pour écrou de fixation silentblocs AV au châssis	18 ± 2	1,8 ± 0,2
Ecrou pour vis de fixation tasseau AR à la boîte de vitesses	18 ± 2	1,8 ± 0,2
Ecrou pour vis de fixation traverse AR au silentbloc	18 ± 2	1,8 ± 0,2
Ecrou pour vis de fixation traverse AR aux étriers latéraux (sauf véhicules 49.12 empattement 3950 mm fourgon / châssis nu)	41 ± 4	4,1 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation traverse AR aux silentblocs latéraux (sauf véhicules 49.12 empattement 3950 mm fourgon / châssis nu)	41 ± 4	4,1 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation silentblocs pour traverse AR aux étriers latéraux (sauf véhicules 49.12 empattement 3950 mm fourgon / châssis nu)	41 ± 4	4,1 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation étriers latéraux de la traverse AR au châssis	32,5 ± 3,5	3,2 ± 0,3
<b>Véhicules 4x4</b>		
Ecrou pour vis de fixation moteur et traverse aux tampons élastiques latéraux	44,5 ± 4,5	4,4 ± 0,4
Vis de fixation support au bloc-moteur	80 ± 8	8 ± 0,8
Ecrou pour vis de fixation traverse du support moteur au châssis	44,5 ± 4,5	4,4 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation tampons élastiques supplémentaires	6,4 ± 0,6	0,6
Ecrou de fixation silentbloc à la boîte de vitesses	20 ± 2	2 ± 0,2
Ecrou pour vis de fixation traverse du support B.V. au silentbloc	20 ± 2	2 ± 0,2
Ecrou pour vis de fixation support B.V. au châssis	44,5 ± 4,5	4,4 ± 0,4
Vis de fixation étrier au réducteur-répartiteur	40 ± 4	4 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation support réducteur-répartiteur aux longerons	20 ± 2	2 ± 0,2
Ecrou pour vis de fixation support réducteur-répartiteur à l'aile inférieure des longerons	44,5 ± 4,5	4,4 ± 0,4
Ecrou de fixation silentbloc au châssis et au réducteur-répartiteur	44,5 ± 0,5	4,4 ± 0,4

## OUTILLAGE

N. OUTIL	DESIGNATION
	<b>Moteur</b>
99305019	Boîte d'appareils et outils de rectification des sièges de soupapes
99305049	Appareil de contrôle du tarage des ressorts
99322230	Chevalet télescopique pivotant
99340205	Extracteur à percussion
99348004	Extracteur universel pour intérieurs de 5 à 70 mm
99350114	Clé de rotation arbre à cames pendant le réglage du jeu aux soupapes (opération au banc)
99352114	Clé 13 mm de manoeuvre de l'écrou côté bloc moteur de fixation de la pompe à injection
99360091	Outil de dépose des filtres à cartouche
99360183	99360183 Pince de repose des segments sur les pistons moteur
99360268	Outil de dépose et repose des guides de soupapes
99360288	Chasoir de dépose des guides de soupapes
99360291	Chasoir de repose des guides de soupapes (à utiliser avec 99360288)
99360292	Outil de calage du joint sur les guides de soupapes
99360306	Outil de retenue du volant moteur
99360309	Outil de retenue des poussoirs pour le remplacement de la coupelle pendant le réglage du jeu des soupapes
99360333	Outil d'assemblage du tendeur de chaîne hydraulique (moteurs 8140.23.38.. uniquement)
99360363	Support de fixation du groupe d'entraînement de la pompe à injection et des groupes auxiliaires pendant la révision au banc
99360486	Puits de contrôle de compression dans les cylindres (à utiliser avec 99395682)
99360508	Anneaux de levage du groupe cylindres
99360549	Crochet de dépose et repose du moteur
99360605	Collier d'introduction de pistons normaux et supérieurs dans les cylindres
99360607	Éléments de contrôle du montage de l'arbre d'entraînement de la pompe à huile
99360608	Outil de positionnement des pignons de distribution
99361004	Support de soutien de la culasse pendant le réglage des poussoirs
99361029	Etriers de fixation du moteur au chevalet pivotant 99322205
99365051	Chasoir de repose du siège d'injecteurs dans la culasse (moteurs 8140.67F uniquement)
99370006	Poignée interchangeable de chasoirs
99370415	Support porte-comparateur pour le contrôle de l'équilibrage des pistons et le dépassement du bouchon de la chambre de précombustion
99374199	Outil de calage du joint arrière sur le vilebrequin (à utiliser avec 99370006)
99374336	Outil de calage du joint sur le carter avant de l'arbre à cames, sur l'arbre d'entraînement de la pompe à injection et, pour les moteurs 8140.23.38.. uniquement, sur le vilebrequin (à utiliser avec 99370006)
99387001	Pince de rattrapage pastilles jeu des soupapes
99390310	Alésoir de guides de soupapes
99394038	Fraise de rectification du siège d'appui de l'injecteur (à l'exclusion des moteurs 8140.67F)
99395214	Calibre de positionnement du volant moteur
99395216	Paire de rapporteurs pour le serrage angulaire à fixation carrée de 1/2" et de 3/4"

N. OUTIL	DESIGNATION
<b>Moteur</b>	
99395363	Equerre complète de contrôle de l'équerrage des bielles
99395604	Comparateur (0 – 10 mm)
99395682	Dispositif de contrôle de la compression des cylindres de moteurs diesel
99395687	Alésoir (50 – 178 mm)
99395850	Dispositif dynamométrique de contrôle de la tension des courroies

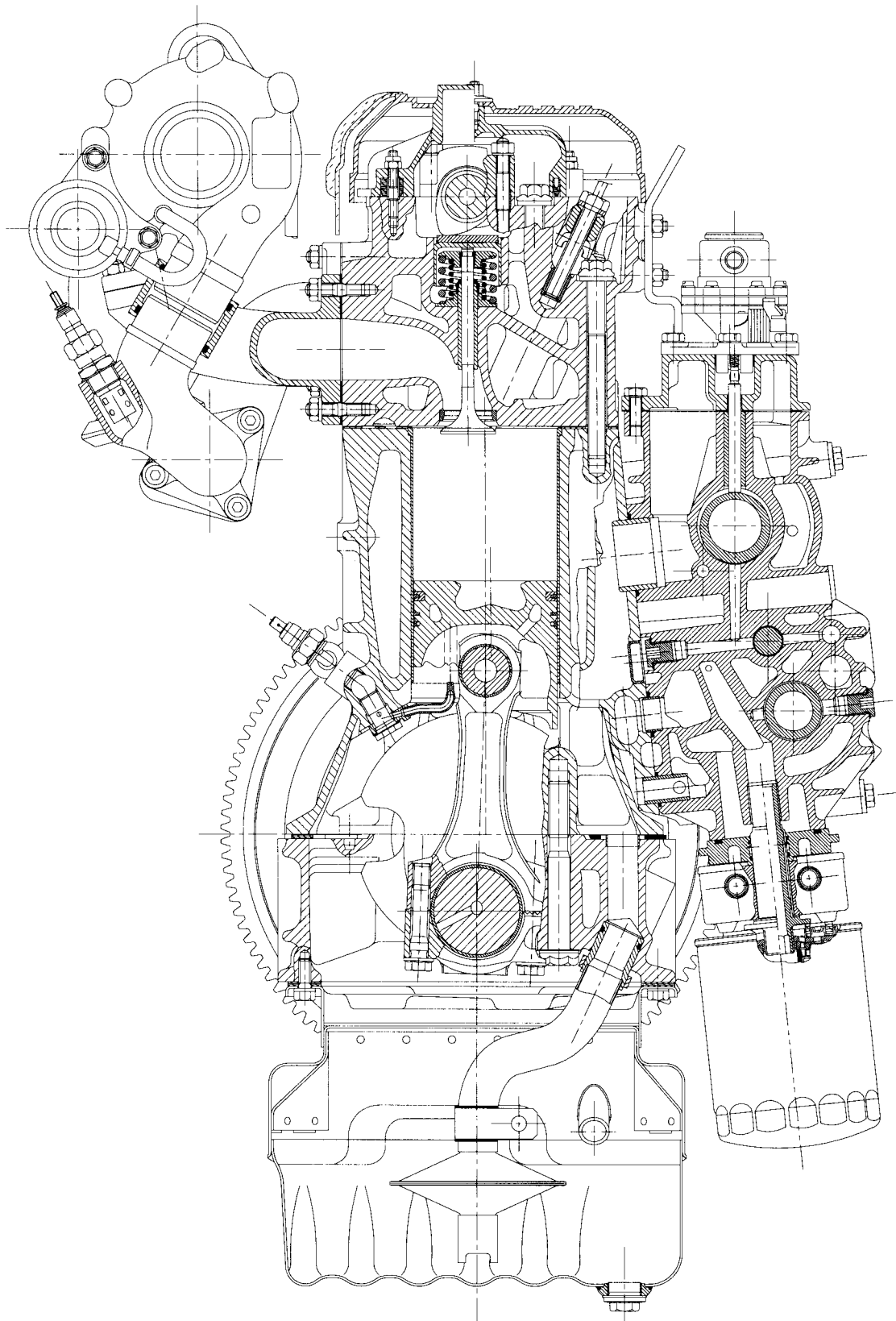
Figure 5



46561

COUPE LONGITUDINALE DU MOTEUR 8140.23.3800

Figure 6



COUPE TRANSVERSALE DU MOTEUR 8140.23.3800

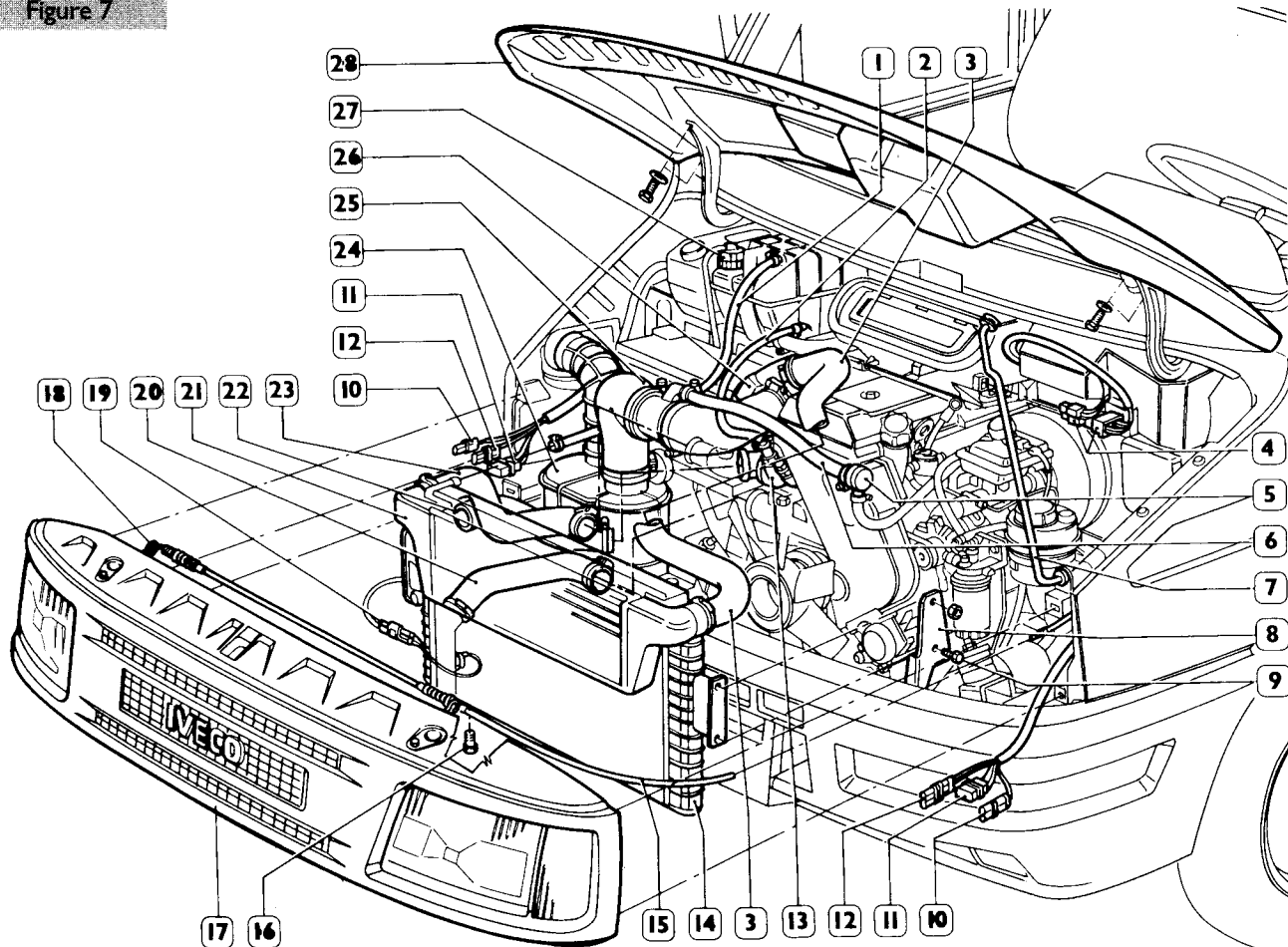


## DEPOSE-REPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR DES VEHICULES 4X2



**Dépose**

Figure 7



45136

On décrit ci-après les opérations de dépose d'un groupe motopropulseur 8140.43 et qui, par analogie, sauf autres indications, sont également valables pour les autres types.

Placer le véhicule sur la fosse ou sur le pont élévateur.

Soulever le capot moteur (28), dévisser les vis et le déposer.

Débrancher le câble négatif de la batterie.

Débrancher le câble (15) après l'avoir décroché des dispositifs (18) d'ouverture et de fermeture du capot moteur et après avoir enlevé les agrafes de retenue.

Débrancher les connexions électriques: (11), du projecteur; (12), des clignotants; (10), des feux de position.

Déposer la béquille (7) de retenue du capot moteur.

Dévisser les vis de fixation et déposer le panneau avant (17).

Pour faciliter les opérations de dépose du groupe motopropulseur, enlever le pare-chocs avec les protections latérales en caoutchouc.

Enlever le bouchon (27) du vase d'expansion.

Sous le véhicule:

- déposer les caches insonorisants (10-11-12-14 fig. 9);
- enlever la vis (16) du radiateur (14) et vidanger le liquide de refroidissement.

- Déposer le conduit d'amenée d'air (25) du turbocompresseur (26) et du filtre à air (24).
- Déposer le conduit d'amenée d'air (3 - à l'exception des moteurs 8140.67F... - 8140.23...) du turbocompresseur (26) et du radiateur échangeur de chaleur (21 - à l'exception des moteurs 8140.67F... - 8140.23...).

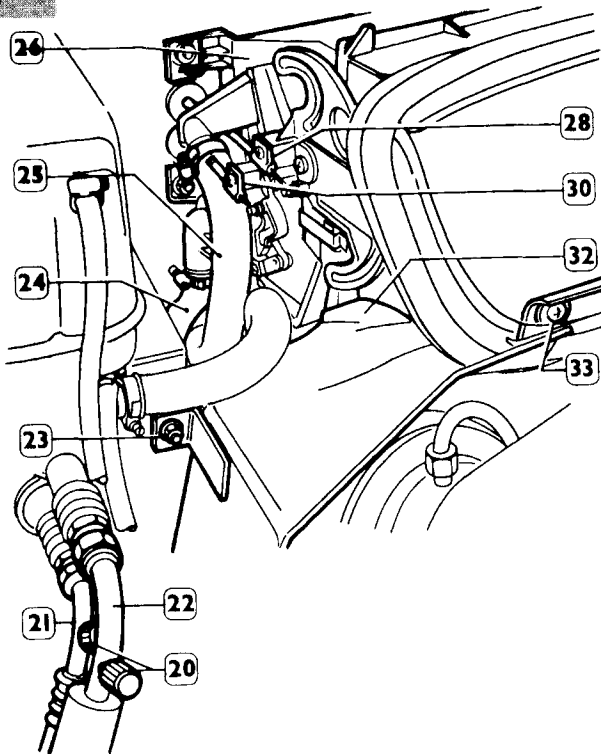


Fermer opportunément l'entrée et la sortie d'air du turbocompresseur (26), pour éviter que des corps étrangers n'entrent accidentellement dans le turbocompresseur et ne l'endommagent.

Déposer les tuyaux du liquide de refroidissement moteur:

- (2) du boîtier de thermostat (13);
  - (1-22-20) du radiateur (14);
- déposer le conduit d'amenée d'air (23 - à l'exclusion des moteurs 8140.67F... - 8140.23...) du radiateur d'échangeur de chaleur (21 - à l'exclusion des moteurs 8140.67F... - 8140.23...) et du collecteur d'admission.
- Débrancher la connexion électrique (19) de l'interrupteur de commande de l'électrovanne.
- Enlever les vis (9) et déposer le radiateur (17) avec le radiateur d'échangeur de chaleur (21 - à l'exclusion des moteurs 8140.67F... - 8140.23...) des étriers (8).
- Déposer le tuyau (6) du clapet limiteur de débit (5).

Figure 8



Débrancher les connexions électriques:

- (1), de la thermistance de température excessive du liquide de refroidissement moteur;
- (2), de la thermistance de commande du dispositif K.S.B.; des bougies de préchauffage (moteur 8140.67F...);
- (3), de l'électrovanne du thermodémarreur;
- (4), de la thermistance de température pour la commande du thermodémarreur;
- (5), de la bougie du thermodémarreur.

Déposer les tuyaux du liquide de refroidissement moteur:

- (25), de la sortie du radiateur;
- (24) du robinet du radiateur.

Enlever les vis et débrancher les câbles de commande (28 et 30).

Enlever les écrous (23), les vis (33) et déposer la protection de chaleur (32).

Débrancher les connexions électriques (4, fig. 7).

Enlever les écrous et déposer le groupe (26) de conditionnement de l'intérieur de la cabine.

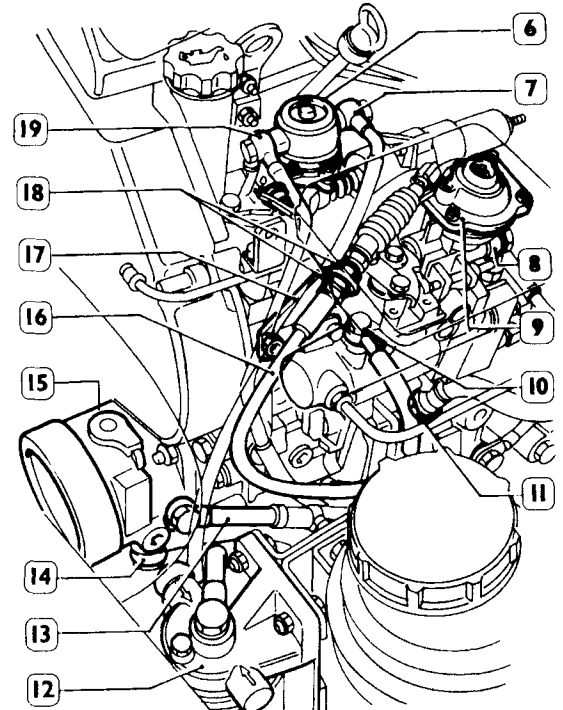
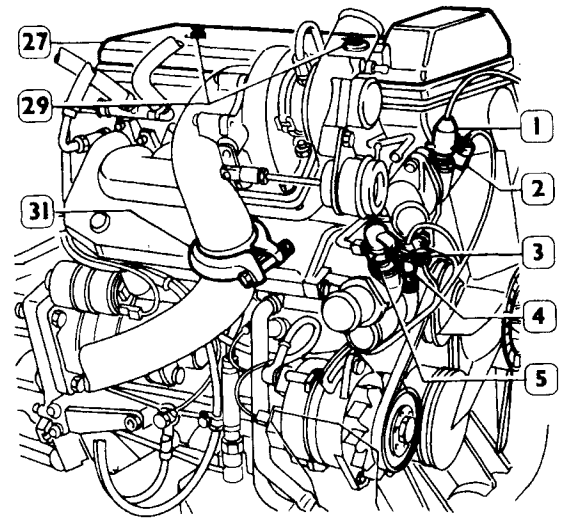
Déposer les tuyaux du carburant (19-7) de la pompe d'alimentation (6).

De la pompe à injection (25), débrancher le câble (16) de commande de l'accélérateur.

Dévisser les écrous (18) et enlever le câble (16) de l'étrier (17) de soutien.

Déposer les tuyaux (10) d'arrivée de carburant du filtre (12); (8) de retour de carburant au réservoir; (11) de la dépression.

Placer un récipient sous la pompe de direction assistée (15), pour récupérer l'huile du dispositif et déposer les tuyaux (13 - 14) d'arrivée et d'amenée de l'huile.



455137

Enlever les écrous (29) et déposer le carter d'insonorisation (27).

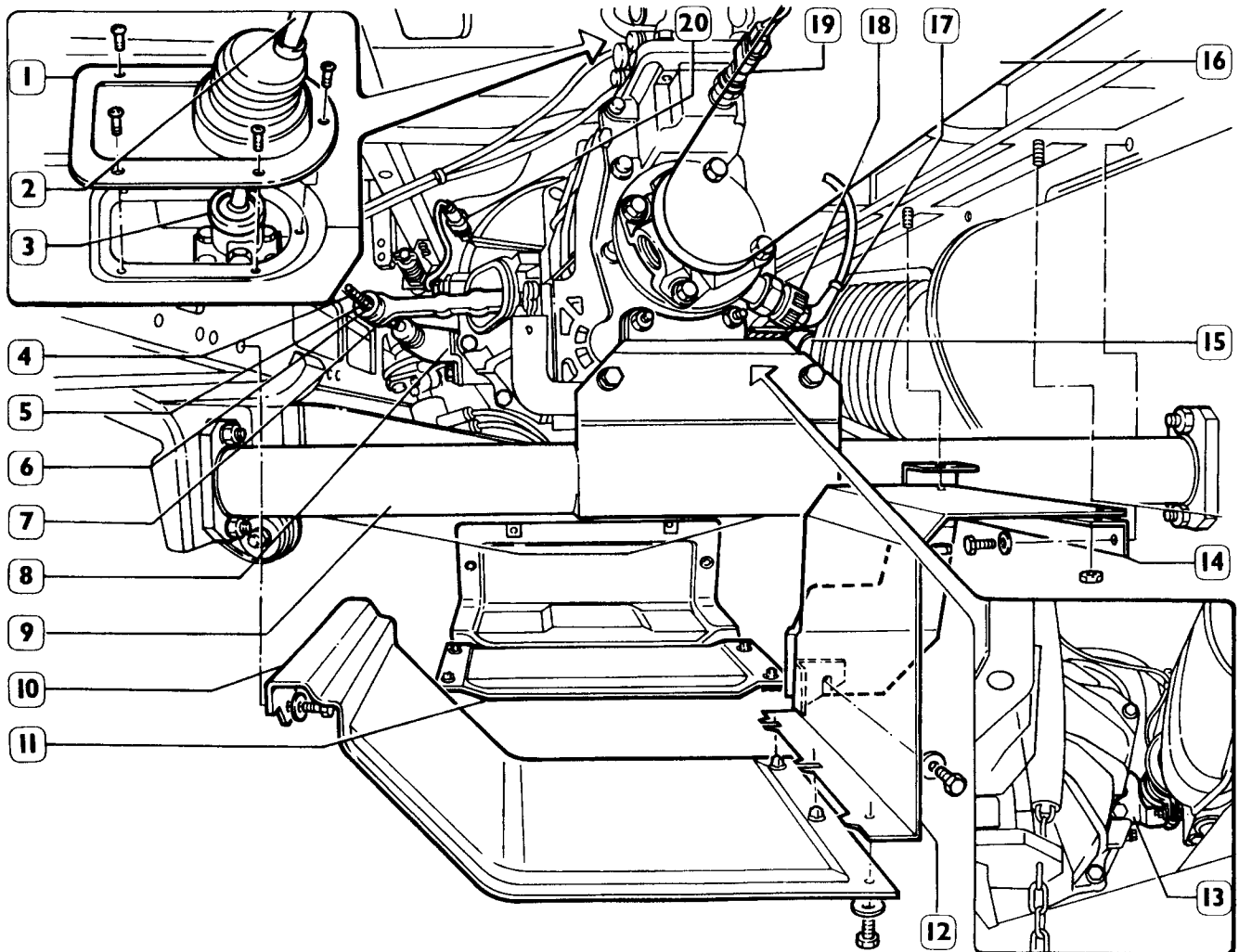
Enlever les étriers (31) de jonction des tubes d'évacuation.



Si le véhicule est équipé de conditionneur à l'intérieur de la cabine, vidanger le circuit de conditionnement en appliquant aux raccords (20) l'appareil 99305146 et déposer les tuyaux (21-22).



Figure 9



45138

A l'intérieur de la cabine: enlever les vis fixant le capuchon de protection (1) et déposer, de la boîte de vitesses, le support de changement de vitesses (3) avec le levier de vitesses (2).

Sous le véhicule:

desserrer le collier de fixation des tubes d'évacuation (15);

déposer:

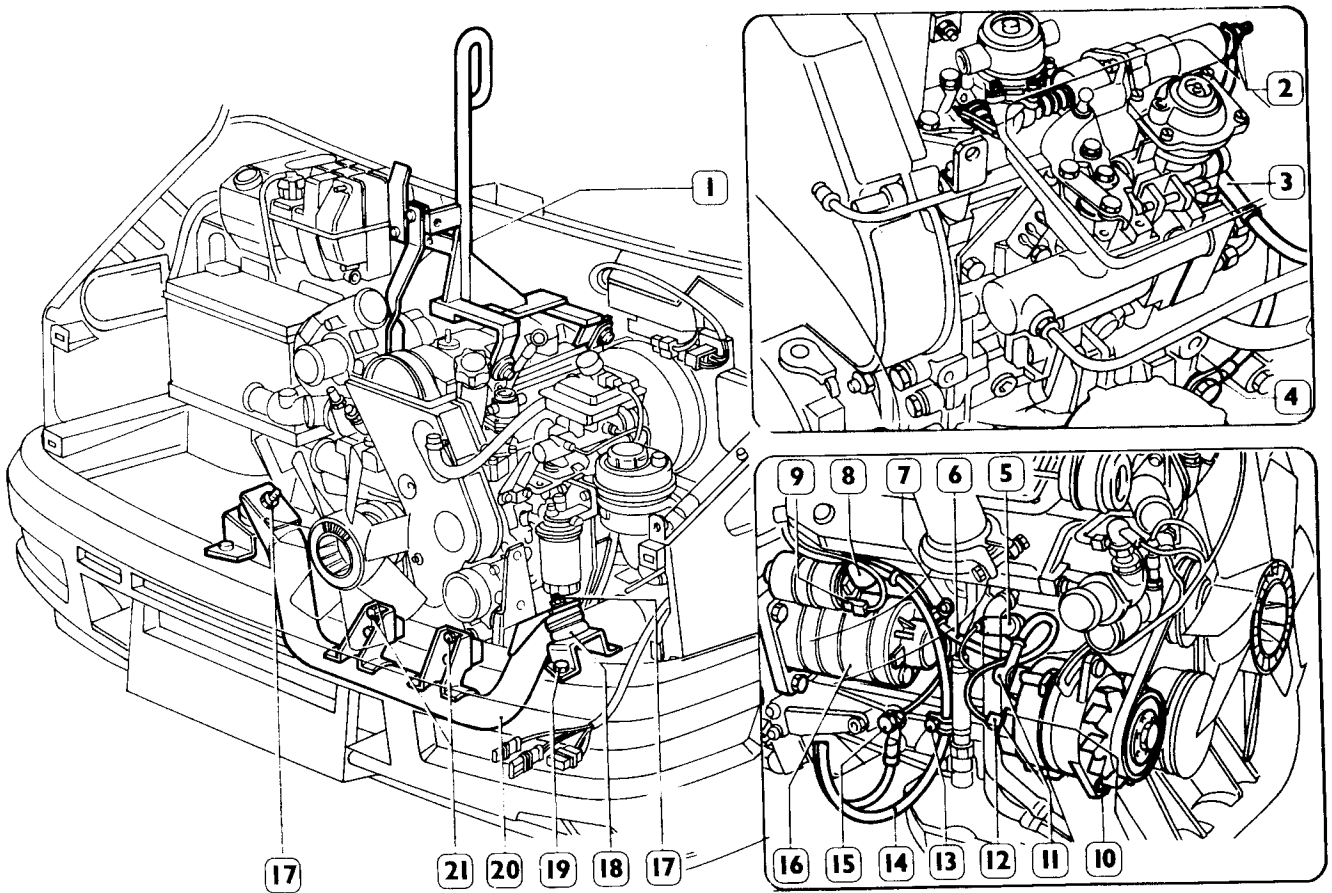
- l'étrier (13) fixant les tubes d'évacuation au carter de boîte de vitesses;
- l'arbre de transmission (16) de la boîte de vitesses;
- la traverse (9) de la boîte de vitesses et du châssis.

Enlever le masticage de la bague (18), la dévisser et débrancher le câble (17) de commande du tachymètre.

Débrancher les connexions électriques: (19), des feux de recul - (20), du capteur de régime moteur.

Enlever l'écrou (5) et l'écrou à rondelle (6) fixant le câble (4) au levier (7) de débrayage, puis déposer l'étrier (8).

Figure 10



45139

Appliquer le dispositif de levage 99360549 (1) aux crochets situés sur le moteur; le suspendre au palan et mettre le moteur en légère traction.

Déposer la traverse (20) et les supports élastiques (18), en levant les écrous (17) et les vis (19).

Soulever le groupe motopropulseur.

Extraire en partie le groupe motopropulseur du compartiment moteur; jusqu'à ce qu'il soit possible de débrancher les éléments suivants, côté droit (en regardant la figure):

- câble électrique (3), du dispositif d'arrêt du moteur de la pompe à injection;
- câble de masse (4) du bloc moteur;
- câble électrique (2) de commande K.S.B.

Côté gauche:

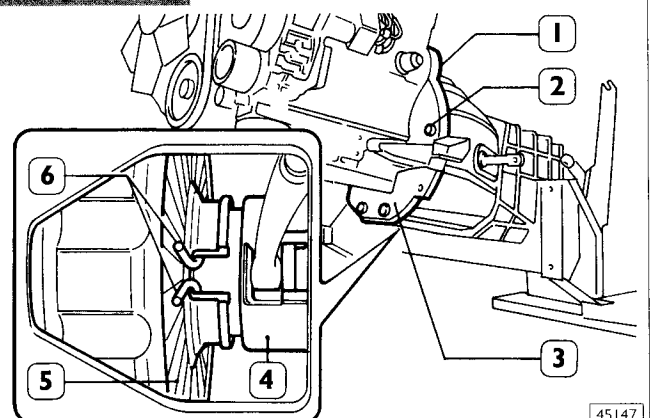
- collier (7) et câbles électriques (9-8-6) du démarreur (16);
- collier (13) de fixation des câbles électriques (14) et câble de masse (15) du bloc moteur.

Extraire entièrement le groupe motopropulseur.

Déposer la boîte de vitesses du moteur en procédant comme suit:

- poser le moteur sur un banc, en veillant à ce qu'il soit parfaitement stable et que l'ouverture d'inspection de la boîte de vitesses soit accessible;

Figure 11



45147

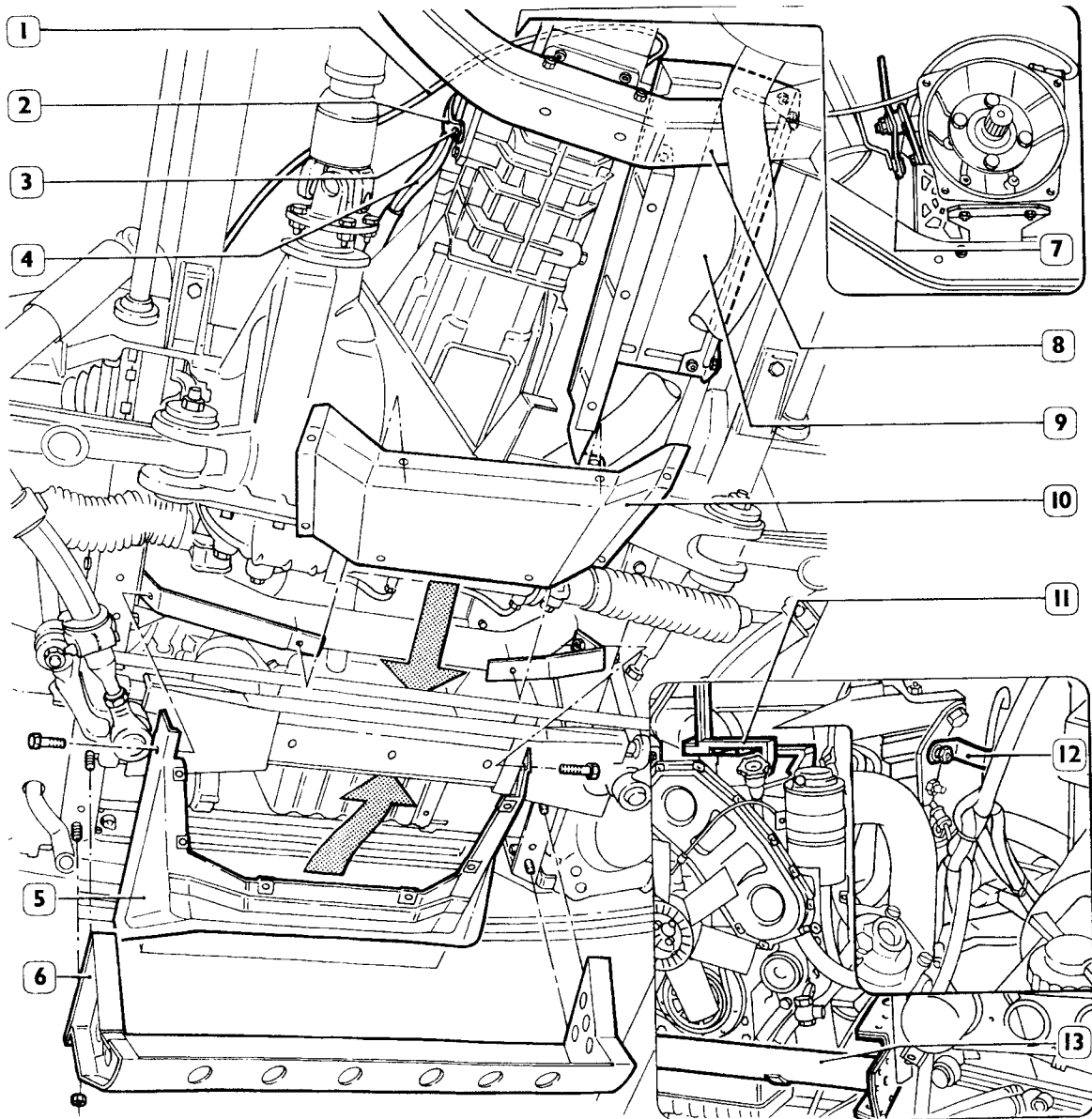
- déposer le démarreur (16) ainsi que la protection inférieure (3) de la boîte de vitesses;
- enlever la vis (2) fixant la protection supérieure (1) à la boîte de vitesses;
- enlever les vis fixant la boîte de vitesses au moteur;
- enlever le couvercle d'inspection du carter avant de la boîte de vitesses;
- disposer, sur un cric hydraulique, le support 9937020 et appliquer celui-ci à la boîte de vitesses;
- à l'aide de pinces prévues à cet effet, écarter le circlip (6) de retenue du manchon de butée (4) au plateau de pression (5) de l'embrayage, pendant qu'un autre opérateur dépose la boîte de vitesses du moteur.

## DEPOSE-REPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR DES VEHICULES 4X4



### Dépose

Figure 12



46424



Les opérations de dépose-repose du motopropulseur sont différentes de celles des véhicules 4x2, en ce qui concerne la description suivante.

Déposer le réducteur-répartiteur en suivant la description de la section correspondante.

Déposer: la protection moteur (6), les protections insonorisantes (5 et 10), la protection chaleur (9).

De la boîte de vitesses, enlever la vis (3) de l'étrier de fixation des tubes (4) du reniflard et du levier (7) de renvoi de la commande du réducteur-répartiteur.

Débrancher le câble électrique (1) de l'interrupteur du feu de recul.

Du côté AR de la culasse, déposer l'étrier (12) des tuyaux du reniflard du pont AV de la boîte de vitesses et réducteur-répartiteur.

Déposer la traverse (13), appliquer au crochet de levage du moteur le palan 99360549 (11) et l'accrocher au palan.

Déposer la traverse (8) des longerons du châssis et du support de la boîte de vitesses.

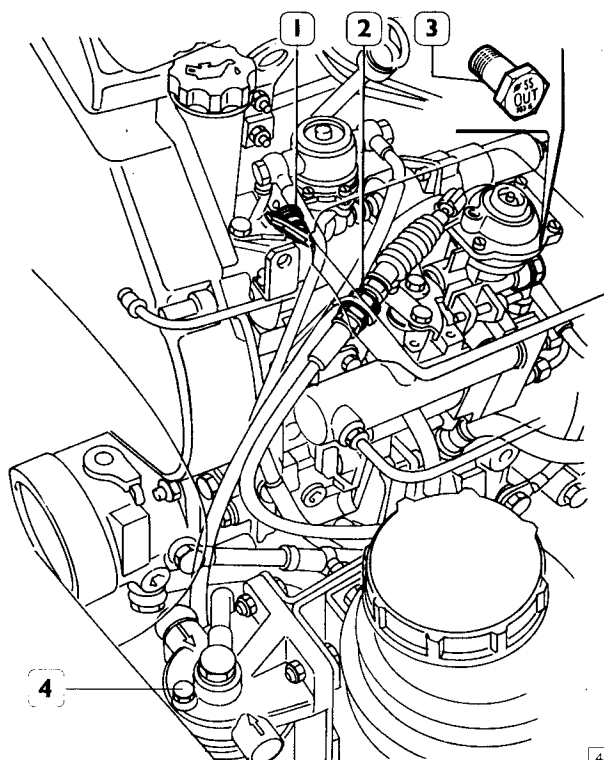


## Repose

Pour la repose du groupe moteur de la boîte de vitesses, procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose, en faisant particulièrement attention aux manoeuvres nécessaires à l'installation du groupe dans le compartiment moteur et en veillant à :

- contrôler l'état des manchons ou des tuyaux du liquide de refroidissement moteur et des conduits d'amenée d'air; si besoin est, les remplacer;
- contrôler les supports élastiques des groupes moteur et boîte de vitesses; si besoin est, les remplacer;
- contrôler l'état des éléments du tube d'évacuation; si besoin est, les remplacer, ainsi que les éléments élastiques fixant ce tube;
- serrer les vis ou les écrous au couple prescrit;
- contrôler scrupuleusement l'état du tuyau de dépression qui ne doit présenter ni craquelures, ni fentes, ni entailles, ni parties écrasées; au moindre doute concernant son état, le remplacer. Lors de la repose, s'assurer que le tuyau n'entre pas en contact avec des parties métalliques coupantes ou des arêtes vives ou des points particulièrement chauds. De plus, après que le tube a été monté, il ne doit présenter aucune partie pliée ou resserrée, son rayon de courbure doit être ample et il doit être fixé au raccord du tuyau de dépression à l'aide d'un collier approprié;
- depuis l'intérieur de la cabine, fixer le support du levier de commande d'embrayage et de sélection des vitesses, après avoir enduit les surfaces d'accouplement de "Loctite 518";
- remplir le circuit de refroidissement de liquide de refroidissement et procéder à la purge de l'air de la façon indiquée au paragraphe correspondant.

Figure 13



44144

- relier le tuyau de retour carburant à la pompe à injection, en montant le raccord (3) avec l'indication "OUT" gravée sur l'hexagone du raccord;
- contrôler les commandes de la pompe à injection de la façon indiquée au paragraphe "contrôles et réglages";
- effectuer la purge de l'air du circuit d'alimentation de la façon indiquée au paragraphe correspondant (542011);
- remplir le circuit de la direction assistée et effectuer la purge de l'air de la façon indiquée au paragraphe correspondant (501030);
- contrôler le niveau d'huile du moteur et de la boîte de vitesses.



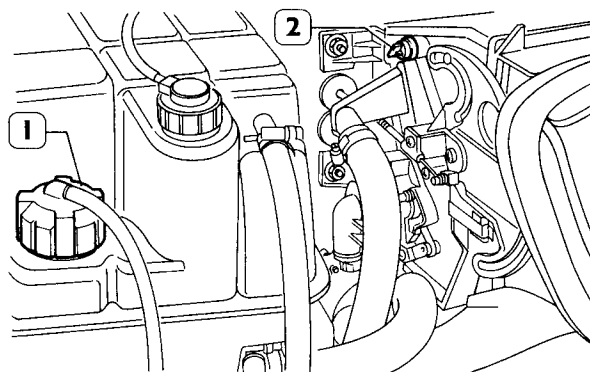
Avant d'être réutilisés, vérifier que les huiles et le liquide de refroidissement moteur ne contiennent aucune impureté; en cas de présence d'impuretés, filtrer à l'aide de tamis appropriés; pour les différents types d'huile servant à d'éventuels appoints, consulter le tableau "CONTENANCES" à la section "GENERALITES".

## Remplissage du circuit de refroidissement et purge de l'air

Ouvrir entièrement le robinet du liquide de chauffage situé dans la cabine.

Appliquer une feuille de carton au radiateur, afin d'abrèger le temps nécessaire à l'obtention de la température de fonctionnement du moteur (90°C env.).

Figure 14



45142



Effectuer les opérations de remplissage lorsque le moteur est froid.

Pour éviter la formation de poches d'air, il est conseillé de transvaser le liquide lentement (à titre indicatif, à un débit de 8 litres/mn).

- enlever le bouchon (1) du vase d'expansion (2);
- introduire le liquide de refroidissement dans le vase d'expansion (2), jusqu'à ce que celui-ci soit entièrement plein.
- démarrer et maintenir le régime moteur très légèrement supérieur au ralenti pendant 5 minutes.



Si, au cours de ces premières minutes, le vase se vide entièrement, couper le moteur et faire l'appoint à une vitesse inférieure à la vitesse précédente.

Démarrer à nouveau.



- après 5 minutes de fonctionnement, procéder éventuellement à un autre appoint dans le vase d'expansion.
- fermer l'orifice d'introduction du vase d'expansion à l'aide du bouchon prévu à cet effet (1).  
Porter le régime de rotation moteur au maximum, pour que le liquide de refroidissement atteigne rapidement la température d'ouverture maximale du thermostat (90°C env.) et le maintenir dans cette condition jusqu'à la purge totale de l'air du circuit. La purge totale est signalée par l'absence de mousse ou de bulles d'air dans le vase d'expansion. Le temps maximum nécessaire à la purge totale de l'air du circuit est de 15 minutes environ, à compter de l'ouverture du thermostat (début d'ouverture 79°C±2°C).



Ne pas enlever le bouchon de fermeture de l'orifice du vase d'expansion tant que le liquide du circuit n'est pas complètement froid.

D'éventuels appoints ne doivent être effectués que lorsque le moteur est froid.

Cela, pour éviter:

- que l'opérateur ne se brûle;
- que le moteur ne s'endommage, car la pressurisation du circuit de refroidissement ne se fait qu'avec le réchauffement du liquide à partir de la condition de moteur froid.

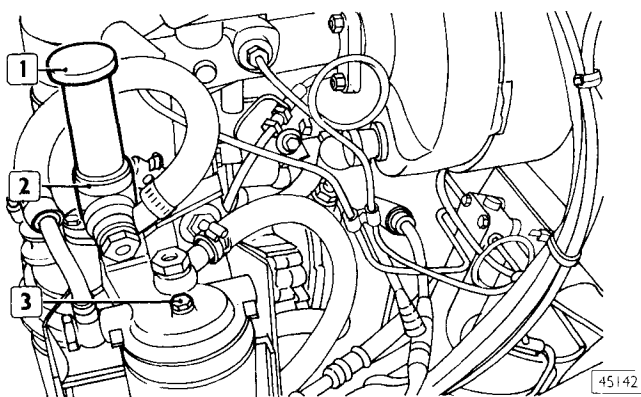
### 542011 Purge du circuit d'alimentation (voir fig. 13)

#### Vehicules 4x2

Desserrer la vis de purge (4), actionner le levier (1) de la pompe d'alimentation jusqu'à la sortie totale de l'air présent dans le circuit, fermer la vis de purge et continuer à actionner le levier jusqu'à ce que sa course soit à vide.

#### Vehicules 4x4

Figure 15



Desserrer le purgeur (3) et actionner le piston (1), de la pompe d'amorçage (2) jusqu'à l'expulsion totale de l'air présent dans le circuit et serrer le purgeur.



Si le moteur s'est arrêté à cause d'une panne de carburant et par conséquent, une introduction d'air dans le circuit, il faut (au cas où la purge normale ne suffirait pas) desserrer les raccords de deux injecteurs au moins, tourner la moteur en démarrant et après la purge d'air, resserrer les raccords.

### Vérifications et contrôles



Démarrer, en faisant tourner le moteur à un régime légèrement supérieur au ralenti et attendre que la température du liquide de refroidissement atteigne la valeur d'ouverture du thermostat; après quoi, s'assurer:

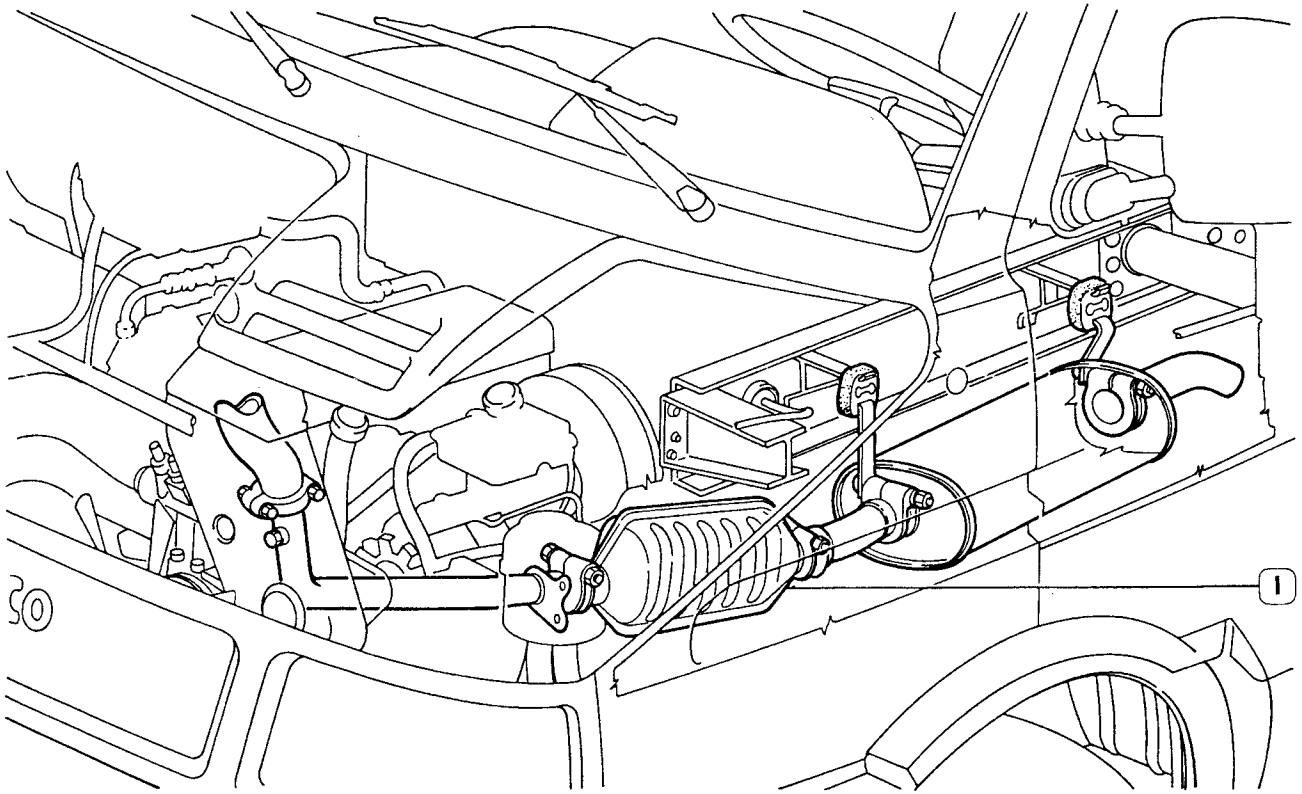


- qu'il n'existe aucune fuite d'eau des manchons d'accouplement des tuyaux des circuits de refroidissement moteur et de chauffage de la cabine: si besoin est, serrer encore les colliers de fixation;
- qu'il n'existe aucune fuite d'huile entre le carter et la culasse, entre le carter d'huile et le bloc moteur, entre le filtre à huile et le logement correspondant, entre l'échangeur de chaleur et le bloc moteur ainsi qu'entre les différents tuyaux du circuit de lubrification;
- qu'il n'existe aucune fuite de carburant des tuyaux de la pompe à injection et des injecteurs; si besoin est, serrer les raccords correspondants;
- que la tringlerie de commande de la pompe à injection permet la course angulaire complète, dans les deux sens, du levier de commande de l'accélérateur.  
Dans le cas contraire, régler la course en agissant sur les écrous (1-2 fig. 6);
- que le dispositif d'arrêt du moteur fonctionne parfaitement;
- que les témoins situés sur la planche de bord et les appareils qui ont été débranchés lors de la dépose du moteur fonctionnent correctement.

## OXICAT – POT CATALYTIQUE OXYDANT

### Description

Figure 16



455182

Le pot catalytique oxydant est un dispositif de post-traitement des gaz d'échappement. Il sert à oxyder le CO et les HC en les transformant en anhydride carbonique ( $\text{CO}_2$ ) et en vapeur d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

Le pot catalytique traite aussi les carbures saturés et les hydrocarbures aromatiques faisant partie des particules, tels le carbone sous forme de suie, les métaux, l'eau et les composés de soufre qui sont évacués à l'échappement.

Le pot catalytique, de forme cylindrique, est constitué d'un corps en céramique à nids-d'abeilles, dont les cellules sont imprégnées de platine, substance qui est à même de catalyser les réactions d'oxydation. La capacité volumétrique totale est de  $600 \text{ m}^3$ , avec une densité de 400 cellules par pouce carré.

Les gaz d'échappement qui traversent les cellules chauffent le pot catalytique, ce qui enclenche la conversion des substances polluantes en composés inertes.

La réaction chimique d'oxydation du CO, des HC et des particules est efficace par températures comprises entre  $200^\circ\text{C}$  et  $350^\circ\text{C}$ .

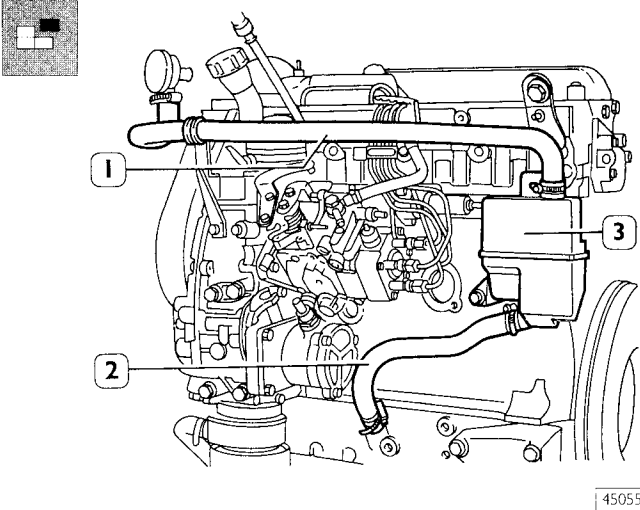
Par températures supérieures à  $350^\circ\text{C}$ , le soufre contenu dans le gazole commence à s'oxyder; ce qui produit l'anhydride sulfureux ( $\text{SO}_2$ ) et sulfurique ( $\text{SO}_3$ ), responsables des pluies acides.

Un dimensionnement correct du pot catalytique permet de limiter la température et d'obtenir donc un pourcentage maximum de conversion des émissions polluantes tout en limitant l'oxydation des composés du soufre.

## DEPOSE DU MOTEUR AU BANC

On indique ci-après les opérations de dépose, contrôle et repose du moteur 8140.23.. lesquelles, par analogie, sauf autres indications, sont valables également pour les autres moteurs traités dans cette publication.

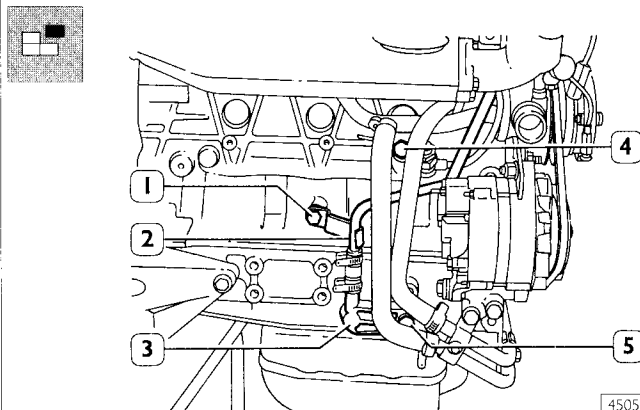
Figure 17



45055

Pour pouvoir appliquer au bloc moteur les étriers 99361029 fixant le moteur au chevalet de révision, il est nécessaire de déposer, côté gauche du moteur, le condensateur de vapeurs d'huile (3) avec les tuyaux (1 et 2).

Figure 18



45056

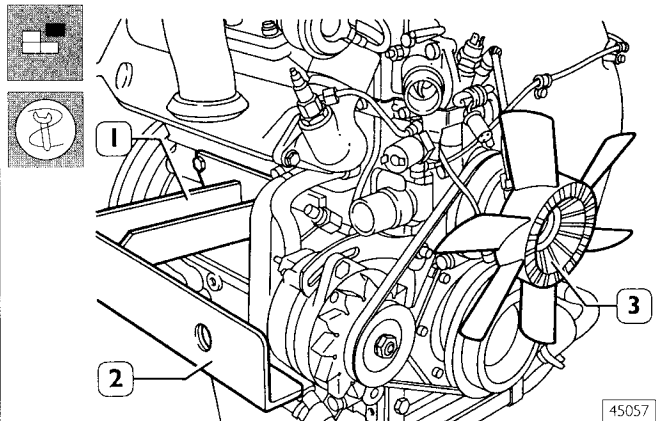
Côté droit

- Enlever le bouchon (4);

### Pour les moteurs à turbocompresseur (8140.23 / 43 / 47R)

- Enlever la vis (1) fixant le tuyau à huile (2) au bloc moteur et la vis (5) fixant le raccord.

Figure 19

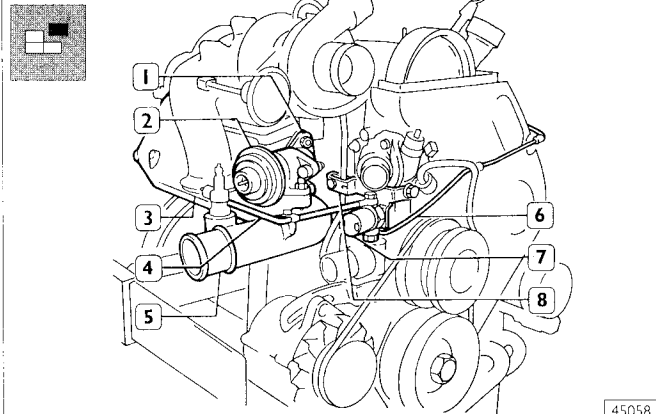


45057

Appliquer les étriers 99361029 (1) au bloc moteur et fixer; à l'aide de ceux-ci, le moteur au chevalet pivotant 99322230 (2). Vidanger l'huile moteur après avoir enlevé le bouchon du carter d'huile. Déposer le ventilateur (3) du coupleur électromagnétique.

### Pour les moteurs 8140.23 / 43 / 47R uniquement

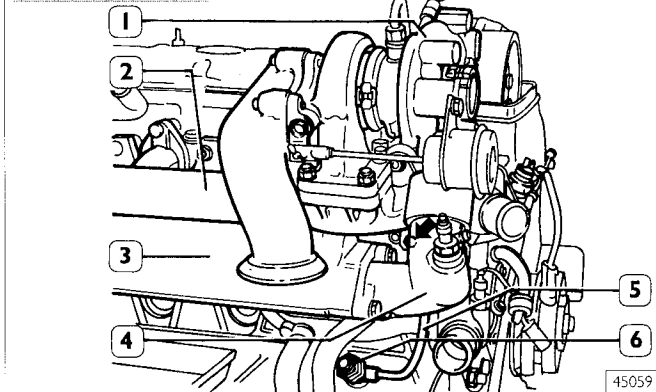
Figure 20



45058

Déposer les tuyaux (4 et 6) de l'électrovanne (7). Déposer la bride (8) de maintien de l'électrovanne (7) du boîtier de thermostat. Pour les moteurs pourvus de valve E.G.R. (2), débrancher celle-ci du conduit (1) des gaz d'échappement; déposer le conduit d'amenée d'air (5) avec la valve E.G.R. (2) du collecteur d'admission (3).

Figure 21

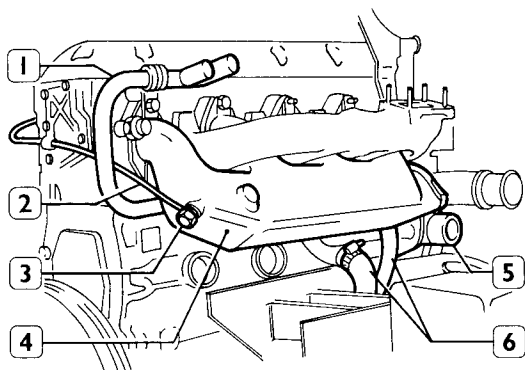


45059

Démonter la thermistance (6) de pression d'huile ainsi que le raccord (situé au-dessous) de fixation du tuyau à huile (5). Enlever la vis (⇒) fixant le tuyau (5) au bloc moteur. Enlever les vis fixant le conduit d'amenée d'air (4) au collecteur d'admission (3). Déposer le turbocompresseur (1) avec le tuyau à huile (5) et le conduit d'amenée d'air (4) du collecteur d'échappement (2).



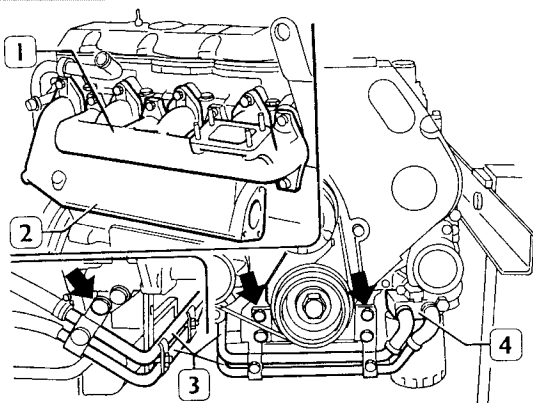
Figure 22



41780

Pour les moteurs qui en sont pourvus, enlever le raccord (3) et déposer le tuyau à air (2) pour L.D.A. du collecteur d'admission (4). Déposer les tuyaux à eau (6) du bloc moteur et déposer le tuyau (1) de la culasse et de la pompe à eau (5).

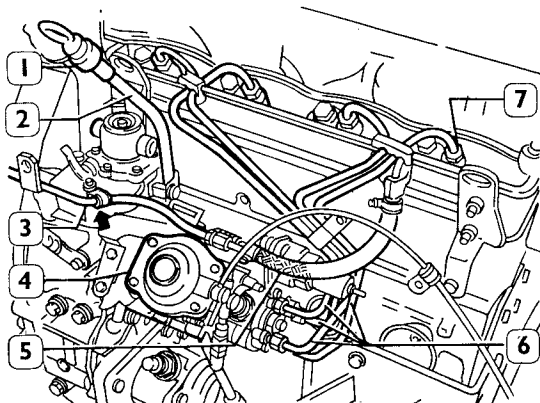
Figure 23



45060

Déposer les tubes à eau (3) de l'échangeur de chaleur (4). Démontez les vis (⇒) et déposer les tuyaux (3) du bloc moteur inférieur. Déposer les collecteurs d'admission (2) et d'échappement (1) de la culasse.

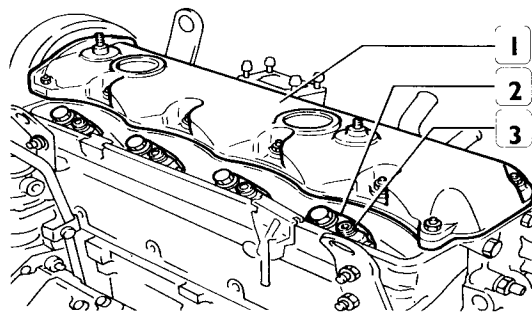
Figure 24



45061

Déposer le collier (⇒) fixant le tuyau (3). Déposer le tuyau (3) du tuyau (5). Déposer les tuyaux (6) de la pompe à injection (4) et des injecteurs (7). Dégager la tige (1) du tuyau (2) et enlever ce dernier du bloc moteur.

Figure 25



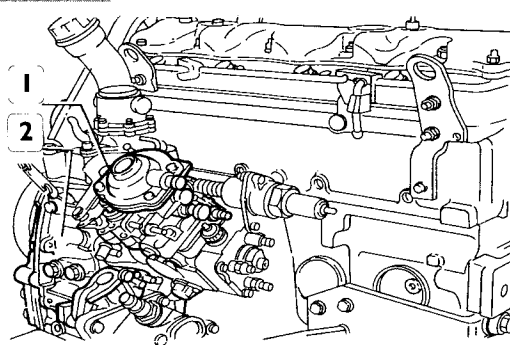
41783

Enlever les étriers (2) fixant les injecteurs (3) et dégager ces derniers de la culasse. Démontez le cache-poussoirs (1).



L'injecteur du cylindre n° 1 du moteur 8140.47R est doté d'un capteur de position du pointeau d'injecteur.

Figure 26



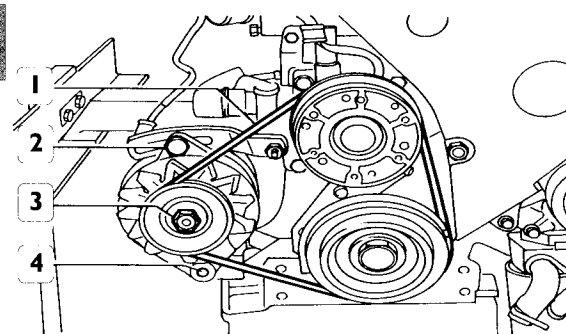
45062

Déposer la pompe à injection (1) du groupe des organes auxiliaires (2).



Pour la dépose de l'écrou de fixation inférieure côté bloc moteur, utiliser la clé 99352114.

Figure 27



41785

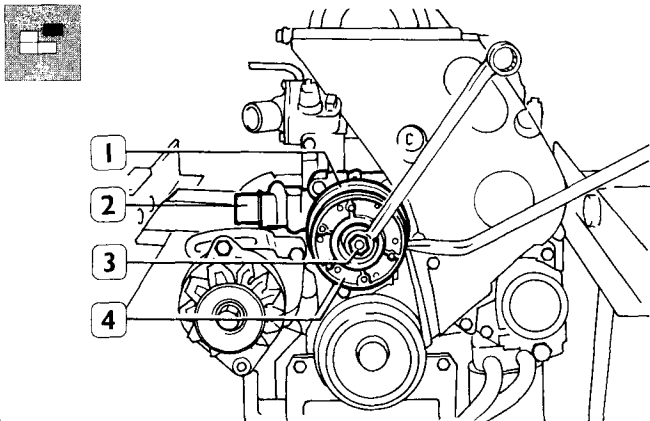
Desserrer les vis (2 et 4) de retenue de l'alternateur (3) et dégager la courroie (1).



Pour les moteurs à compresseur de conditionneur, démonter les courroies d'entraînement du compresseur, de l'alternateur et de la pompe à eau, de la façon décrite à la page 87.



Figure 28



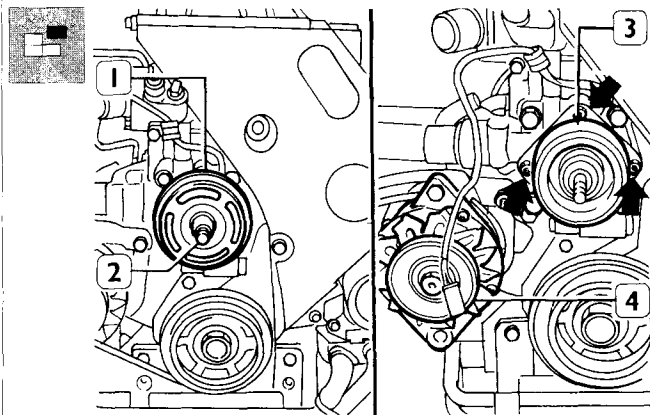
41786

Bloquer la rotation de la poulie (1); à l'aide de la clé, dévisser l'écrou (3) fixant le moyeu (4) à l'axe de la pompe à eau (2) et l'enlever.



L'écrou (3) fixant le moyeu a un filetage à gauche.

Figure 29



41787

Dégager la poulie (1) de l'axe de la pompe à eau. Enlever les écrous (⇒) et dégager l'électroaimant (3) de l'axe (2) de la pompe à eau.



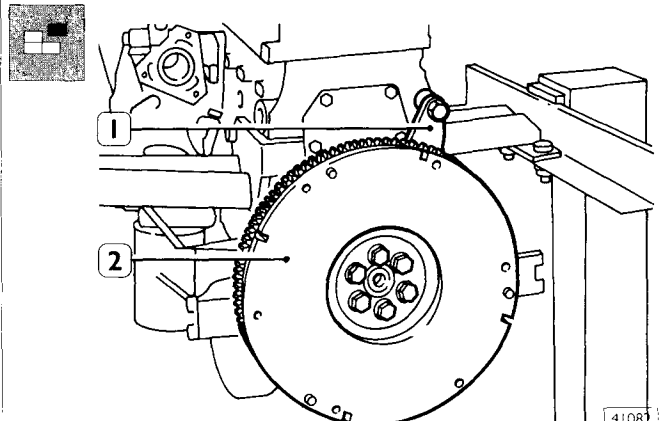
L'ensemble électroaimant ne peut être révisé, car les éléments qui le composent ne sont pas fournis de rechange. En cas de défaillance, il sera donc nécessaire de remplacer l'ensemble tout entier.

Déposer le palier avec l'alternateur (4) du bloc moteur inférieur.



S'il est nécessaire de démonter l'alternateur du palier, il faut marquer la position et l'épaisseur des rondelles placées entre l'alternateur et le palier, afin de ne pas modifier, lors de la repose, l'alignement de la poulie de l'alternateur par rapport aux poulies de la pompe à eau et au vilebrequin.

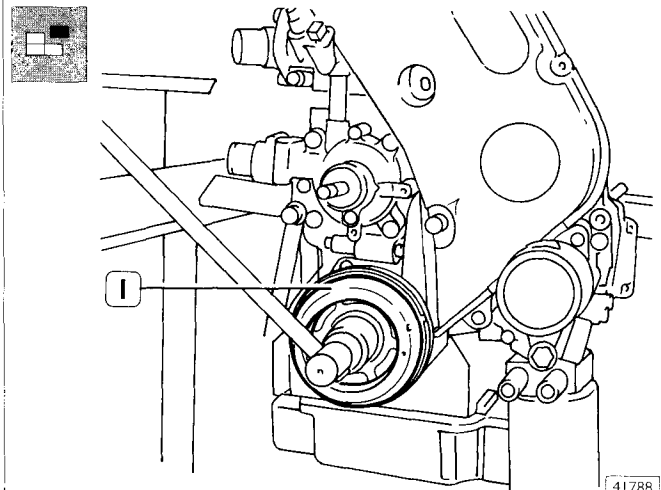
Figure 30



41082

Bloquer la rotation du volant moteur (2) à l'aide de l'outil 99360306 (1).

Figure 31

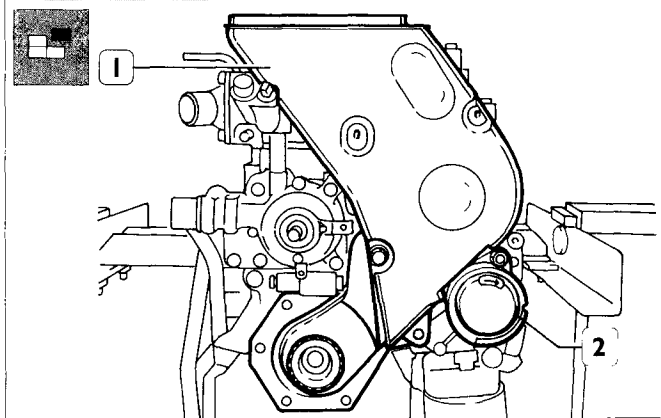


41788

Enlever la vis fixant la poulie (1) et dégager cette dernière du vilebrequin.

**Uniquement pour les moteurs à commande de distribution par courroie crantée, procéder comme suit**

Figure 32

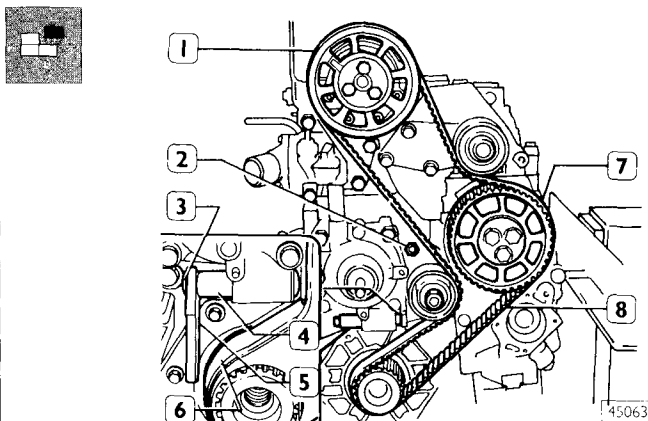


41789

Démonter le carter supérieur (1) de la commande de distribution.

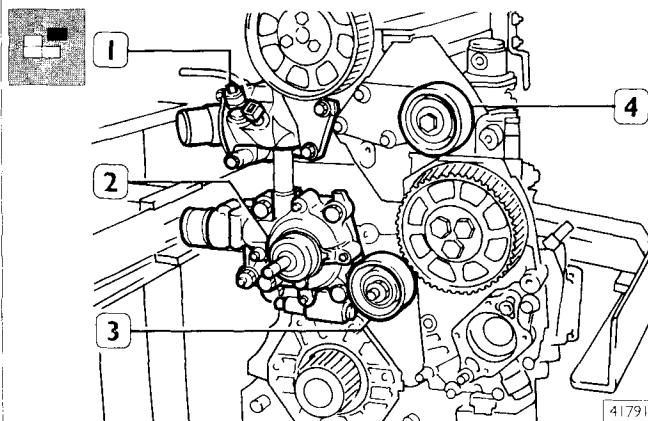
Démonter la pompe de direction assistée (2).

Figure 33



Desserrer les vis fixant les pignons (1-7). Entre la tige (3) et le cylindre (4) du tendeur de courroie, insérer une cale appropriée (5), de manière à annuler la tension du tendeur de courroie. Desserrer l'écrou (2). Démontez le carter inférieur (6). Démontez la courroie crantée (8).

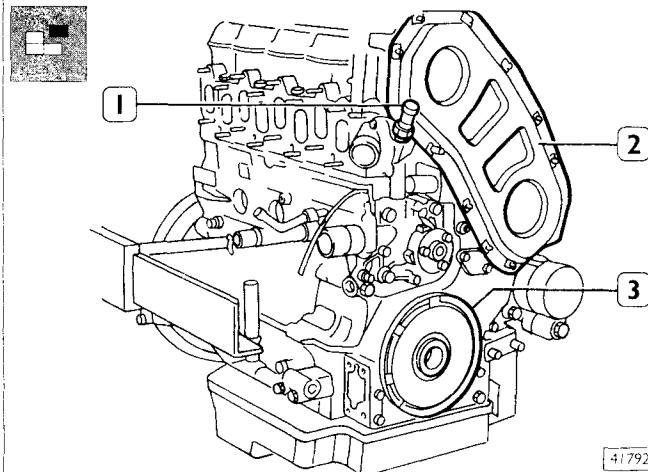
Figure 34



Démontez la pompe à eau (2) et le boîtier de thermostat (1), le support tendeur de courroie fixe (4) et le support tendeur de courroie réglable (3).

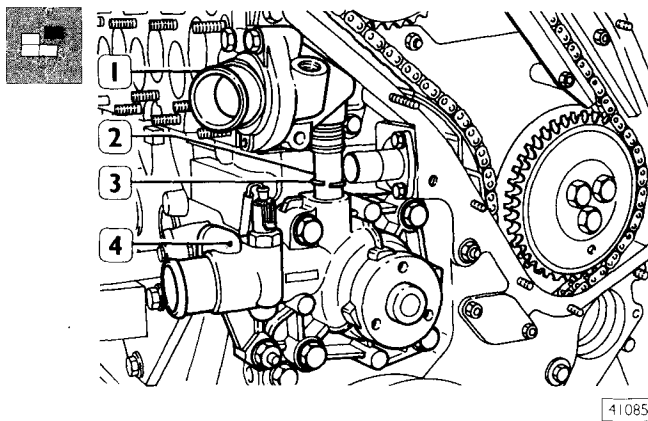
**Uniquement pour les moteurs à commande de distribution par chaîne**

Figure 35



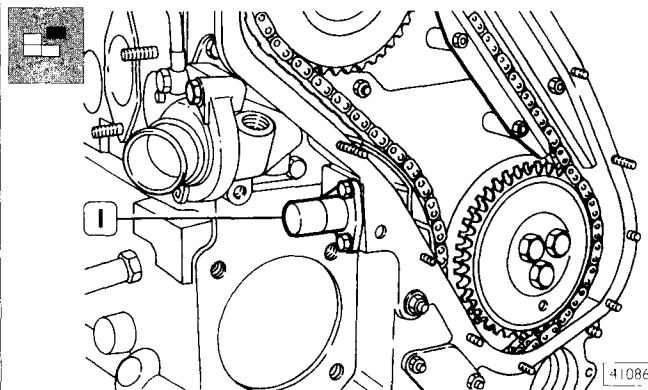
Enlever l'interrupteur (1).  
Démontez les couvercles (2-3) du carter de distribution.

Figure 36



Déplacer le circlip (3) vers le haut.  
Introduire ultérieurement le tuyau (2) dans la pompe à eau (4), de façon à ce que le tuyau (2) puisse être dégagé par le boîtier de thermostat (1). Démontez la pompe à eau.

Figure 37

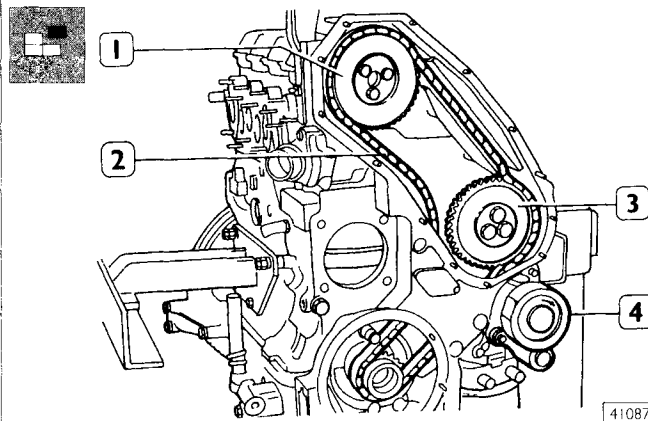


Démontez le tendeur de chaîne hydraulique (1).



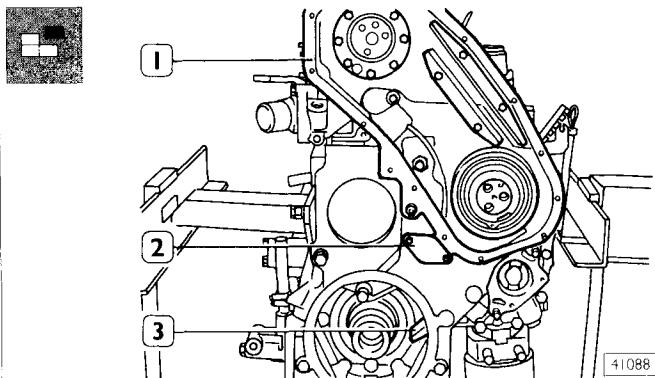
Lorsque l'on dégage le tendeur de chaîne (1), veiller à ne pas tourner le piston du tendeur dans son logement. Cela, pour éviter que la bague antiretour ne sorte de son logement et que le piston ne soit expulsé par le ressort interne de réaction.

Figure 38



Démontez les pignons d'entraînement: (1) de l'arbre à cames et (3) de la pompe à injection.  
Enlever la chaîne (2). Enlever la pompe de direction assistée (4).

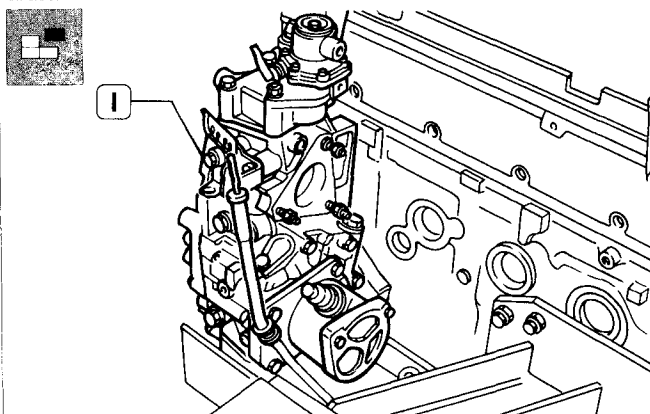
Figure 39



Démonter le patin inférieur (3).  
Démonter le couvercle (2).  
Enlever les vis et les écrous fixant le carter de distribution (1) et déposer ce dernier.

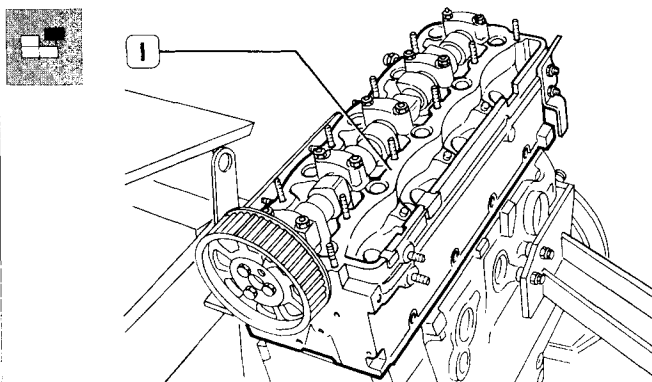
**Pour tous les types de moteur, procéder à la dépose comme suit.**

Figure 40



Déposer le groupe des organes auxiliaires (1).

Figure 41



Dévisser les vis de retenue de la culasse (1) et déposer cette dernière avec le joint correspondant.


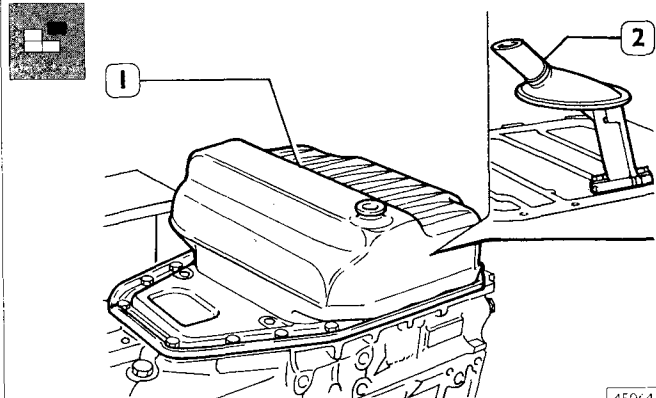
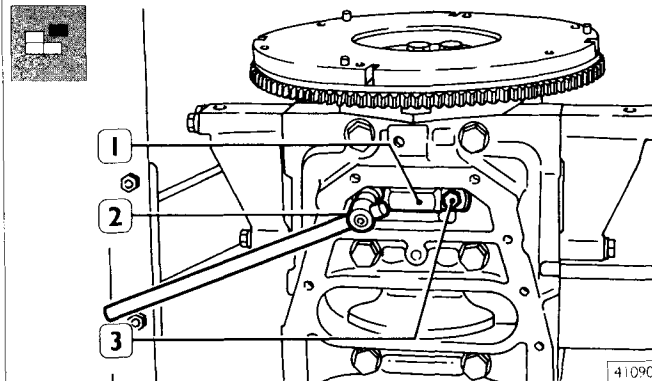
 Contrôler le dépassement des pistons de la façon décrite au paragraphe correspondant, pour établir la possibilité éventuelle de rectification du bloc moteur en cas de déformation de celui-ci.

Figure 42



Tourner le moteur de 180° et enlever le carter d'huile (1).  
Enlever la crépine (2) d'aspiration d'huile moteur.

Figure 43



Enlever l'outil 99360306 de blocage de la rotation du volant.  
Tourner le moteur de 90° et desserrer les vis (3) des chapeaux de bielle (1) à l'aide de la clé prévue à cet effet (2).


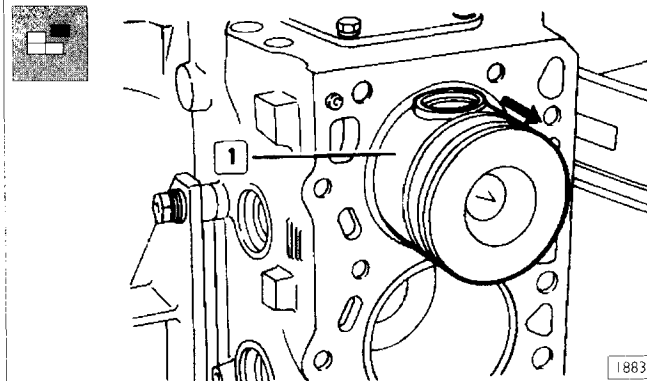

 Pour pouvoir dégager le chapeau de bielle (1) du piston n° 4, porter celui-ci au P.M.H.

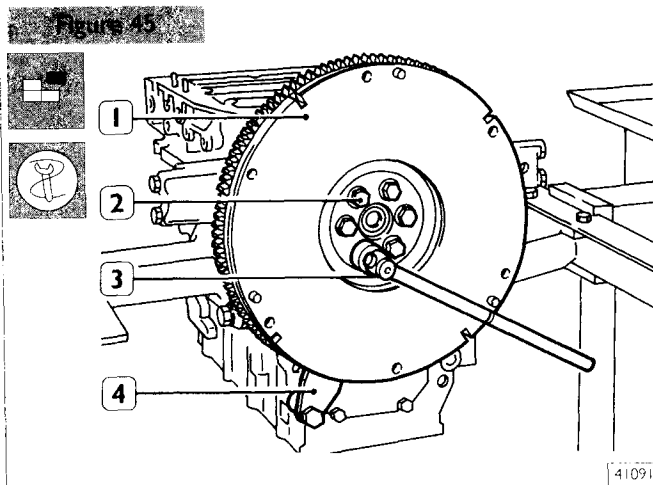
Figure 44



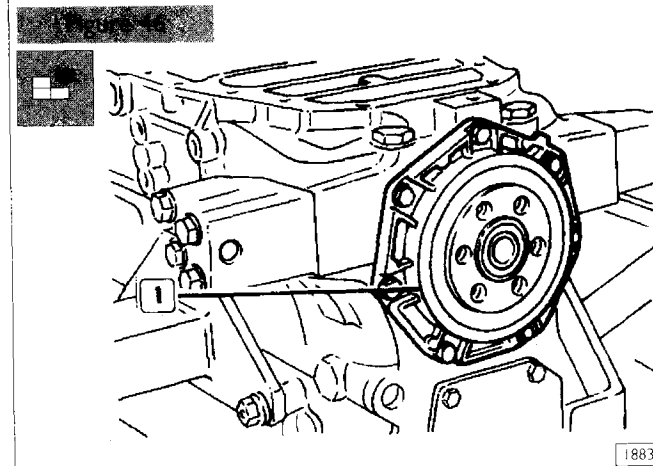
Enlever les vis fixant les chapeaux de bielle, déposer ces derniers et dégager les pistons (1) par la partie supérieure du bloc moteur.

 Maintenir les demi-coussinets dans leurs logements respectifs car, en cas de réutilisation, ils devront être montés dans la position constatée lors de la dépose.

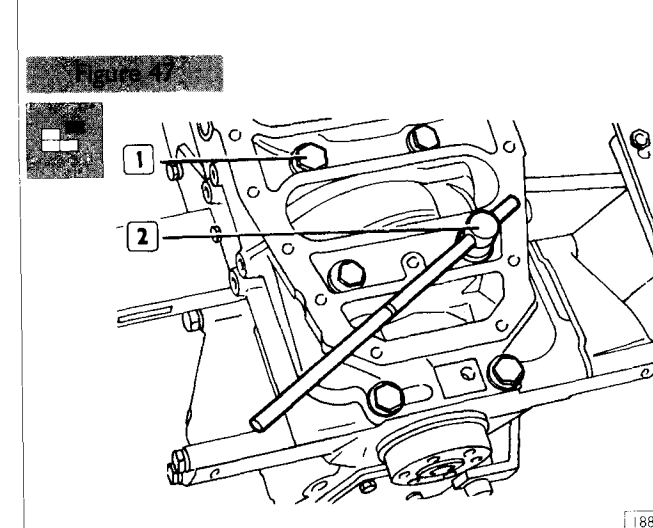




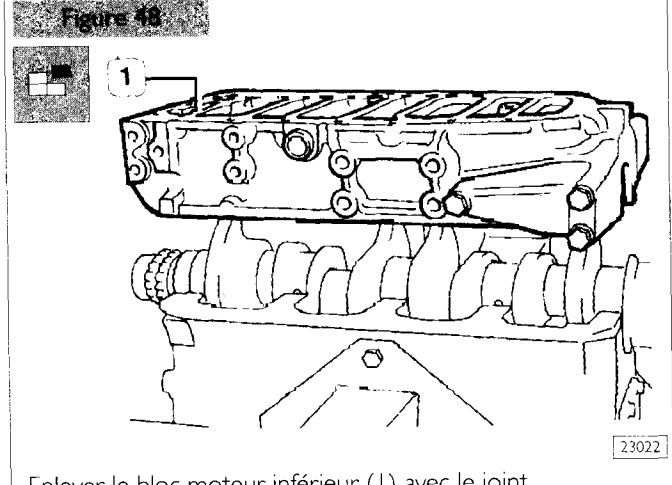
Tourner à nouveau le moteur et appliquer l'outil 99360306 (4); à l'aide de la clé (3), enlever les vis (2) de retenue du volant moteur (1) et démonter ce dernier du vilebrequin.



Enlever le carter arrière (1) de vilebrequin avec le joint d'étanchéité d'huile.

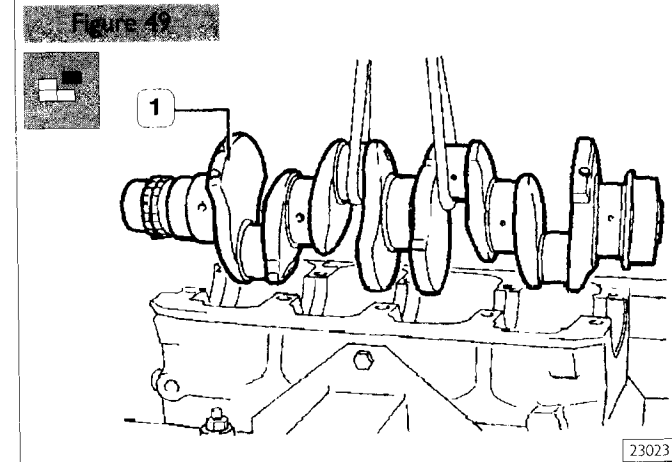


A l'aide de la clé (2), dévisser les vis (1) fixant le bloc moteur inférieur au bloc moteur supérieur.

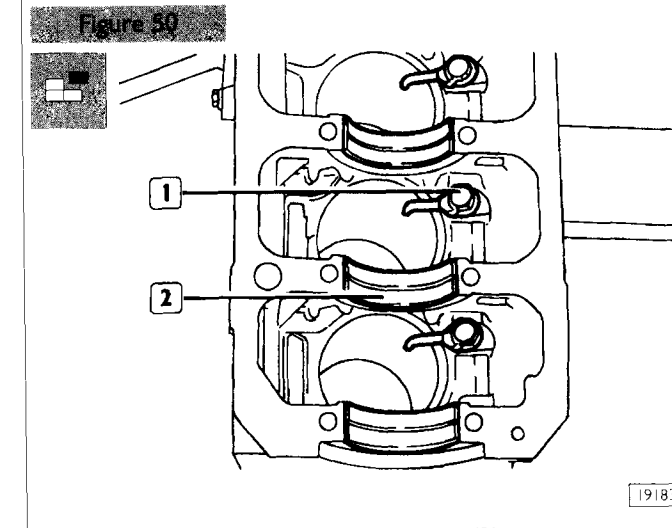


Enlever le bloc moteur inférieur (1) avec le joint.

**!** Marquer la position de montage des demi-coussinets inférieurs et supérieurs car, en cas de réutilisation, ils devront être montés dans la position observée lors de la dépose.



A l'aide d'un palan et d'un câble, enlever le vilebrequin (1).



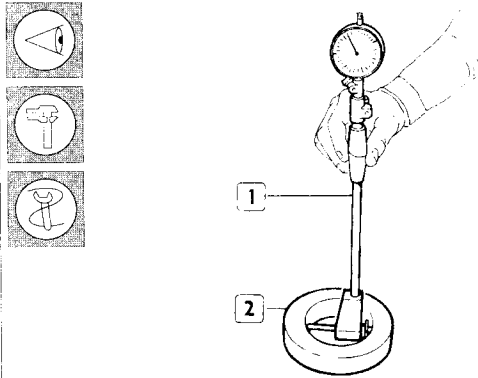
Récupérer les demi-coussinets de palier (2).  
Desserrer les plaques d'arrêt et déposer les gicleurs d'huile (1).

**OPERATIONS DE REPARATION**

**540410 ENSEMBLE DES CYLINDRES**

**540420 Contrôles et mesures**

Figure 51



18836

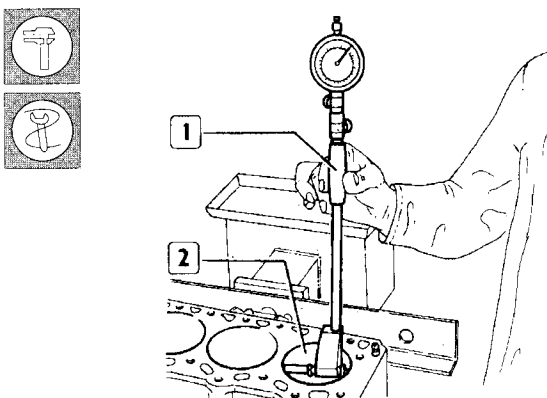
La dépose du moteur ayant été effectuée, nettoyer très soigneusement l'ensemble cylindres-bloc moteur.  
 Pour le transport de l'ensemble des cylindres, utiliser les anneaux 99365508.

S'assurer que le bloc moteur ne présente aucune fêlure. Contrôler l'état des bouchons. Si l'on remarque qu'ils sont rouillés ou que leur étanchéité n'est pas parfaite, les remplacer. Examiner la surface des cylindres qui ne doivent présenter ni marques de grippage, ni rainures, ovalisations, conicités ou usures excessives. Le contrôle du diamètre interne des cylindres, ayant pour but de vérifier l'importance de l'ovalisation, de la conicité et de l'usure, est effectué à l'aide du calibre 99395687 (1) muni de comparateur préalablement étalonné sur la bague-étalon (2) du diamètre du cylindre.



Si l'on ne dispose pas d'une bague-étalon, pour l'étalonnage utiliser un micromètre.

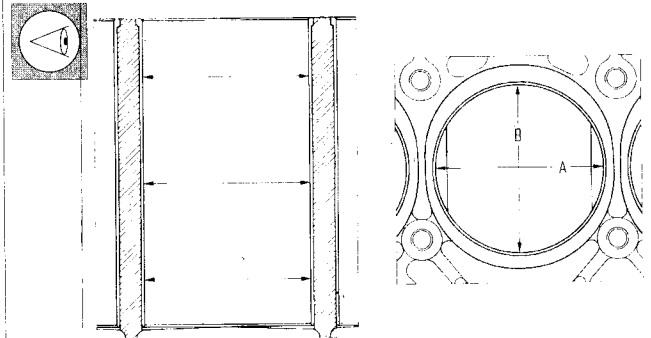
Figure 52



18837

A l'aide de l'alésoir 99395687 (1) muni de comparateur au centième étalonné comme indiqué plus haut, contrôler le diamètre interne des cylindres (2), pour établir l'importance de l'ovalisation, de la conicité et de l'usure.

Figure 53

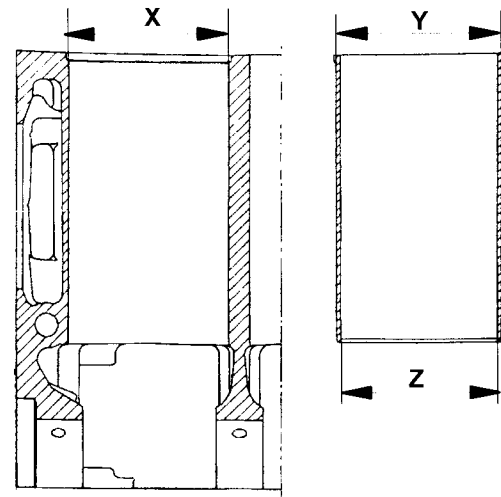


19180

Les mesures devront être effectuées pour chaque cylindre, à trois hauteurs différentes du cylindre et sur deux plans perpendiculaires l'un à l'autre: l'un parallèle à l'axe longitudinal du moteur (A) et l'autre perpendiculaire (B); c'est sur ce dernier plan et au niveau de la première mesure que l'on observe en général l'usure maximum.

Si l'on constate une ovalisation, une conicité ou de toute façon une usure, procéder au réalésage et à la rectification des cylindres. Le réalésage des cylindres doit être effectué relativement au diamètre des pistons fournis de rechange, qui est supérieur de 0,4 mm à la valeur nominale, et au jeu au montage prescrit. S'il apparaît nécessaire de réalésier le cylindre à un diamètre supérieur à la cote susdite, remplacer le cylindre de la façon indiquée au paragraphe correspondant.

Figure 54

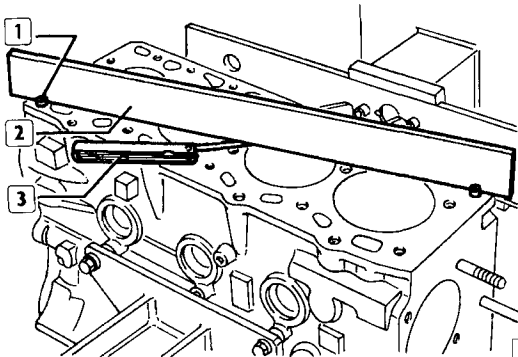


20767

DIMENSION	MOTEURS	
	8140.67F / 47R	8140.23 / 43
X	95,900 ÷ 95,940	97,390 ÷ 97,450
Y	95,970 ÷ 96,000	97,470 ÷ 97,500
Z	91,400 ÷ 91,500	92,700 ÷ 92,900
*	93,000 ÷ 93,012	94,402 ÷ 94,412

\* Cote à obtenir après le montage du cylindre dans le bloc moteur.

### Contrôle de la surface d'appui de la culasse sur l'ensemble des cylindres



18839

S'assurer que le plan d'appui de la culasse sur l'ensemble des cylindres ne présente aucune déformation. Ce contrôle peut être effectué, après avoir enlevé les goujons (1), avec un marbre enduit de noir de fumée ou bien avec une règle calibrée (2) et une jauge d'épaisseur (3). Après avoir relevé les zones de déformation, procéder au surfaçage de la surface d'appui à l'aide d'une rectifieuse.



La rectification du bloc moteur ne pourra être effectuée qu'après avoir contrôlé que, le travail achevé, le dépassement du piston du cylindre n'est pas supérieur à la valeur prescrite.

La rectification ayant été effectuée, reconstituer le chanfrein sur le bord supérieur du cylindre, lequel devra être de 0,5 mm x 30°. Contrôler les logements des coussinets de palier, en procédant comme suit:

Monter le bloc moteur inférieur sur le bloc moteur supérieur, sans coussinets ni joints;

serrer les vis de fixation au couple prescrit;

à l'aide d'un comparateur d'intérieur approprié, s'assurer que le diamètre des logements est de la valeur prescrite.

Si la valeur est supérieure, remplacer le bloc moteur.

### 540420 Remplacement des cylindres

La dépose et la repose des cylindres de l'ensemble cylindres sont effectuées à l'aide d'une presse hydraulique et de la plaque appropriée, en suivant les instructions suivantes:

- S'assurer que la valeur du diamètre externe des cylindres est conforme à la valeur prescrite. Eviter toute utilisation d'huile ou de graisse pendant la repose;
- engager le cylindre dans le logement du bloc moteur et s'assurer que, à 80 mm d'engagement, la charge est de  $\geq 1300$  de N;
- continuer à enfoncer; puis s'assurer, au terme de l'opération, que la charge est de  $\geq 5000$  de N;
- s'assurer que le joint du cylindre repose parfaitement dans le logement du bloc moteur, afin d'éviter toute rupture.

Si ce qui vient d'être décrit ne se produit pas, il convient de remplacer le cylindre.

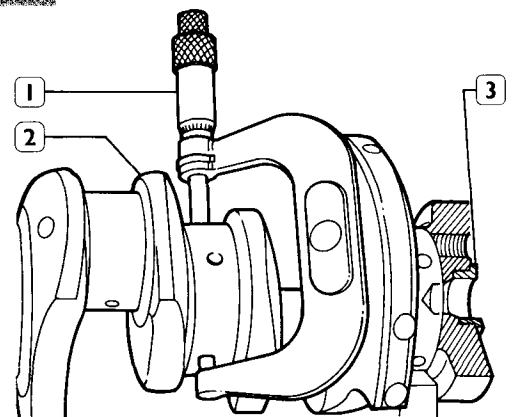


Après la repose des cylindres, procéder au finissage du plan supérieur du bloc moteur, puis au réalésage ou à la rectification des cylindres et reconstituer le chanfrein des cylindres, lequel devra avoir une profondeur de 0,5 mm et une inclinaison de 30°.

Les cylindres sont également fournis de rechange au diamètre extérieur augmenté de 0,2 mm. S'il s'avère nécessaire de les utiliser, il faut réalésé le logement des cylindres sur le bloc moteur à la même coté.

### 5408 VILEBREQUIN

#### 540810 Mesure des tourillons et des manetons



41092

Si l'on remarque que les tourillons et les manetons présentent des traces de grippage, des rainures ou des ovalisations excessives, il faudra rectifier les tourillons. Avant de rectifier les tourillons (2), mesurer à l'aide d'un micromètre (1) les portées d'arbre, afin d'établir à quel diamètre il sera nécessaire de réduire les tourillons.



Il est conseillé de noter les valeurs observées sur un tableau. Voir à la fig. 57.



Les classes de minoration sont de: 0,254 – 0,508 mm.

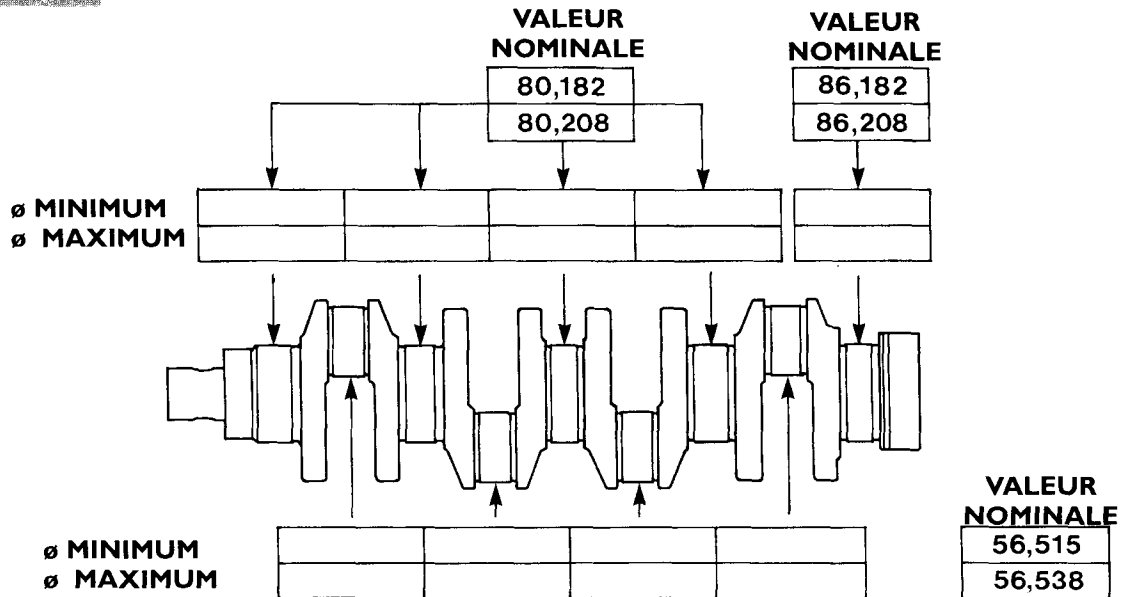


Les tourillons et les manetons doivent toujours être tous rectifiés à la même classe de minoration. La minoration ayant été effectuée sur les tourillons ou les manetons, celle-ci devra être indiquée par un estampillage fait sur le côté du bras de manivelle n° 1. Pour les manetons minorés: lettre M. Pour les tourillons minorés: lettre B. Pour les manetons et tourillons minorés: lettres MB.

### 540852 Remplacement du roulement intermédiaire d'arbre primaire de boîte de vitesses

Contrôler l'état de la bague de centrage (3) ou du roulement intermédiaire. S'il est nécessaire de les remplacer, utiliser un extracteur approprié pour la dépose et un chassoir pour la pose.

Figure 57

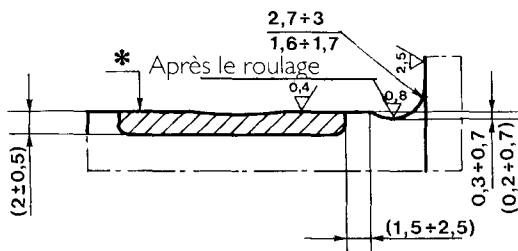


44035

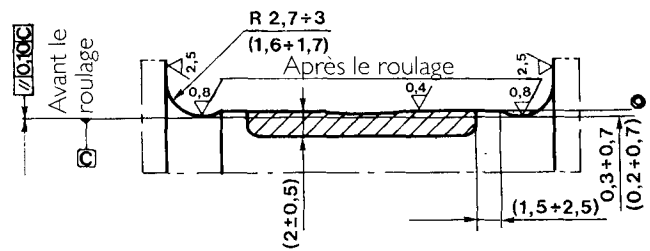
TABEAU OU IL EST POSSIBLE D'INSCRIRE LES VALEURS CORRESPONDANTES DE LA MESURE DES TOURILLONS ET DES MANETONS DU VILEBREQUIN

Figure 58

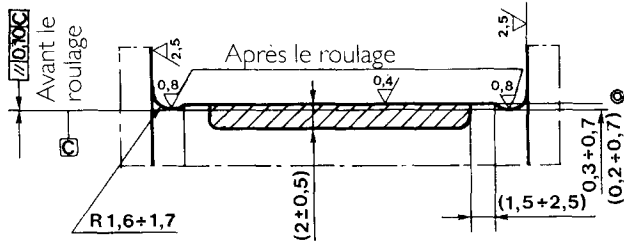
**TOURILLON COTE DISTRIBUTION**



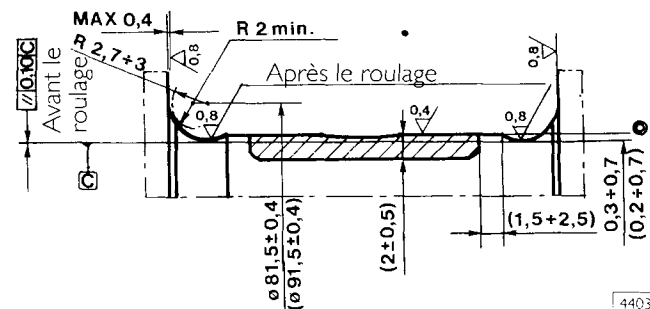
**TOURILLONS INTERMEDIAIRES**



**MANETONS**



**TOURILLON COTE VOLANT MOTEUR**



44034

**DONNEES PRINCIPALES DES TOURILLONS ET DES MANETONS**



Etant donné que, pendant les réductions de 0,254 mm ou de 0,508 mm sur le diamètre des manetons et des tourillons, la partie roulée des gorges latérales des tourillons et des manetons peut être ébréchée, il est nécessaire de rectifier les gorges suivant les données des figures et d'effectuer le roulage selon les indications suivantes:

- pour les tourillons: 1850 kg;
- tours de roulage: 3 d'accostage, 12 effectifs, 3 de sortie;
- vitesse de roulage: 56 tr/mn
- diminution de profondeur des gorges des manetons après le roulage: XXXXX mm
- diminution de profondeur des gorges des tourillons après le roulage: XXXXX mm

**RECTIFICATION FINALE EN PLONGEE**

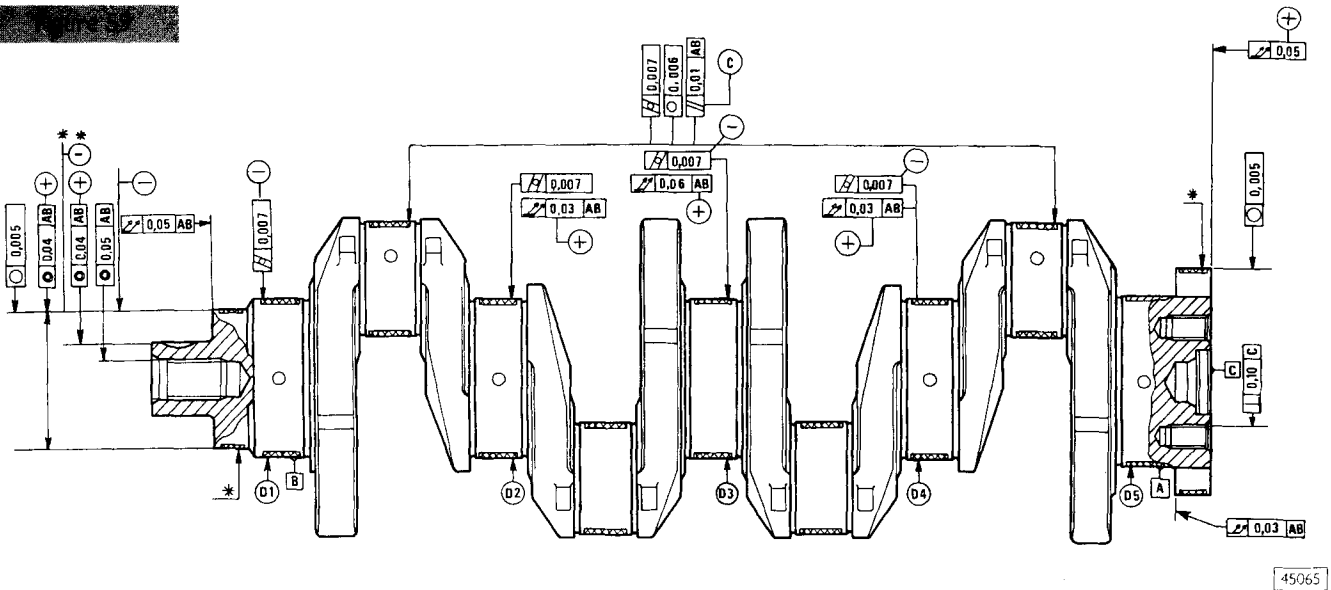
Pendant l'opération de rectification finale de polissage, le vilebrequin doit tourner dans le sens de fonctionnement du moteur.

Pour les manetons: 1850 kg;

- Pour les manetons: 1850 kg;



540810 Contrôle du vilebrequin

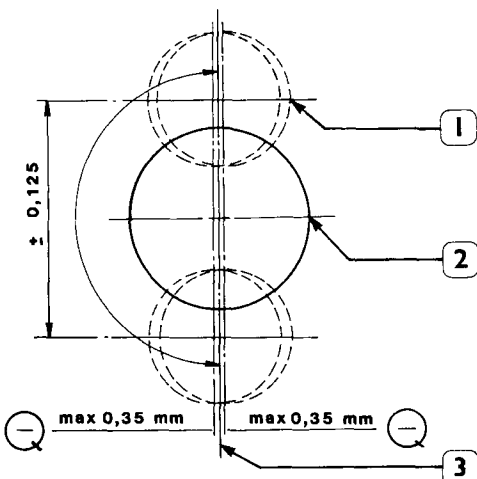


TOLERANCES PRINCIPALES DU VILEBREQUIN

TOLERANCES	CARACTERISTIQUE OBJET DE TOLERANCE	SYMBOLE GRAPHIQUE
DE FORME	Circularité	⊙
	Cylindricité	Ⓛ
D'ORIENTATION	Parallélisme	//
	Perpendicularité	⊥
DE POSITION	Concentricité ou coaxialité	⊙
D'OSCILLATION	Oscillation circulaire	↗
	Oscillation totale	↗↗

CLASSE D'IMPORTANCE ATTRIBUEE AUX CARACTERISTIQUES DU PRODUIT	SYMBOLE GRAPHIQUE
CRITIQUE	⊕
IMPORTANTE	⊗
SECONDAIRE	⊖

Figure 40

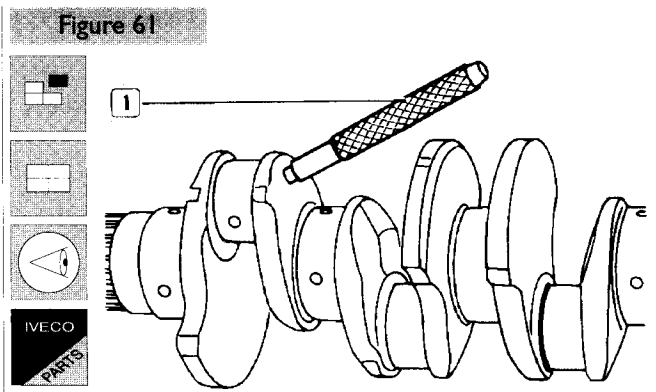


Les contrôles des tolérances indiquées dans les figures doivent être effectués après la rectification éventuelle des portées du vilebrequin.

SYMETRIE ENTRE LES TOURILLONS ET LES MANETONS

- 1. Manetons
- 2. Tourillons
- 3. Position normale.





18841


L'opération de rectification ayant été effectuée, procéder comme suit:

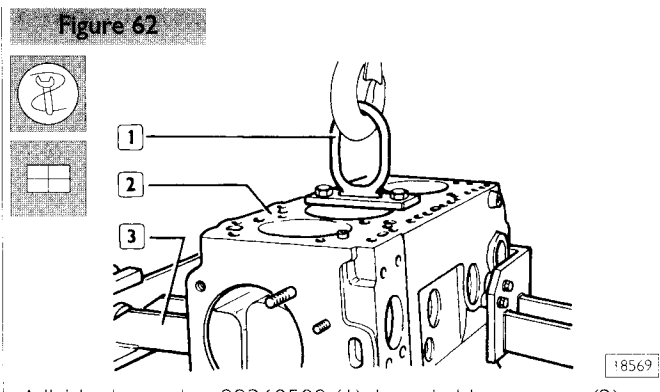
- Arrondir les arêtes de la bavure des orifices de lubrification des tourillons et des manetons;
- enlever les bouchons de fermeture du conduit d'huile, rectifier les logements avec une fraise appropriée pour faire sauter le chanfreinage, laver soigneusement les conduits, monter les bouchons avec le chassoir prévu à cet effet (1) et les chanfreiner sur les logements correspondants;
- s'assurer que les bouchons ne présentent aucune fuite sous une pression interne de 1,5 bar.

### 540815 Remplacement du pignon d'entraînement de la distribution

Si la denture du pignon d'entraînement de la distribution est endommagée ou usée, déposer le pignon du vilebrequin à l'aide d'un extracteur approprié.  
 Le montage du pignon neuf sur le vilebrequin s'effectue lorsqu'il existe, entre les deux éléments, une différence de température de  $\geq 200^{\circ}\text{C}$ .  
 Le montage ayant été effectué, le pignon, sous une charge de 900N, ne doit pas sortir du vilebrequin.

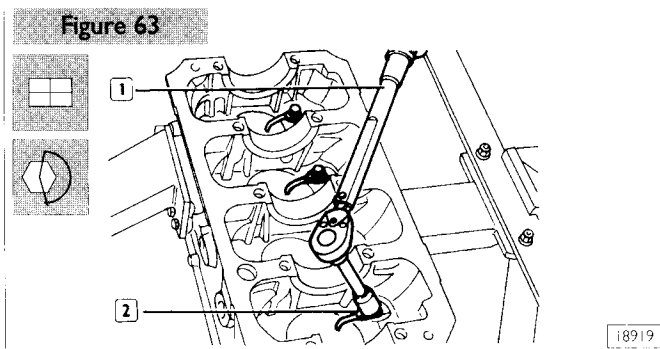
### REPOSE DU MOTEUR

 Lors de la repose, les segments d'arrêt ainsi que les joints et segments d'étanchéité doivent toujours être remplacés par des éléments neufs.



18569

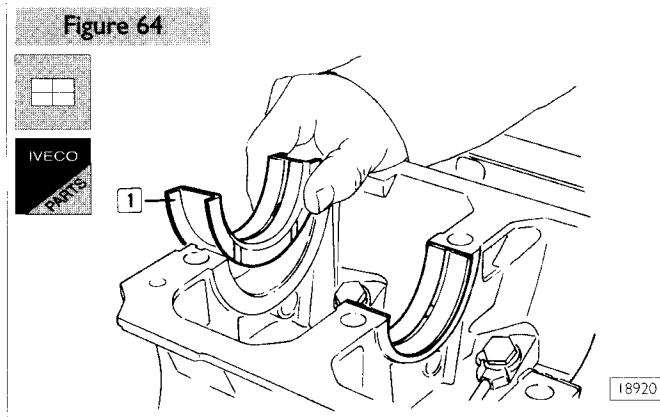
A l'aide du crochet 99360508 (1), lever le bloc moteur (2) et le fixer au chevalet pivotant 99322205 à l'aide des étriers 99361029 (3).




18919

Tourner le bloc moteur, monter les gicleurs d'huile (2) avec les plaques d'arrêt respectives et serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique (1) au couple prescrit.  
 Freiner les vis.


### 540816 Repose des coussinets de palier



18920

 S'il apparaît que les coussinets de palier ne doivent pas être remplacés, les remonter dans l'ordre et dans la position qu'ils présentaient lors de la dépose.

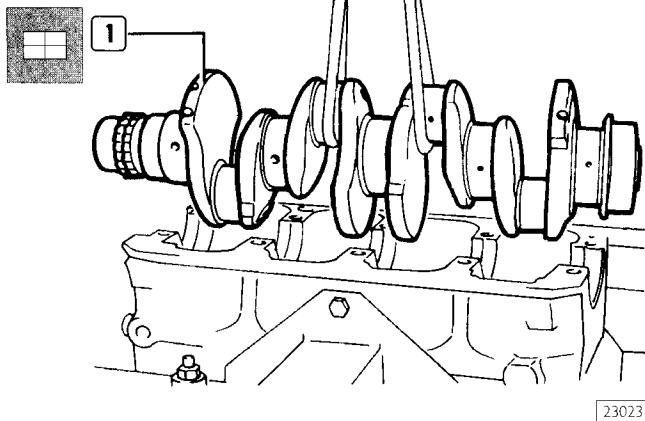
Les coussinets de palier (1) sont fournis de rechange avec diamètre interne inférieur de 0,254 – 0,508 mm.

 Ne procéder à aucune opération d'ajustage sur les coussinets.

Placer les demi-coussinets de palier (1) ayant l'orifice de lubrification des logements respectifs.

### 540811 Mesure du jeu au montage des tourillons

Figure 65



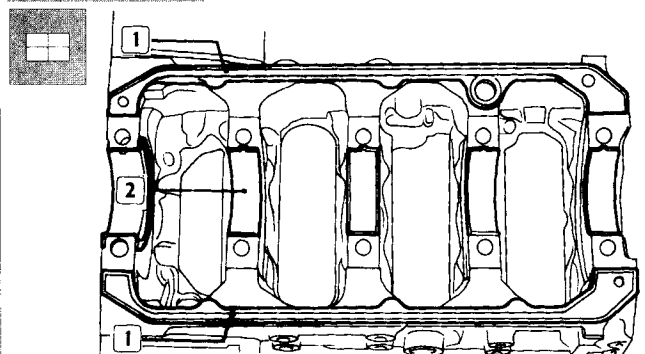
23023

Monter le vilebrequin (1).

Contrôler le jeu entre les tourillons du vilebrequin et les coussinets respectifs, en procédant comme suit:

- nettoyer les tourillons bien soigneusement;
- appliquer un fil calibré sur les tourillons.

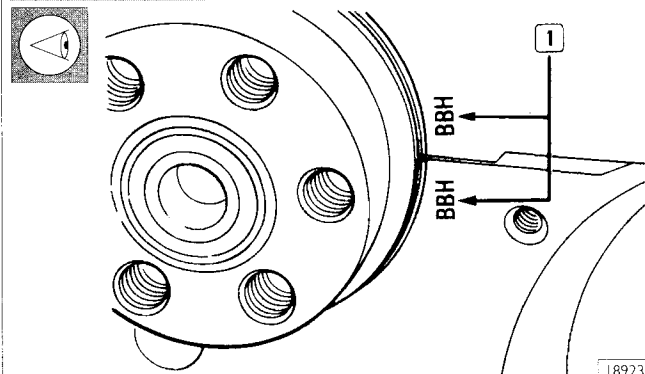
Figure 66



18922

- Sur le bloc moteur inférieur, placer les joints d'étanchéité en caoutchouc (1) ainsi que les demi-coussinets de palier (2).

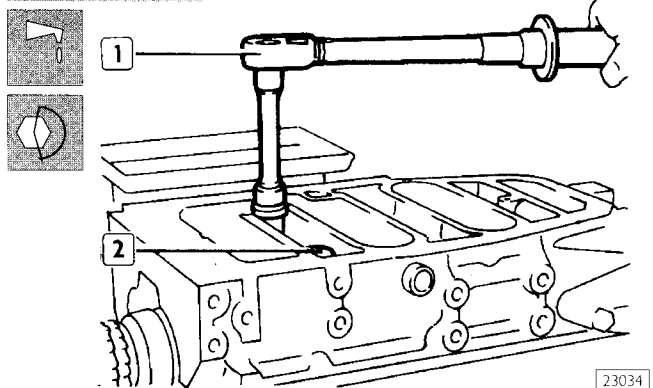
Figure 67



18923

- Monter le bloc moteur inférieur sur le bloc moteur supérieur, en veillant à ce que les repères (1) correspondent parfaitement, car les éléments composant le bloc moteur ne sont pas interchangeables.

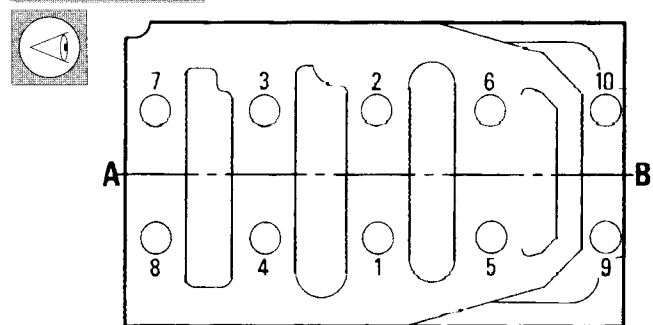
Figure 68



23034

- Lubrifier les vis (2) avec de l'huile UTDM et les serrer, à l'aide d'une clé dynamométrique (1), au couple de 160 Nm, selon le schéma de la figure suivante.

Figure 69

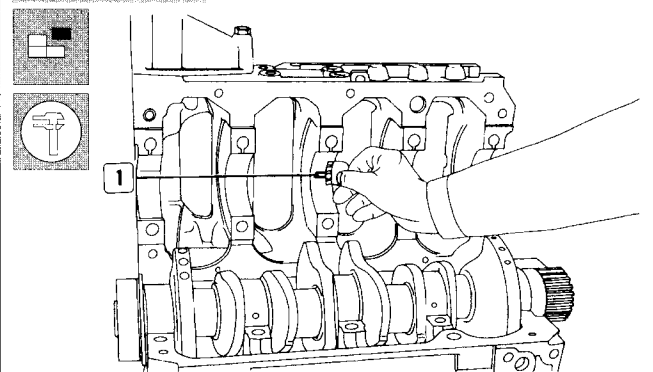


6447

A. Côté distribution B. Côté volant moteur

Schéma de l'ordre de serrage des vis fixant le bloc moteur inférieur au bloc moteur supérieur.

Figure 70



18518

- Déposer le bloc moteur inférieur.

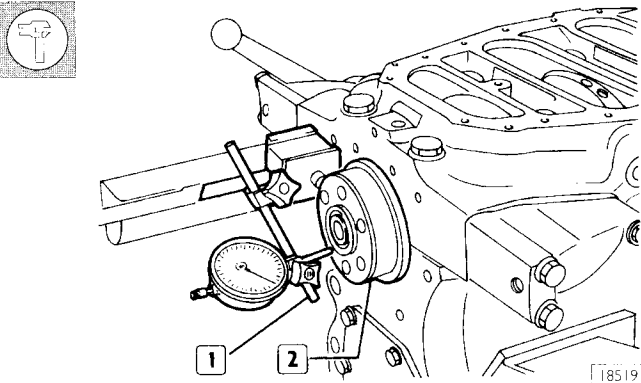
On mesure le jeu entre les coussinets de palier et les tourillons correspondants, en comparant la largeur prise par le fil calibré au point de plus grand écrasement, la graduation de l'échelle étant indiquée sur l'enveloppe contenant le fil calibré.

Les chiffres figurant sur l'échelle indiquent le jeu en millimètres au montage qui doit être de 0,032 à 0,102 mm.

S'il apparaît que le jeu est différent de celui qui est prescrit, remplacer les demi-coussinets et répéter le contrôle; le jeu prescrit ayant été obtenu, lubrifier les coussinets de palier et monter définitivement le bloc moteur inférieur en serrant les vis de fixation de la façon précédemment décrite.

### Contrôle du jeu d'épaulement vilebrequin

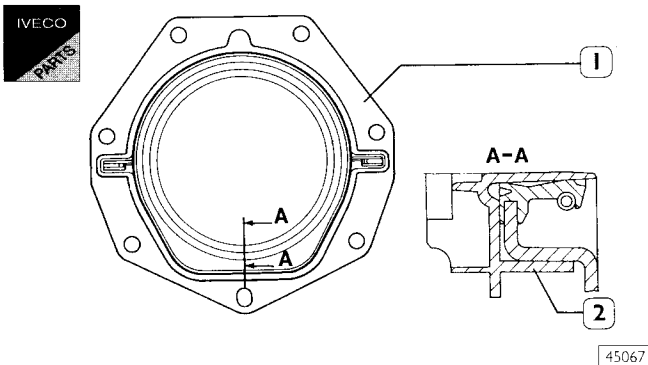
Figure 71



Le contrôle du jeu d'épaulement est effectué en plaçant un comparateur (1) à socle magnétique sur le vilebrequin (2), comme l'indique la figure; le jeu normal au montage est de 0,060-0,310 mm.

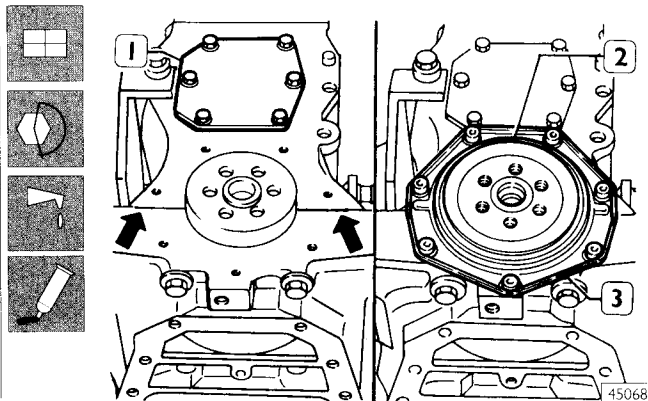
S'il apparaît que le jeu est supérieur, remplacer les demi-coussinets de palier arrière de butée et répéter le contrôle du jeu entre les portées du vilebrequin et les demi-coussinets de palier.

Figure 74



Le carter AR (1) du vilebrequin se compose d'un joint type "ROTOSTAT". Il est fourni en pièce détachée muni d'un dispositif appelé "chasse-pied" (2). Ce dispositif (2) ne doit pas être enlevé du joint avant que ce dernier ne soit monté sur le vilebrequin.

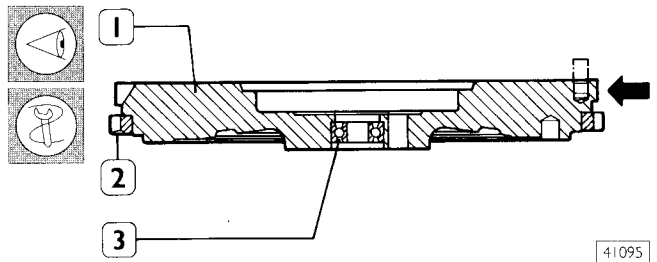
Figure 72



Aux endroits indiqués par les flèches, couper la partie de joint éventuellement en excédent.  
Lubrifier l'extrémité du vilebrequin (1). Monter le joint arrière et serrer les vis de fixation au couple prescrit. Enlever le chas-sior de calage (2).

### 540850 VOLANT MOTEUR

Figure 73



S'assurer que toute la surface du pourtour du volant moteur (1) indiquée par la flèche ne présente ni bulles, ni entailles, ni endommagements d'aucune sorte; dans le cas contraire, remplacer le volant moteur.

Contrôler la surface d'appui du disque d'embrayage. Si elle présente des rainures, la rectifier.



L'épaisseur nominale du volant moteur est de 39 mm.

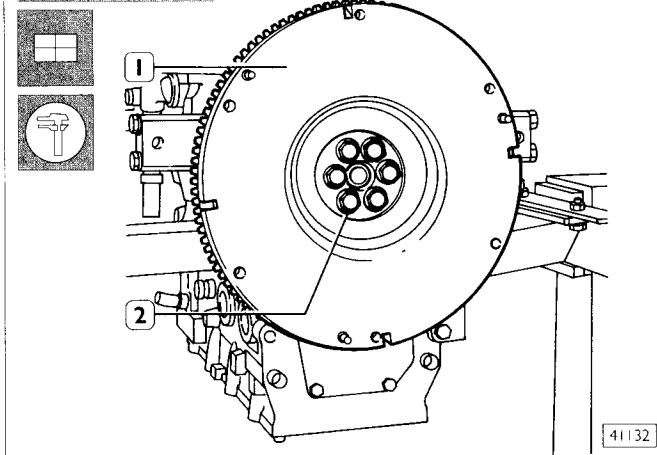
### 540852 Remplacement du roulement intermédiaire d'arbre primaire de boîte de vitesses

La dépose et la repose du roulement (3) intermédiaire d'arbre primaire de boîte de vitesses se fait à l'aide d'un chas-soir général.

### 540853 Remplacement de la couronne crantée du volant moteur

Contrôler l'état de la denture de la couronne crantée (2): en cas de ruptures ou d'usures excessives des dents, la déposer du volant moteur (1) à l'aide d'un chas-soir et monter la couronne neuve, préalablement chauffée à une température de 150°C pendant 15 à 20 minutes. Le chanfrein, effectué sur le diamètre interne de la couronne crantée, doit être orienté vers le volant moteur.

Figure 75



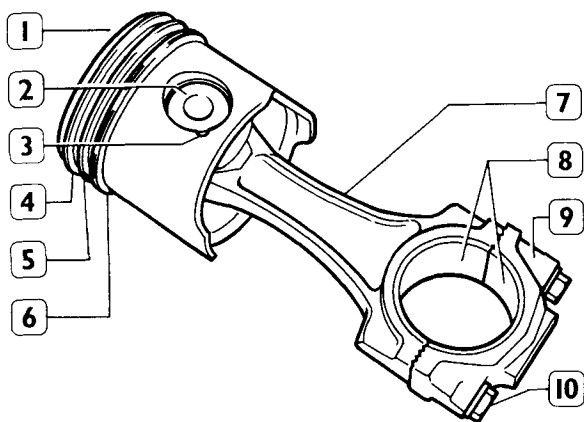
Monter le volant moteur (1) sans serrer les vis (2) de fixation.



Avant de réutiliser les vis fixant le volant moteur, s'assurer, à l'aide d'un micromètre, que le diamètre de filetage des vis n'est pas inférieur à 10,8 mm en n'importe quel endroit; dans le cas contraire, les remplacer.

**5408 ENSEMBLE BIELLE-PISTON**

Figure 76



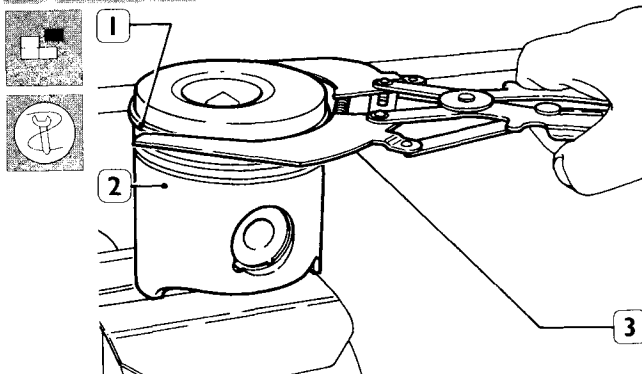
41096

**ENSEMBLE PISTON-BIELLE**

- 1. Piston – 2. Axe – 3. Segment – 4. Joint d'étanchéité trapézoïdal
- 5. Segment racleur d'huile – 6. Segment racleur d'huile à fentes avec ressort spiral – 7. Corps de bielle – 8. Demi-coussinets –
- 9. Chapeau de bielle – 10. Vis de fixation du chapeau.

S'assurer que les pistons ne présentent aucune marque de grippage, ni aucune rainure, craquelure ou usure excessive; dans le cas contraire, les remplacer.

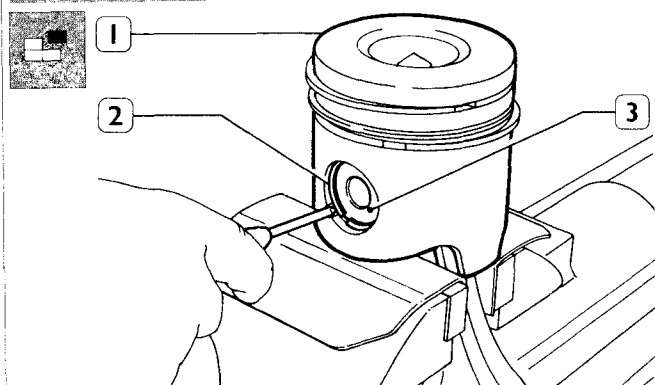
Figure 77



41097

Démonter les segments (1) du piston (2) à l'aide de la pince 99360183 (3).

Figure 78

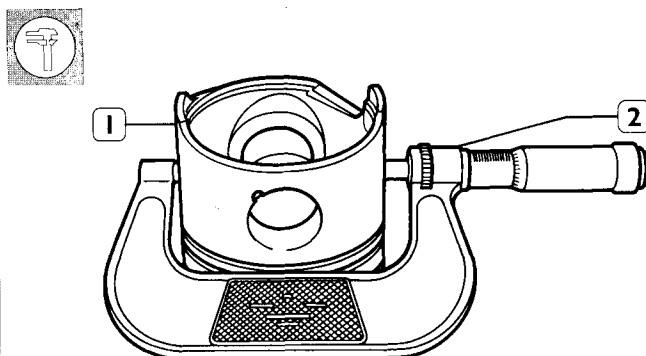


41098

Démonter le piston (1) de la bielle, en enlevant le segment (2) ainsi que l'axe (3).

**540840 Pistons Mesure du diamètre des pistons**

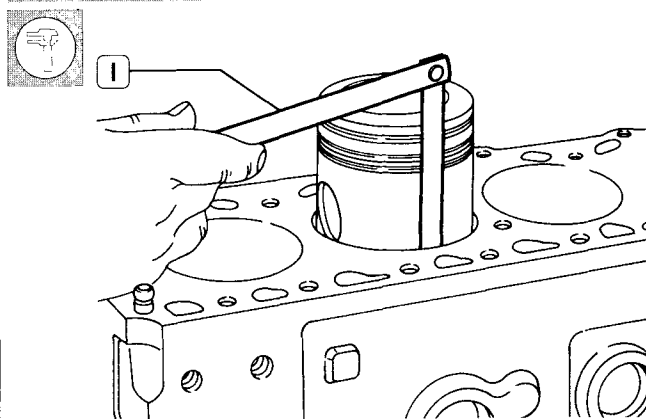
Figure 79



41101

A l'aide d'un micromètre (2), mesurer le diamètre du piston (1), afin de déterminer le jeu au montage; le diamètre doit être mesuré à la valeur indiquée dans le tableau de la page 8.

Figure 80

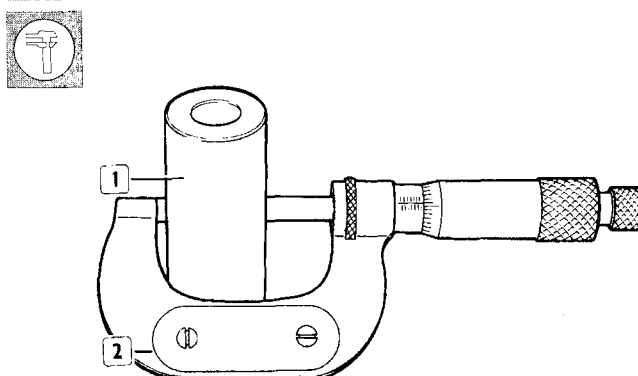


41102

Le jeu entre le piston et le cylindre peut également être contrôlé à l'aide d'une jauge d'épaisseur (1), comme l'indique la figure.

**540841 Axes de pistons**

Figure 81

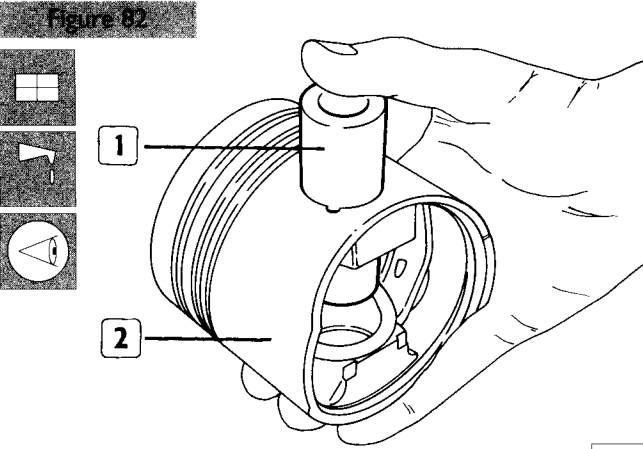


18857

Mesure du diamètre de l'axe de piston (1) à l'aide d'un micromètre.



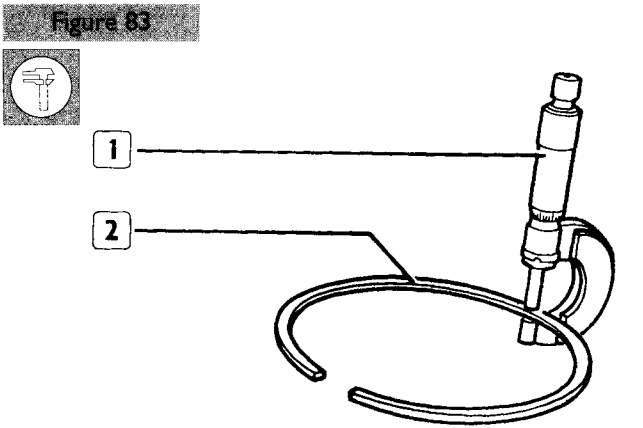
### Conditions pour un accouplement correct axes-pistons



41103

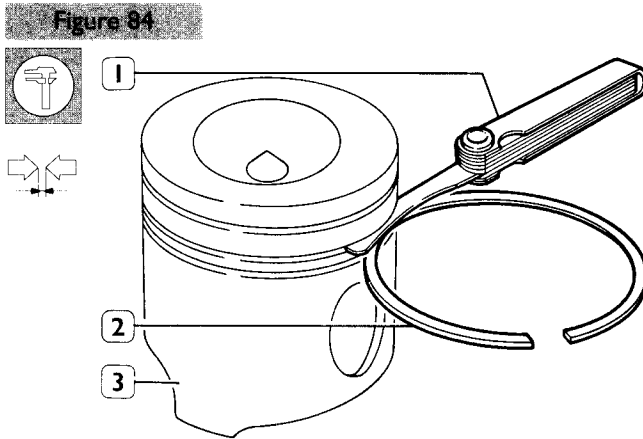
Avec de l'huile moteur, lubrifier l'axe (1) ainsi que le logement correspondant sur les portées du piston (2); l'axe doit être introduit dans le piston avec une légère pression des doigts et ne doit pas sortir du piston par gravité.

### 540842 Segments



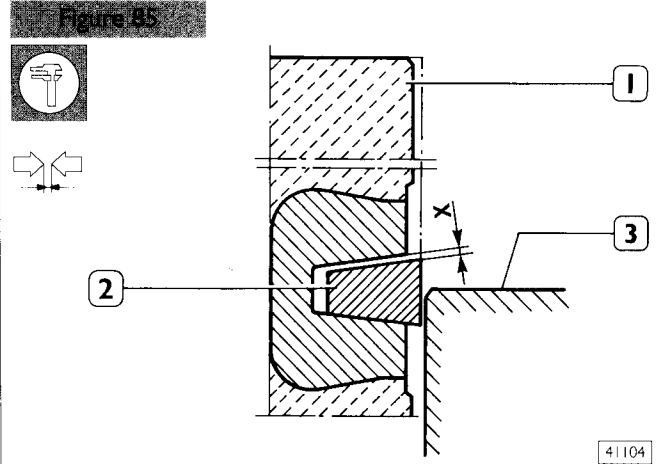
16552

Contrôler l'épaisseur des segments d'étanchéité (2) à l'aide d'un micromètre (1).



41105

Contrôler le jeu entre les segments d'étanchéité (2) de la deuxième et troisième gorge ainsi que les logements correspondants sur le piston (3), à l'aide d'une jauge d'épaisseur (1).

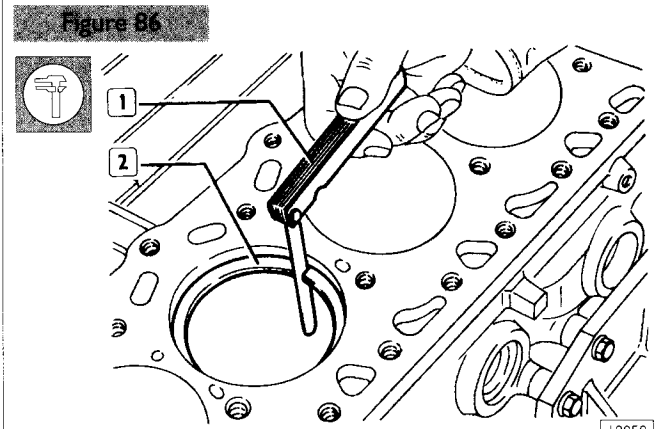


41104

SCHEMA DE MESURE DU JEU X ENTRE LA PREMIERE GORGE DE PISTON ET LE JOINT TRAPEZOÏDAL

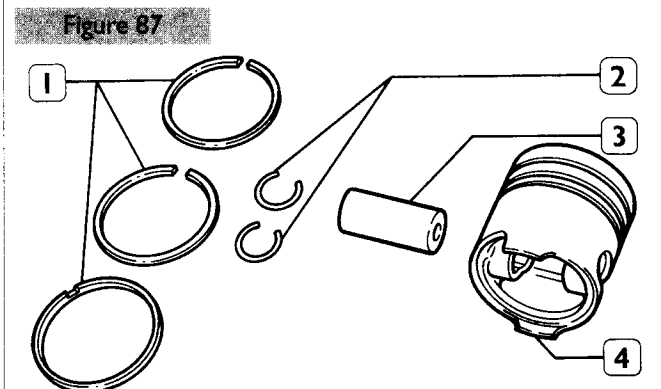
A cause de la forme particulière du premier joint d'étanchéité à section trapézoïdale, le jeu entre la gorge et le segment doit être mesuré comme suit: faire dépasser le piston (1) du bloc moteur, de façon à ce que le joint (2) en question sorte de la moitié environ du cylindre (3).

Dans cette position, contrôler à l'aide d'une jauge d'épaisseur le jeu (X) entre le segment et la gorge: ce jeu doit être de la valeur prescrite.



18858

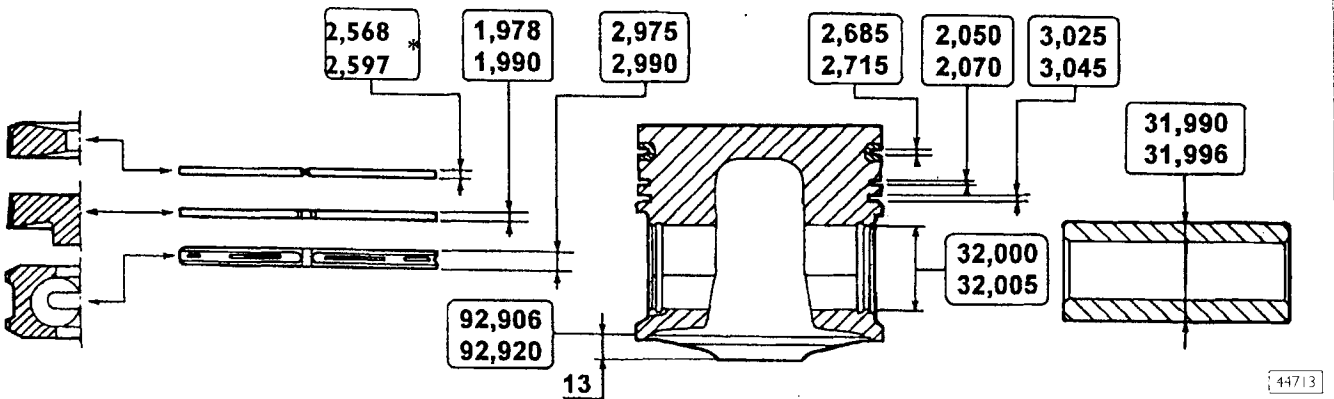
Contrôle de l'ouverture entre les coupes des segments (2) introduits dans le cylindre à l'aide d'une jauge d'épaisseur (1).



41106

Les pistons (4) sont fournis en pièce détachée dans le diamètre standard normal et majorés de 0.4 mm munis de joints (1), axe (3) et circlips (2).

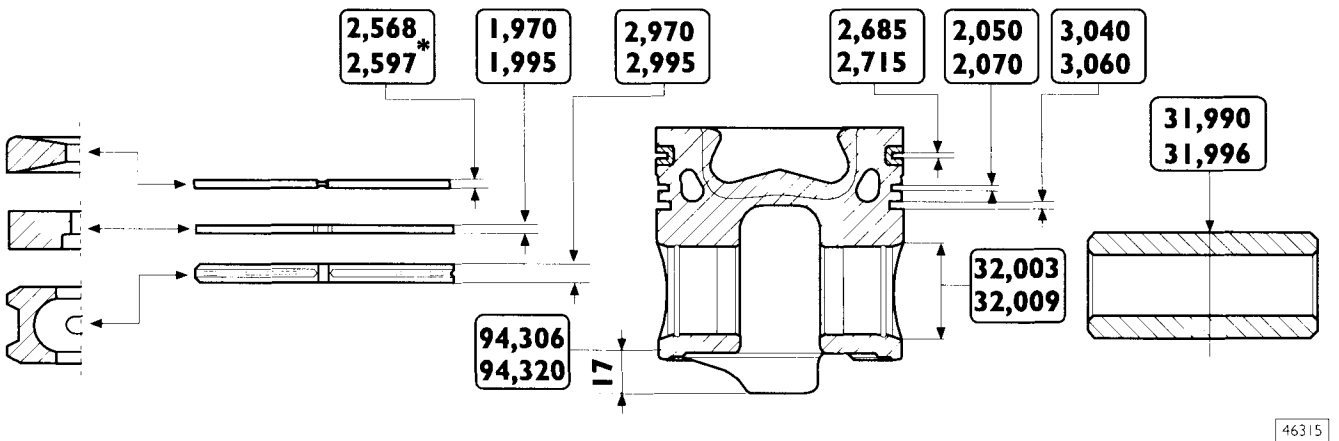
Figure 88



DONNEES PRINCIPALES DES PISTONS, DES AXES ET DES SEGMENTS DU MOTEUR 8140.67F

\* La cote est mesurée sur le diamètre de 90 mm

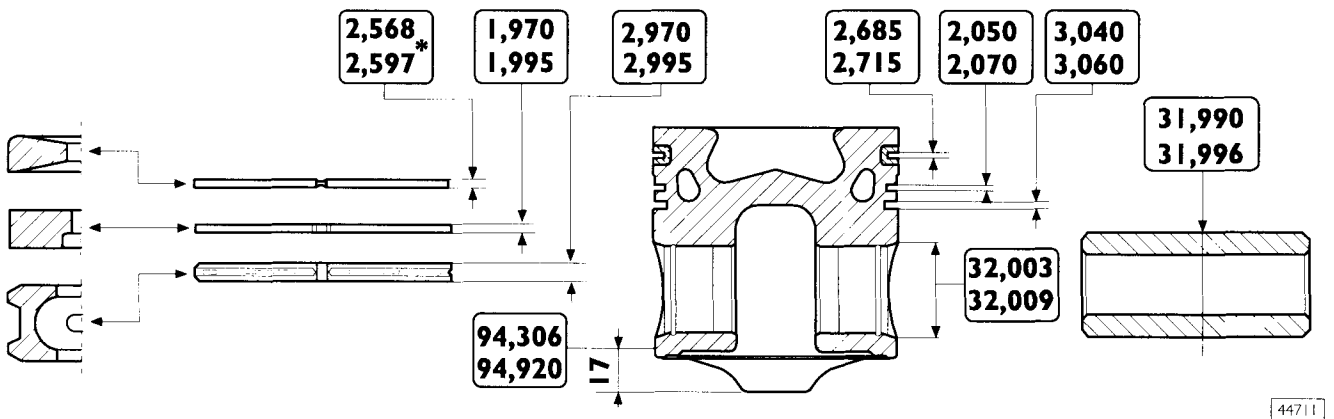
Figure 89



DONNEES PRINCIPALES DES PISTONS, DES AXES ET DES SEGMENTS DU MOTEUR 8140.67F

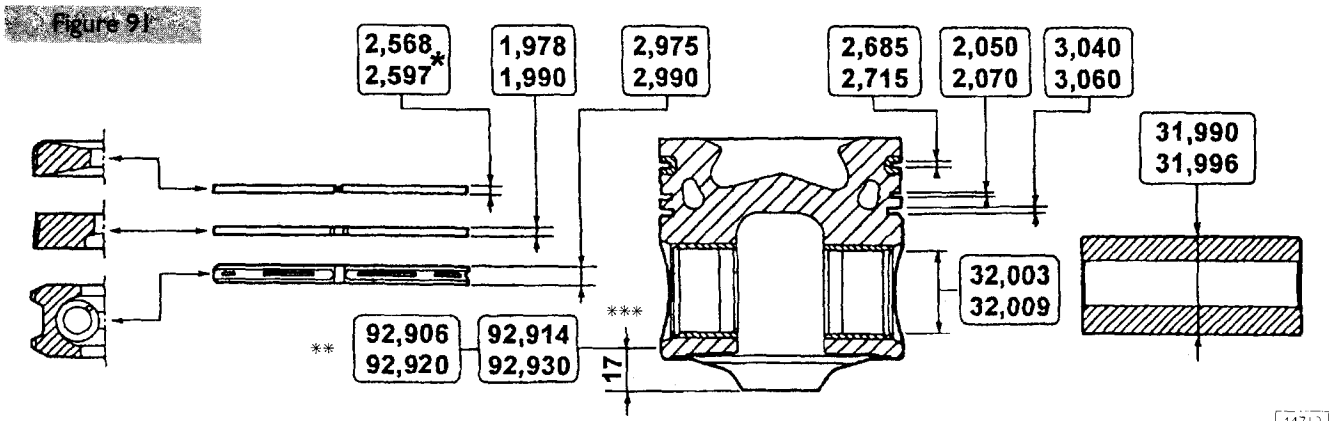
\* La cote est mesurée sur le diamètre de 90 mm - Piston KS

Figure 90



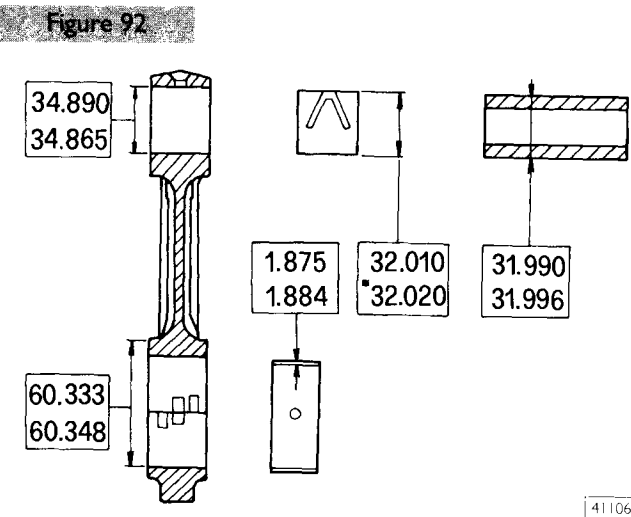
DONNEES PRINCIPALES DES PISTONS, DES AXES ET DES SEGMENTS DU MOTEUR 8140.23 - 8140.43

\* La cote est mesurée sur le diamètre de 91,4 mm - Piston MONDIAL PISTON



DONNEES PRINCIPALES DES PISTONS A BAGUES, DES AXES ET DES SEGMENTS DU MOTEUR 8140.47R  
 \* La cote est mesurée sur le diamètre de 90 mm – \*\* Piston MONDIAL PISTON – \*\*\* Piston KS

**540830 Bielles**

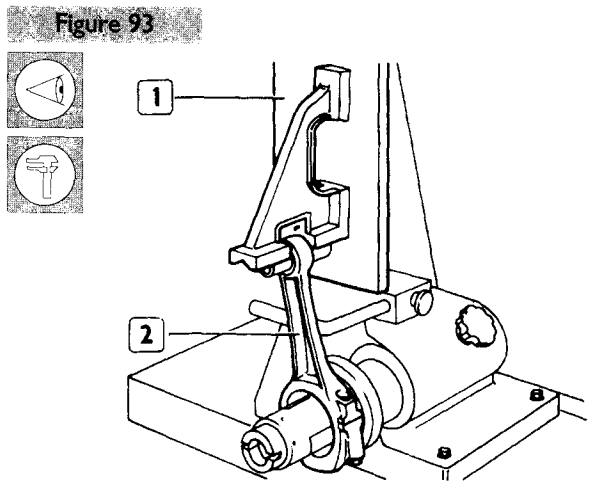


DONNES PRINCIPALES DE LA BIELLE, DE LA BAGUE, DE L'AXE DE PISTON ET DES DEMI-COUSSINETS  
 1. Demi-coussinet côté chapeau de bielle – 2. Demi-coussinet côté tige de bielle.

\* Cote du diamètre interne à obtenir après le montage dans le pied de bielle et le réalésage.

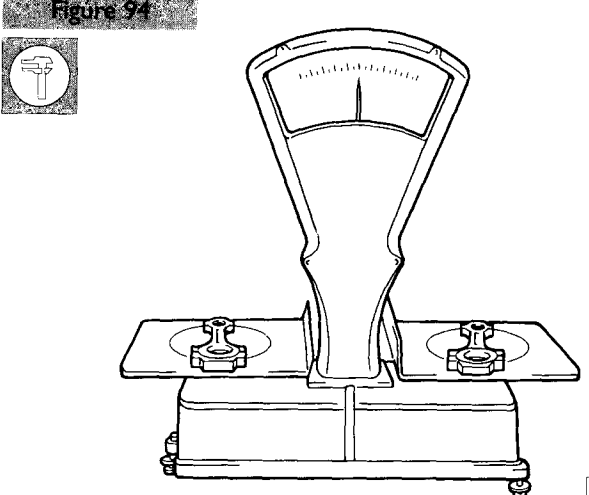
**!** Chaque bielle est marquée, sur le corps et sur le chapeau, d'un numéro indiquant l'accouplement. De plus, il pourrait également y avoir le numéro du cylindre dans lequel elle est montée. En cas de remplacement, il est par conséquent nécessaire de marquer la bielle neuve du même numéro que celle qui a été remplacée. Ce numéro doit être indiqué sur le côté opposé aux gorges de retenue des demi-coussinets. La marque "O" ou bien "X" se trouvant sur le chapeau de bielle indique la classe du diamètre de la tête de bielle montée en production.

**Contrôle de l'équerrage des bielles**



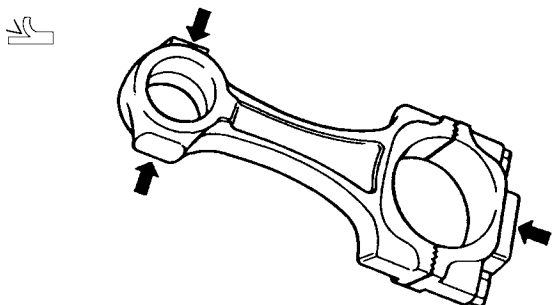
Contrôler le parallélisme des axes des bielles (2). Ce contrôle s'effectue à l'aide de l'appareil 99395363 (1). La tolérance maxi admise est de 0,07 mm, mesurée à 125 mm de l'axe longitudinal de la bielle. En cas de désaxage supérieur à la tolérance admise, remplacer la bielle.

**Contrôle de l'égalité de poids**



En cas de remplacement d'une ou de plusieurs bielles, il est nécessaire de contrôler leur égalité de poids.

Figure 95

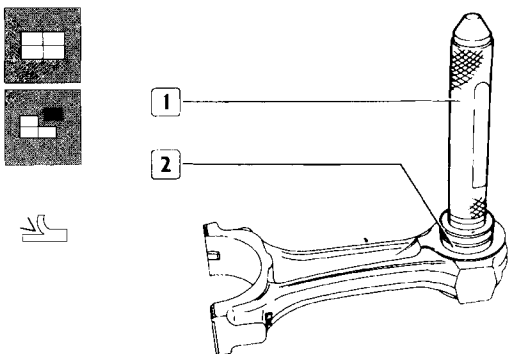


41110

Le matériau à enlever du poids en excédent doit être réparti comme suit: 1/3 dans les zones indiquées du pied de bielle et 2/3 dans la zone indiquée de la tête de bielle.

**540834 Bagues**

Figure 96



18529

S'assurer que la bague (2) du pied de bielle n'est pas desserrée et qu'elle est exempte de toutes rainures ou traces de grippage. Dans le cas contraire, la remplacer.

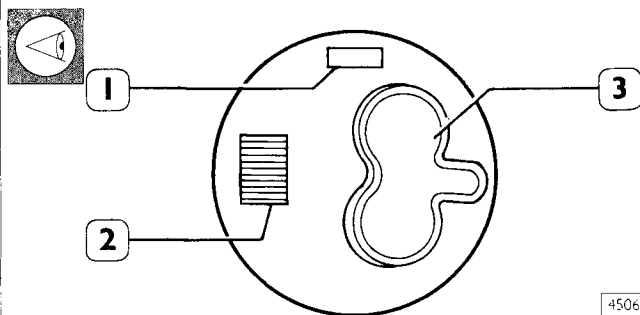
Procéder à la dépose et à la repose à l'aide d'un chassoir approprié (1).

Lors du montage, s'assurer que les orifices de passage de l'huile situés sur la bague et sur le pied de bielle coïncident parfaitement. A l'aide de l'alésoir 99301044, rectifier la bague, de façon à obtenir un diamètre de 3,2010 + 3,2020 mm.

**Montage de l'ensemble bielle-piston**

**Appairage bielles-pistons**

Figure 97

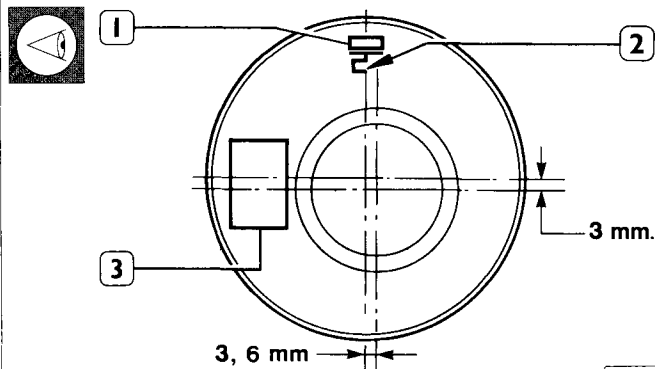


45069

Sur la tête du piston du moteur à injection indirecte (8140.67F) sont indiqués, dans la référence (1): le type de moteur (7), la sélection de la classe (A) et le fournisseur (X)\*; dans la référence (2): le code numérique pour la lecture optique du type de moteur et la sélection des classes; dans la référence (3): la cavité de la tête du piston.

\* X = AE GOETZE  
Y = MONDIAL PISTON

Figure 98

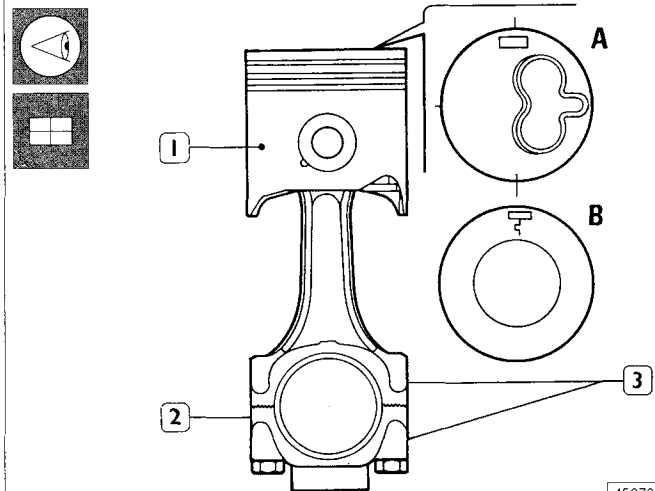


41107

Sur la tête du piston des moteurs à injection directe (8140.23 / 43 / 47R) sont gravés, dans le repère (1): le type de moteur; la sélection de la classe et le fournisseur\*; dans la référence (2): le sens de montage du piston dans le cylindre; dans la référence (3): le code numérique pour la lecture optique du type de moteur et la sélection des classes.

\* Y = MONDIAL PISTON

Figure 99



45070

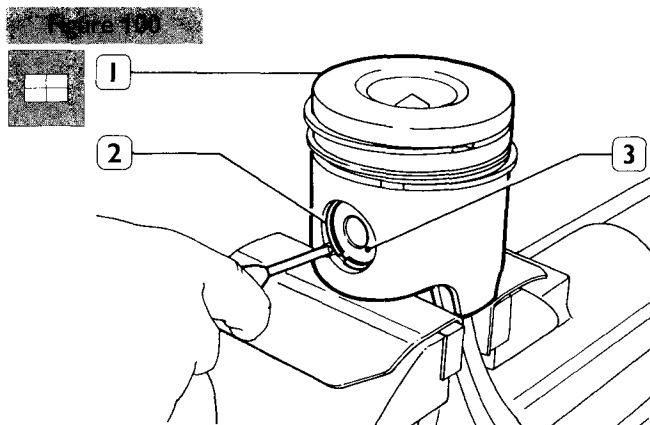
Assembler le piston (1) à la bielle (2), de façon à ce que la référence de montage du piston et les numéros de la bielle s'observent comme l'indique la figure.

A = piston du moteur à injection indirecte (chambre de précombustion) 8140.67F

\* Cavité de la tête du piston

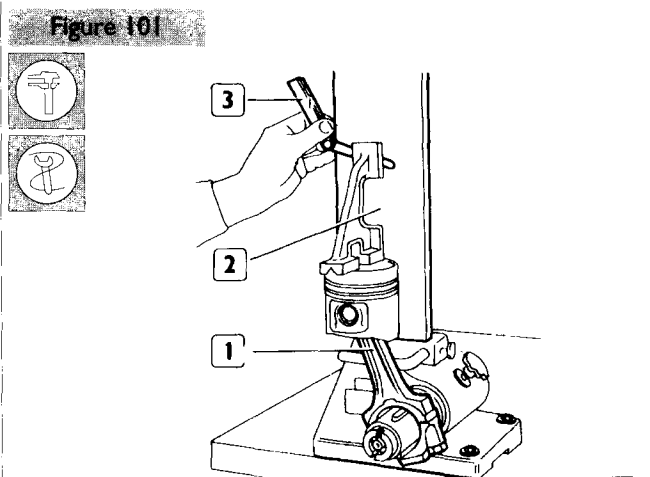
B = Piston des moteurs à injection directe (8140.23 - 8140.43 - 8140.47R.





Positionner le piston (1) sur la bielle, introduire l'axe (3) et le fixer à l'aide des segments (2).

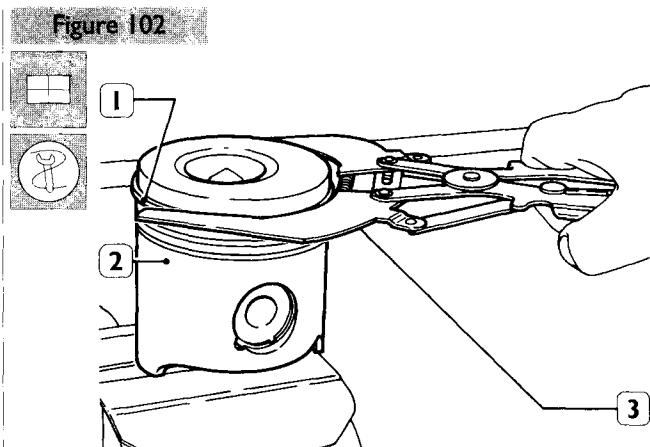
### Contrôle de l'équerrage bielle-piston



Après avoir assemblé l'ensemble bielle-piston, contrôler son équerrage à l'aide de l'appareil 99395363 (2) et de la jauge d'épaisseur (3).

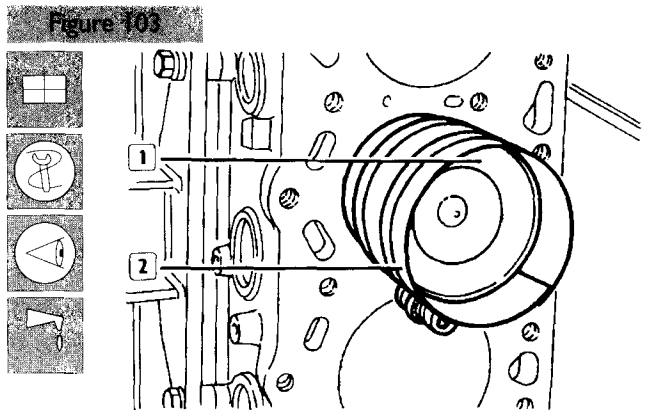
L'équerrage doit être parfait: dans le cas contraire, en rechercher la cause en remplaçant les éléments intéressés.

### Montage des segments



Monter les segments (1) sur le piston (2) à l'aide de la pince 99360183 (3).

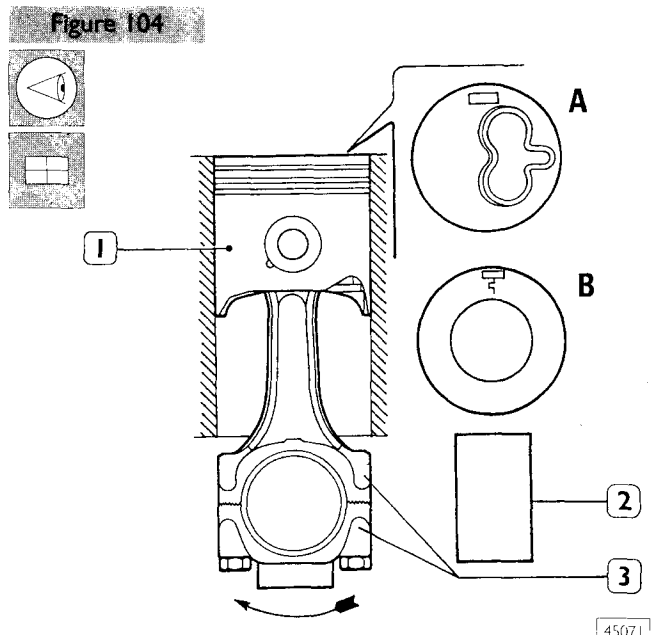
### Montage des ensembles bielle-piston dans les cylindres



Bien lubrifier les pistons, y compris les segments et l'intérieur des cylindres.

A l'aide du collier 99360605 (2), monter les ensembles bielle-piston (1) dans les cylindres, en s'assurant que:

- le numéro de chaque bielle correspond au numéro d'assemblage du chapeau.



### SCHEMA DE MONTAGE DE L'ENSEMBLE BIELLE-PISTON DANS LE CYLINDRE

1. Piston - 2. Groupe des organes auxiliaires - 3. Zone de marquage du numéro - A. Piston du moteur à injection indirecte (chambre de précombustion) - \* Cavité de la tête du piston - B. Piston des moteurs à injection directe.

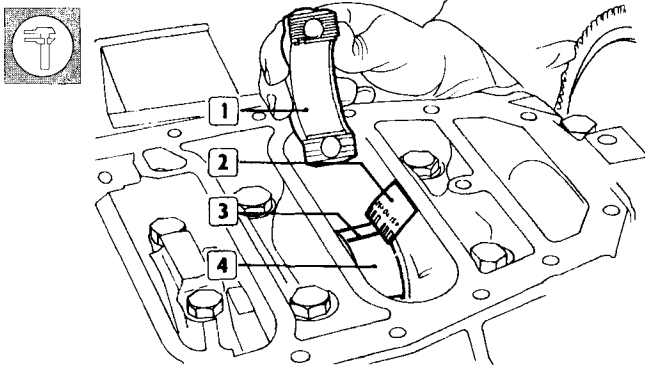
- les jeux des segments sont décalés entre eux de 120°;
- les pistons ont tous le même poids;
- A: la cavité sur la tête du piston est tournée vers le groupe des organes auxiliaires (2);
- B: l'idéogramme se trouvant sur la tête des pistons est tourné vers le volant moteur; ou bien que le creux ménagé sur la jupe des pistons correspond à la position des gicleurs d'huile.



S'il n'apparaît pas nécessaire de remplacer les coussinets de bielle, les remonter dans l'ordre et dans la position qu'ils présentaient lors de la dépose.

### 540831 Mesure du jeu de montage des manetons

Figure 105

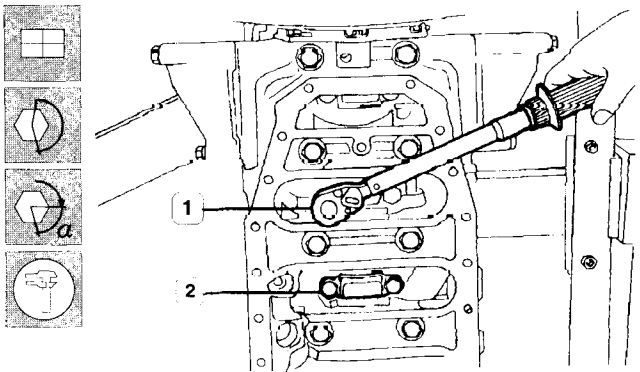


18534

Pour mesurer le jeu, procéder comme suit:

- nettoyer soigneusement les éléments et éliminer toute trace d'huile;
- sur les portées (4) du vilebrequin, disposer un morceau de fil calibré (3);

Figure 106



18927

- monter les chapeaux de bielle (2) avec les demi-coussinets correspondants.



Le montage du chapeau de bielle du cylindre n° 4 n'est possible que lorsque le piston est dans la position de P.M.H.

- serrer les vis, préalablement lubrifiées avec de l'huile UTDM, à l'aide d'une clé dynamométrique (1) au couple de 50 Nm + angle de  $63^\circ \pm 3^\circ$ .



Pour le serrage angulaire, utiliser l'outil 99395216.

- déposer le chapeau (2) et déterminer le jeu existant, en comparant la largeur du fil calibré (3, fig. 105) avec la graduation de l'échelle figurant sur l'enveloppe (2, fig. 105) du fil. Si l'on constate un jeu différent de celui qui est prescrit, remplacer les demi-coussinets et répéter le contrôle. Le jeu prescrit ayant été obtenu, lubrifier les demi-coussinets de bielle et les monter définitivement en serrant les vis de fixation des chapeaux de bielle de la façon décrite.

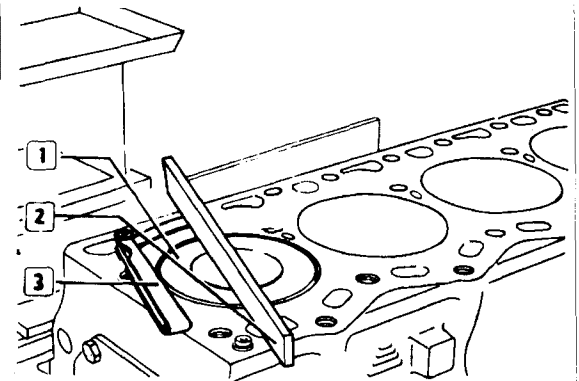


Lors du montage définitif, les vis de fixation des chapeaux de bielle doivent toujours être remplacées.

S'assurer manuellement que les bielles coulisent axialement sur les portées du vilebrequin.

### Contrôle du dépassement des pistons

Figure 107



23598

Le montage des ensembles bielles-pistons ayant été effectué, contrôler le dépassement des pistons (1) au P.M.H. par rapport au plan supérieur du bloc moteur, à l'aide de la jauge d'épaisseur (3) et de la règle calibrée (2).

Relativement au dépassement observé, choisir le joint de rechange de la culasse selon le tableau suivant.

#### Pour les moteurs à injection indirecte (chambre de précombustion) 8140.67F

Dépassement moyen des pistons	Épaisseur du joint de culasse	
	Disponible	Montée
0,85 ÷ 0,105	1,70 ÷ 1,86	~ 1,70

#### Pour les moteurs à injection directe 8140.23 / 43

Dépassement moyen des pistons	Épaisseur du joint de culasse	
	Disponible	Montée
0,61 ÷ 0,80	1,48 ÷ 1,62	~ 1,40
0,40 ÷ 0,60	1,23 ÷ 1,35	~ 1,20



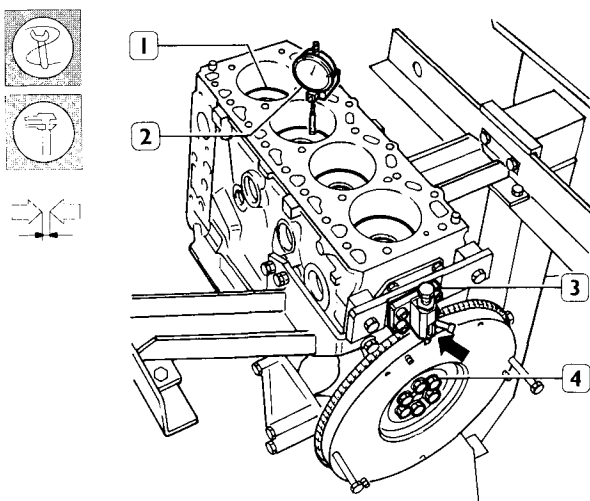
\* La cote qui détermine l'épaisseur du joint est relative au dépassement maximum du piston du bloc-moteur, mesuré sur les quatre pistons.

La différence entre les cotes minimales et maximales de dépassement des quatre pistons doit être de < 0,200 mm.

Le joint de culasse qui se trouve dans le kit des joints de rechange nécessaires pour la révision complète du moteur est fourni dans l'épaisseur maximum. Evidemment, il est également fourni séparément en fonction de l'épaisseur nécessaire.

## Calage du volant

Figure 110



41131

S'assurer que les vis (4) fixant le volant sont desserrées. Appliquer le calibre 99395214 (3) au bloc moteur. Tourner le vilebrequin de manière à porter le piston (1) du cylindre n° 1 au P.M.H.

Tourner le vilebrequin dans le sens opposé à celui de rotation de  $\sim 90^\circ$  environ ( $89^\circ 25'$ ).

A l'aide du comparateur approprié (2), déterminer le point exact d'équilibrage des pistons du 1er et du 2ème cylindre, en procédant comme suit:

mettre le comparateur (2) à zéro sur le piston du cylindre n° 1; déplacer le comparateur ainsi mis à zéro sur le piston du cylindre n° 2 et mesurer l'écart.

– Si l'on ne constate aucun écart, cela veut dire que les pistons des cylindres 1 et 2 sont parfaitement équilibrés..

– Dans le cas contraire, répartir la valeur réduite de moitié de l'écart mesuré en tournant opportunément le vilebrequin. Par exemple:

– Si l'écart est, par défaut, 0,2 mm avant le point de mise à zéro, il faut tourner le vilebrequin dans le sens opposé à celui de la rotation, de façon à ce que l'écart soit réduit de moitié, c'est-à-dire 0,1 mm;

– si l'écart est, par excès, 0,2 mm après le point de mise à zéro, il faut tourner le vilebrequin dans son sens de rotation de  $\sim 1/4$  de tour environ pour rattraper les jeux de l'équipement mobile, puis inverser le sens de rotation jusqu'à ce que l'écart soit réduit de moitié, c'est-à-dire 0,1 mm.

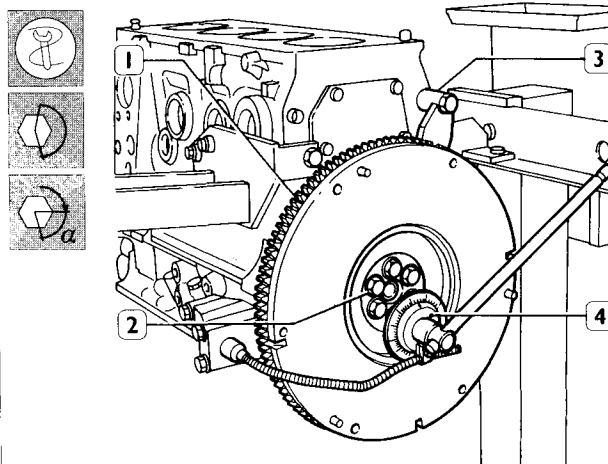
L'équilibrage des pistons étant ainsi déterminé, sans déplacer le vilebrequin, orienter le volant moteur de façon à ce que l'axe de l'outil 99395214 (3) s'insère dans le fraisage ( $\rightarrow$ ) du volant moteur.

Serrer légèrement les vis (4).

Enlever l'outil 99395214.

Ensuite, serrer les vis (4) fixant le volant moteur selon les procédures décrites dans la figure suivante.

Figure 108



41135

Appliquer l'outil 99360306 (3).

Serrer les vis (2) fixant le volant moteur (1) en deux phases:

- 1ère phase: serrage à l'aide d'une clé dynamométrique au coupe 30  $\pm$  3 Nm;
- 2ème phase: serrage angulaire 90°  $\pm$  2°.

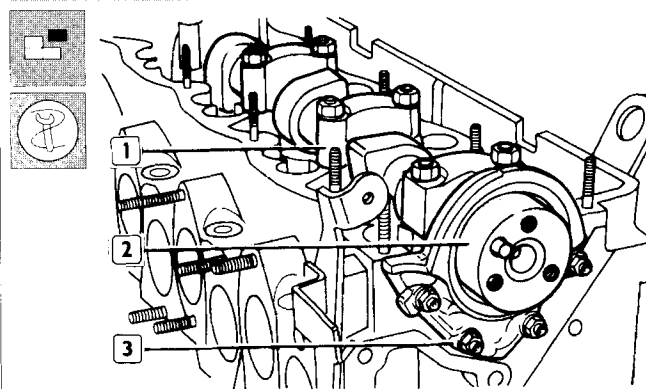


Le serrage angulaire est effectué avec l'outil 99395216 (4).

## 560610 CULASSE

### 541210 Dépose de l'arbre à cames

Figure 109



18876

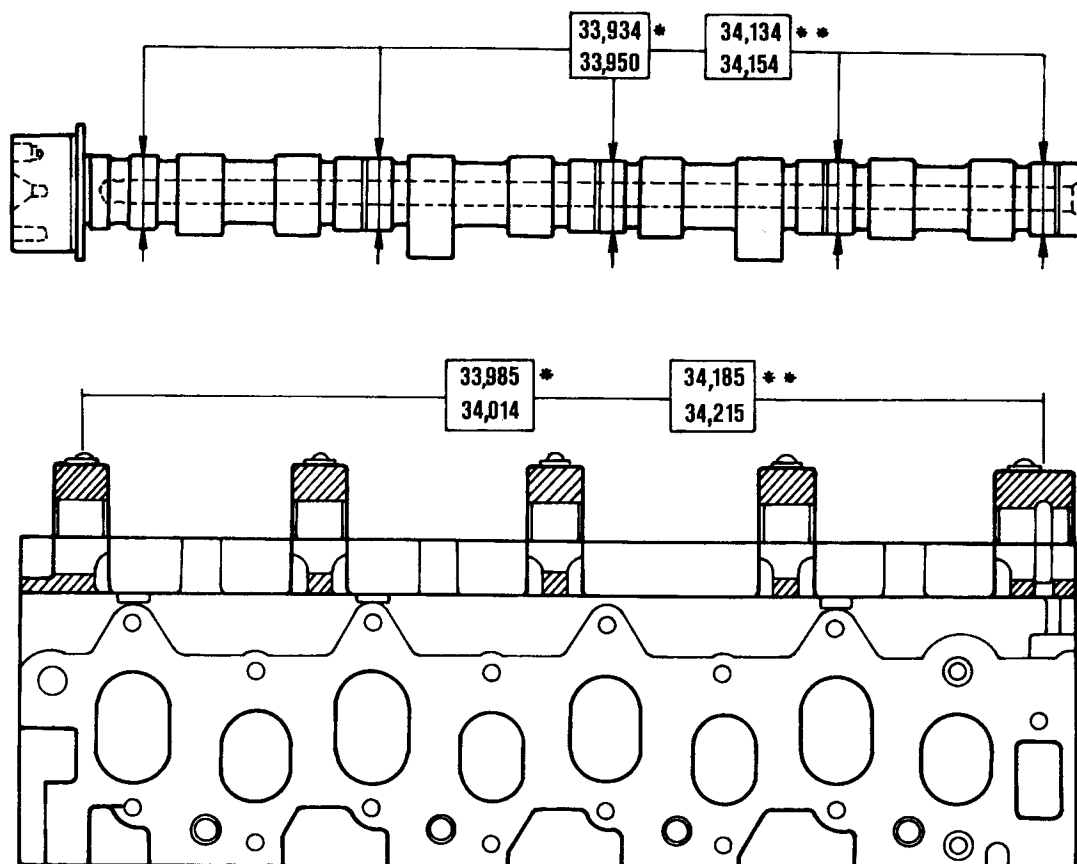
Sur le palier orientable 99365014, placer l'outil 99361004 et fixer la culasse sur ce dernier.

Enlever le carter (3), dévisser les écrous fixant les chapeaux (1) de l'arbre à cames (2), enlever les chapeaux et dégager l'arbre.



Pour éviter toute flexion excessive de l'arbre à cames, desserrer les écrous fixant les chapeaux (1) de manière progressive et uniforme.

Figure 11



41112

DONNEES PRINCIPALES DE L'ARBRE A CAMES, DES PALIERS CORRESPONDANTS ET DES CHAPEAUX DE LA CULASSE

\* Diamètre normal

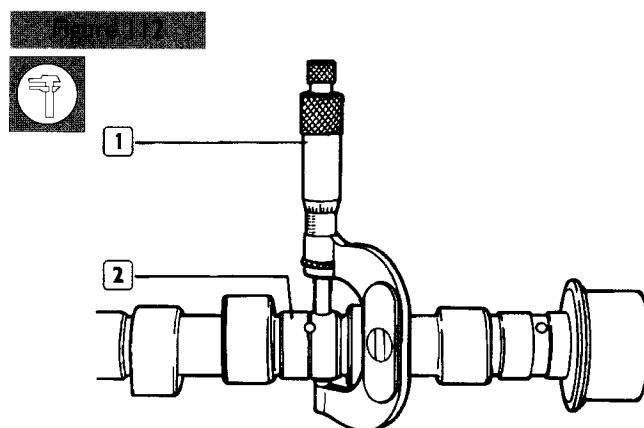
\*\* Diamètre augmenté de 0,2 mm

L'arbre à cames, placé dans la culasse, est soutenu par 5 paliers avec leurs chapeaux respectifs et la transmission du mouvement se fait, selon les moteurs, par l'intermédiaire de la courroie crantée ou de la chaîne crantée du vilebrequin.

Les surfaces des portées de l'arbre et celles des cames doivent être parfaitement polies; si elles présentent des marques de grippage et des rainures, il est préférable de remplacer l'arbre.

### 541211 Contrôle de la levée des cames et contrôle de l'alignement des portées

Disposer l'arbre sur des contre-pointes et, à l'aide du comparateur au centième placé sur le palier central, s'assurer que l'erreur d'alignement n'est pas supérieure à 0,04 mm; dans le cas contraire, remplacer l'arbre. Contrôler également la levée des cames qui doit être de 10,5 mm pour les cames d'échappement et de 9,5 mm pour les cames d'admission; si les valeurs sont différentes, remplacer l'arbre.



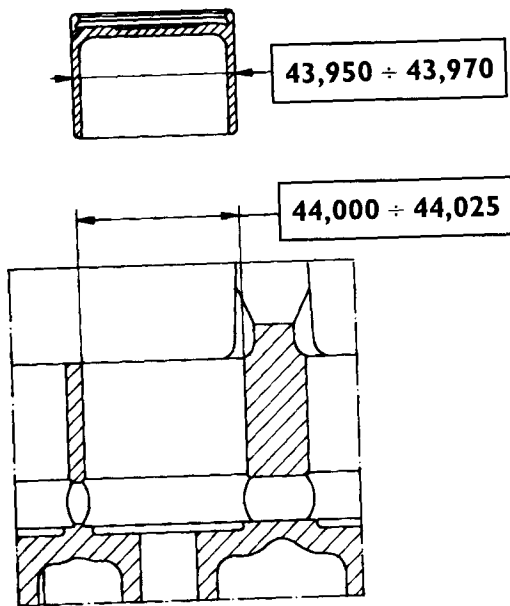
18868

A l'aide d'un micromètre (1), mesurer le diamètre des portées (2) de l'arbre à cames et, à l'aide d'un micromètre pour intérieur, mesurer le diamètre de l'orifice défini par l'assemblage des chapeaux aux paliers respectifs sur la culasse; la différence donnera le jeu réel existant, qui devra être de  $0,035 \pm 0,081$  mm. Dans le cas contraire, remplacer les éléments intéressés.



## 541224 POUSSOIRS

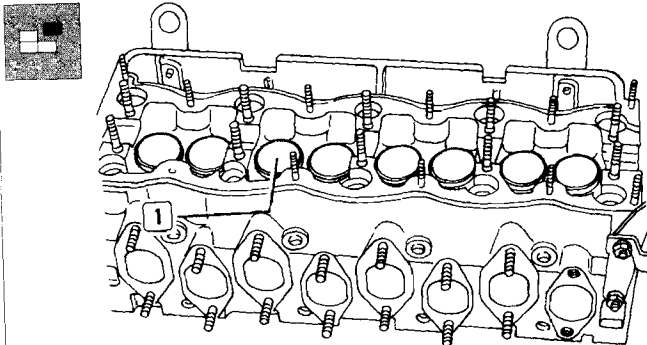
Figure 113



25227

DONNÉES PRINCIPALES DES POUSSOIRS ET DU LOGEMENT CORRESPONDANT SUR LA CULASSE

Figure 114



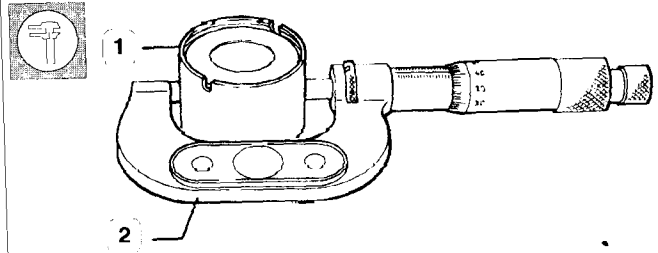
18877

Enlever les pistons (1) avec les coupelles de réglage et les ranger dans un récipient, dans l'ordre qu'ils présentent lors de la dépose.

La surface latérale des pistons doit être parfaitement polie et exempte de toute bosselure.

De légères bosselures peuvent être éliminées à l'aide d'une pierre abrasive très fine.

Figure 115

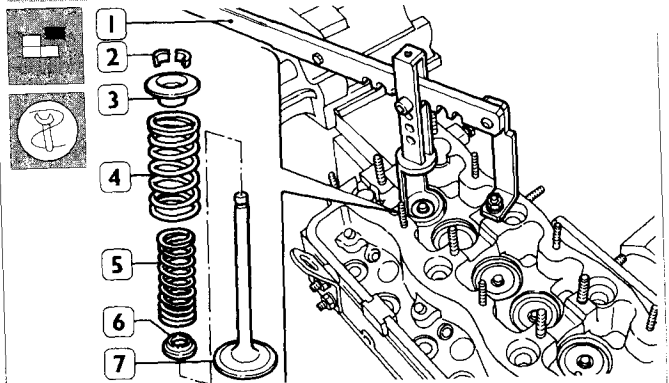


18891

À l'aide d'un micromètre (2), mesurer le diamètre des pistons (1) et, à l'aide d'un micromètre pour intérieurs, mesurer le diamètre des logements correspondants sur la culasse; ces diamètres doivent correspondre à ceux indiqués dans la figure 113. Le jeu au montage normal entre le diamètre maximum des pistons et celui des logements doit être de 0,030 à 0,075 mm.

## 540662 Dépose des soupapes

Figure 116

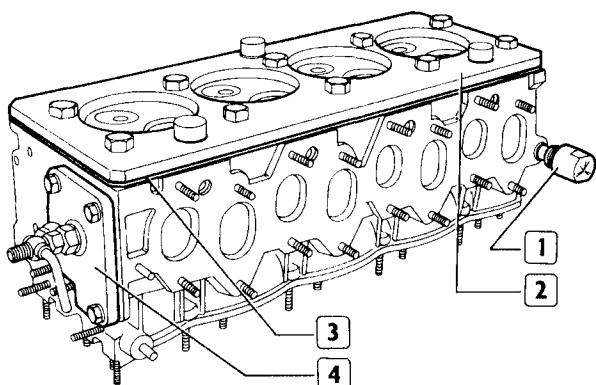


41113

La dépose des soupapes se fait à l'aide de l'outil 99360268 (1), en exerçant une pression sur la coupelle (3), de façon à ce que, en comprimant les ressorts (4 et 5), il soit possible d'enlever les demi-clavettes coniques (2). Après quoi, enlever: la coupelle supérieure (3), les ressorts (4 et 5) et la coupelle inférieure (6). Répéter l'opération sur toutes les soupapes. Retourner la culasse et dégager les soupapes (7).

### Contrôle de l'étanchéité de la culasse

Figure 117

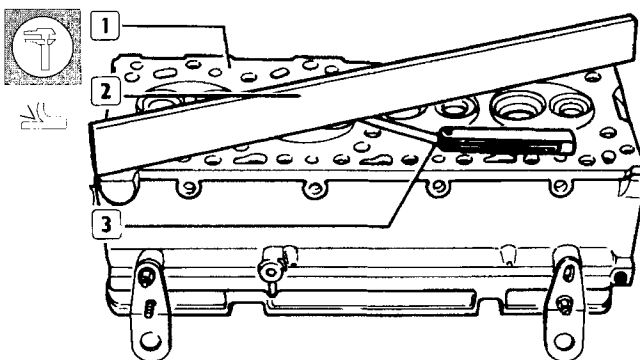


18542

Contrôler l'étanchéité à l'aide d'appareils appropriés (1 - 2 - 3 - 4).  
 A l'aide d'une pompe, introduire de l'eau chauffée à 90°C env. et à une pression de 2 à 3 bar.  
 Aucune fuite d'eau ne doit se produire. Dans le cas contraire, remplacer la culasse.

### Contrôle de la surface d'appui de la culasse

Figure 118



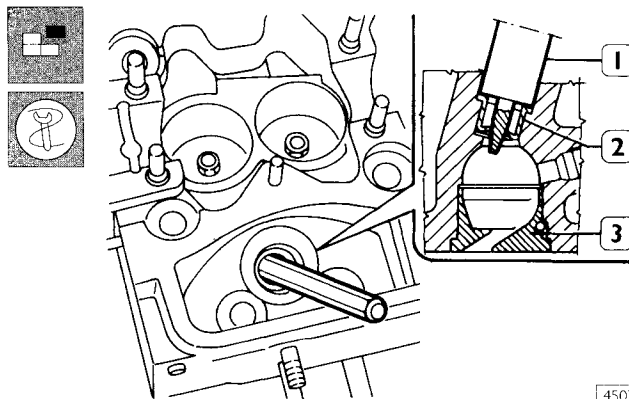
18879

Le contrôle du plan de la surface d'appui de la culasse (1) au groupe cylindres se fait à l'aide d'une règle (2) et d'une jauge d'épaisseur (3). En cas de déformation, mesurer l'épaisseur de la culasse, dont la valeur nominale est de  $150 \pm 0,1$  mm.  
 Si, au contrôle, il s'avère qu'il serait nécessaire d'enlever plus de 0,4 mm de matériau lors du surfacage de la culasse, remplacer cette dernière.

**Pour les moteurs à injection indirecte (chambre de précombustion) 8140.67F.**

Si, au contrôle, il s'avère qu'il n'est pas indispensable d'enlever plus de 0,2 mm de matériau lors de la rectification, il n'est pas nécessaire de déposer les bouchons de la chambre de précombustion; sinon, procéder comme indiqué à la figure suivante.

Figure 119

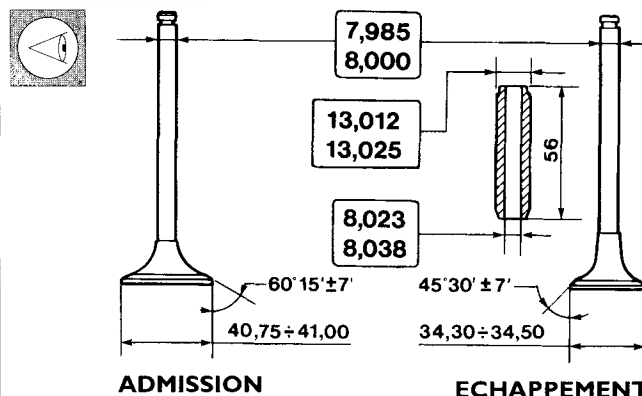


45072

Numéroter les chambres de précombustion (3), afin de les remonter dans le même ordre que celui de la dépose et et les démonter avec soin à l'aide du chasoir approprié.  
 La dépose éventuelle du fourreau porte-injecteurs (2) doit être effectuée avec l'extracteur 99342106 (1).

### 540662 SOUPAPES

Figure 120

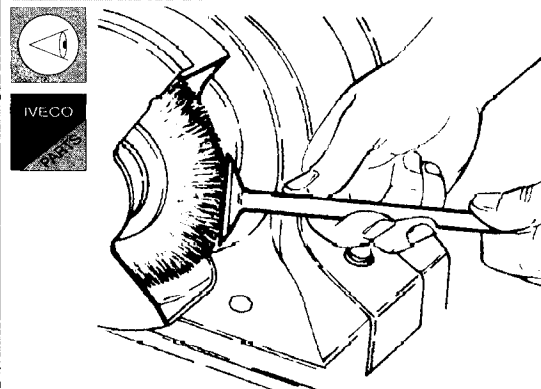


41115

DONNEES PRINCIPALES DES SOUPAPES D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT ET DES GUIDES DE SOUPAPES

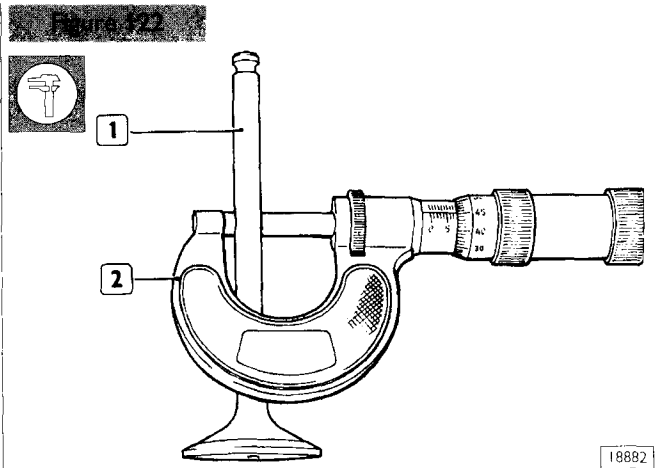
### Décalaminage, contrôle et rectification des soupapes

Figure 121



18625

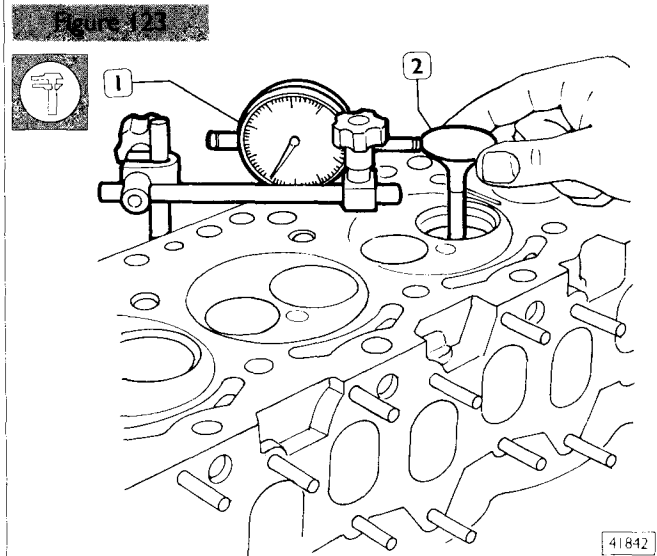
Décalaminer les soupapes à l'aide de la brosse métallique appropriée.  
 S'assurer que les soupapes ne présentent aucune marque de grippage, ni aucune fêlure ou brûlure. Si besoin est, rectifier les sièges de soupapes à l'aide de la rectifieuse 99301014, enlevant le moins de matériau possible.



18882

A l'aide d'un micromètre (2), mesurer la tige des soupapes (1), laquelle doit être de 7,985 à 8,00 mm.

**Contrôle du jeu tige de soupape / guides de soupapes et centrage des soupapes**

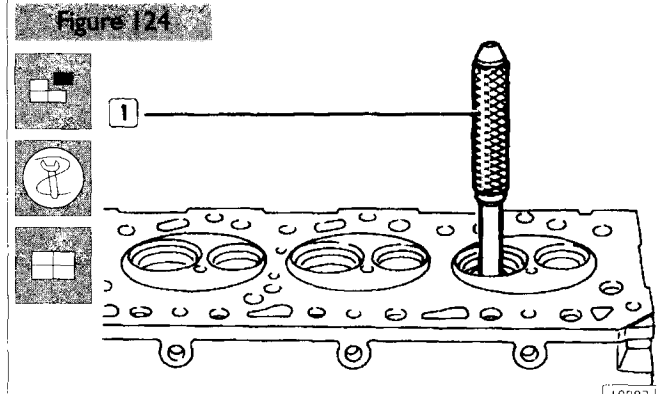


41842

Les contrôles se font à l'aide d'un comparateur (1) à socle magnétique positionné comme indiqué. Le jeu au montage est de 0,023 à 0,053 mm.

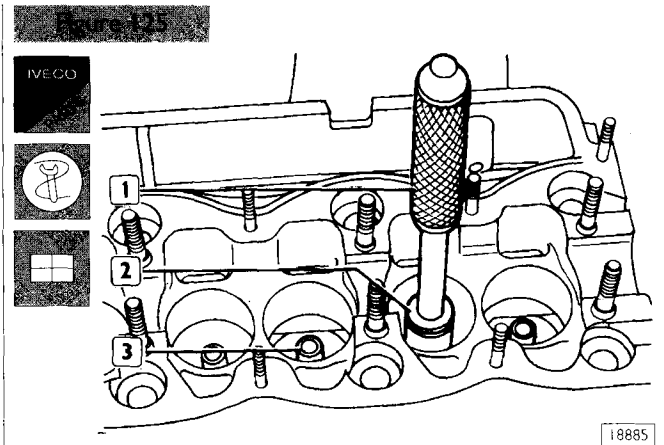
En faisant décharger la soupape (2), s'assurer que l'erreur de centrage n'est pas supérieure à 0.03 mm.

**540667 GUIDES DE SOUPAPES**  
**Remplacement des guides de soupapes**



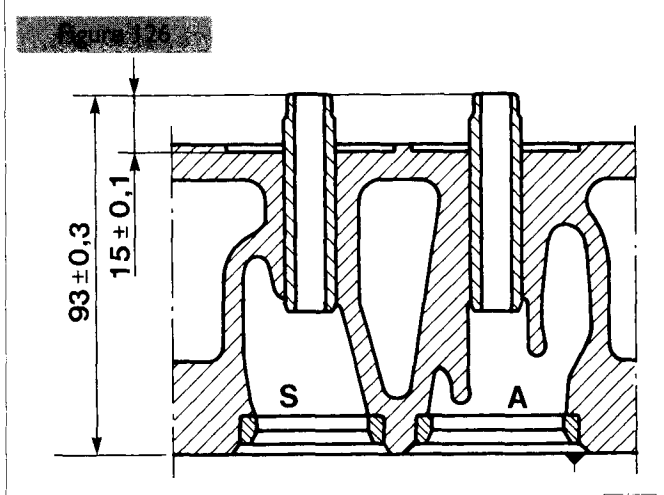
18883

Déposer les guides de soupapes (2) à l'aide du chassoir 99360261 (1).



18885

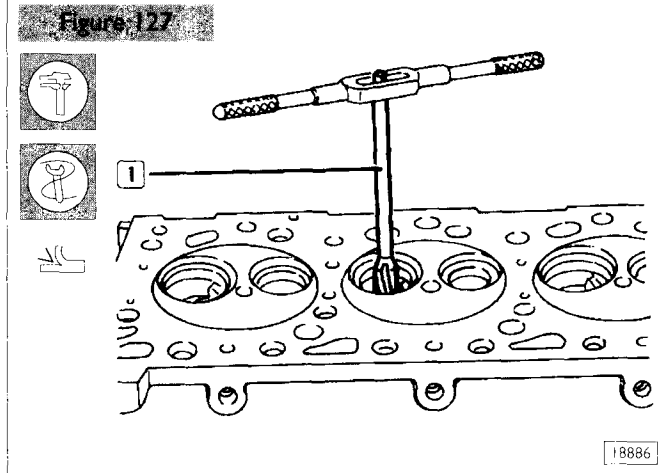
Chauffer la culasse à 80° + 100° et, à l'aide du chassoir 99360288 (1) ainsi que de l'élément 99360291 (2), monter les guides de soupapes neufs (3) préalablement refroidis dans l'azote liquide.



41116

Montage des guides de soupapes.

**Alésage des guides de soupapes**



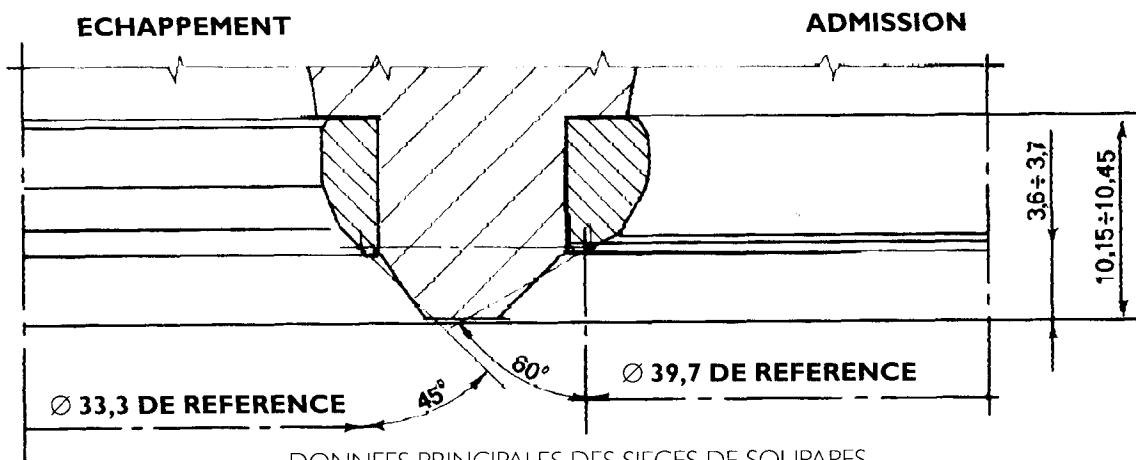
18886

Après avoir monté les guides de soupapes, les rectifier à l'aide de l'alésoir 99390310 (1).

### SIEGES DE SOUPAPES

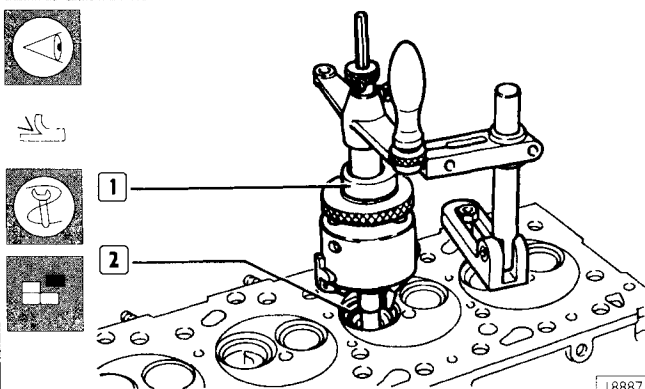
#### Rectification - remplacement des sièges de soupapes

Figure 128



DONNEES PRINCIPALES DES SIEGES DE SOUPAPES

Figure 129

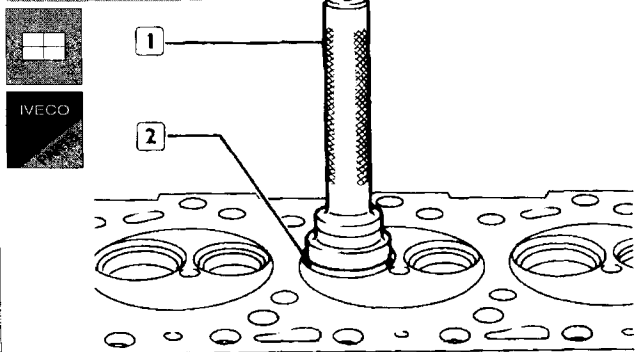


18887

Contrôler les sièges de soupapes (2). En cas de légères rainures ou de brûlures, les rectifier à l'aide de l'outil HUNGER 99360419 (1) selon les valeurs d'inclinaison indiquées dans la figure 128.

S'il est nécessaire de les remplacer, à l'aide du même outil et en veillant à ne pas ébrécher la culasse, enlever le plus de matériau possible des sièges de soupapes, jusqu'à ce que l'on puisse, avec un pointeau, les dégager de la culasse.

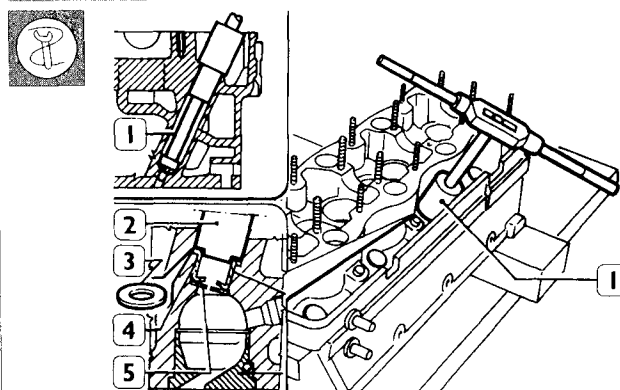
Figure 130



18888

Chauffer la culasse à  $80^{\circ} \pm 100^{\circ}\text{C}$  et, à l'aide du chassoir approprié (1), monter sur celle-ci les sièges de soupapes neufs (2) préalablement refroidis dans de l'azote liquide. A l'aide de l'outil HUNGER 99360419, rectifier les sièges de soupapes selon les valeurs d'inclinaison indiquées dans la figure 128.

Figure 131



45080

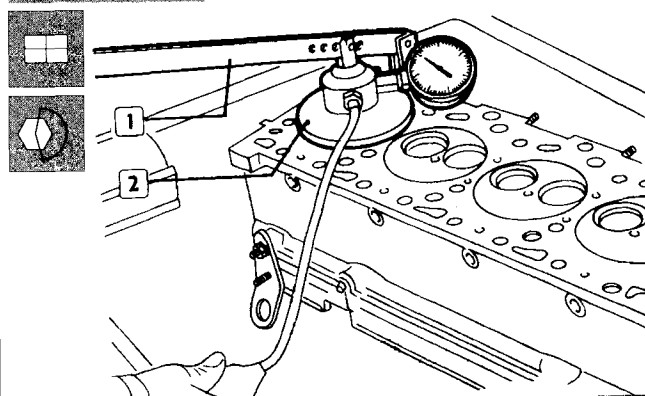
#### A l'exclusion du moteur 8140.67F

A l'aide de la fraise 99394038 (1), enlever d'éventuelles incrustations du siège des injecteurs.

#### Uniquement pour le moteur 8140.67F

A l'aide du chassoir 99365051 (2), monter le fourreau porte-injecteur (4).

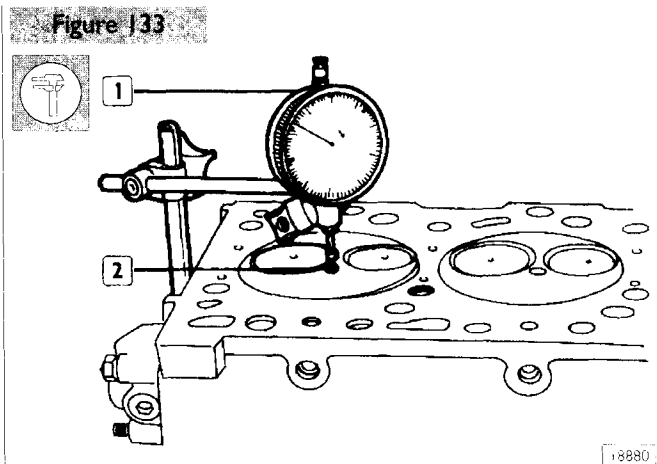
Figure 132



18890

Monter les soupapes et les injecteurs. Pour le moteur 8140.67F, monter les bougies, en les serrant au couple prescrit. Contrôler l'étanchéité des soupapes et des sièges respectifs à l'aide des outils (1 - 2).





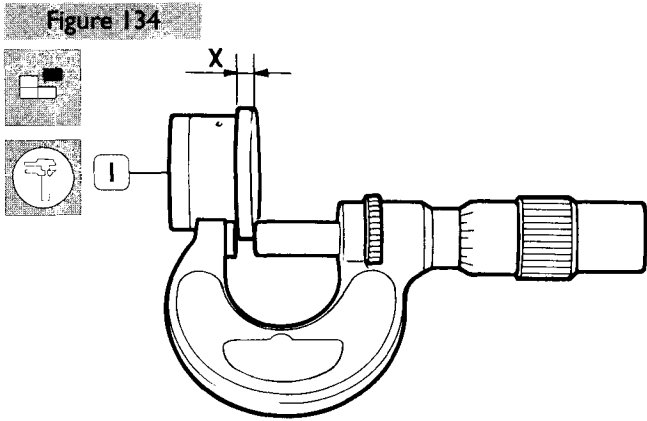
18880

A l'aide du comparateur (1), s'assurer que, du plan de la culasse, le retrait des soupapes et le dépassement de l'injecteur ont la valeur prescrite.

**Pour les moteurs à injection indirecte (chambre de précombustion) 8140.67F**

**CHAMBRES DE PRECOMBUSTION**

**Dépose-repose**

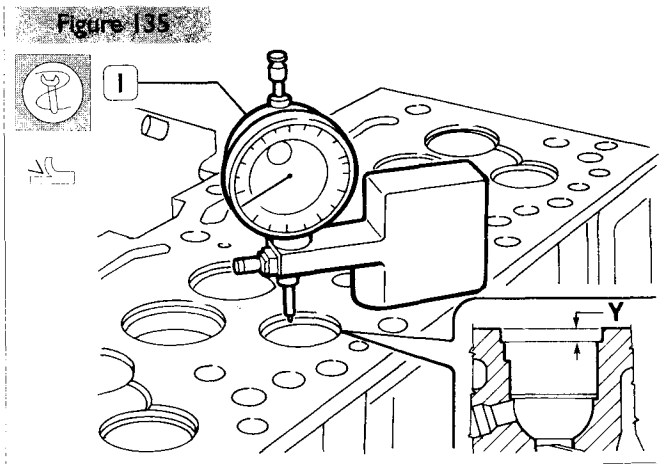


41802

Les chambres de précombustion (1) sont subdivisées en classes, suivant l'épaisseur X du socle et sélectionnées comme suit:

Classe	X mm
A	4,500 ÷ 4,520
B	4,520 ÷ 4,540
C	4,540 ÷ 4,560

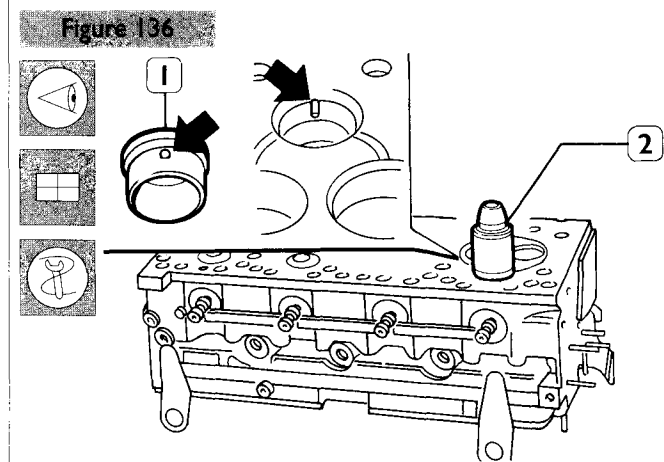
S'il est nécessaire de remplacer une ou plusieurs chambres de précombustion (1) (et si l'on ne doit pas procéder à la rectification des sièges respectifs sur la culasse), mesurer l'épaisseur X du socle de ces chambres pour monter l'élément neuf de même classe et dans le même ordre que celui observé lors de la dépose.



41803

Après avoir rectifié la culasse et enlevé une épaisseur de matériau supérieure à 0,2 mm, mesurer la profondeur Y du siège des chambres de précombustion à l'aide du comparateur (1). Relativement à la classe à laquelle appartiennent les chambres de précombustion, indiquée dans la figure précédente, rétablir la profondeur Y des sièges respectifs aux classes correspondantes suivantes:

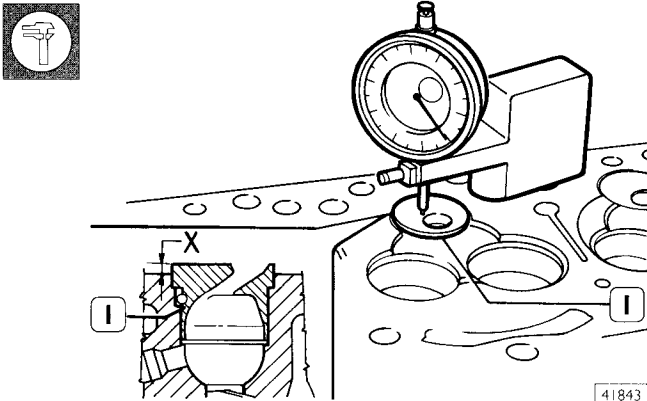
Classe	profondeur Y mm
A	4,480 ÷ 4,505
B	4,505 ÷ 4,530
C	4,530 ÷ 4,555



41804

Procéder au montage des bouchons de la chambre de précombustion (1) à l'aide du chasoir 99360356 (2), en faisant coïncider la bille de centrage (→) des bouchons avec le fraisage (←) du siège correspondant de la culasse.

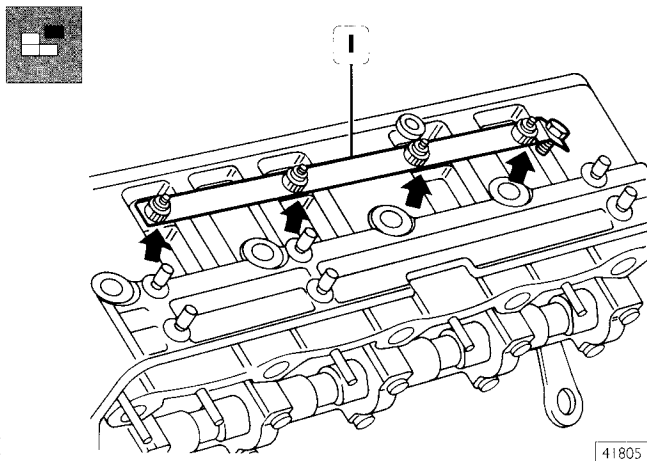
Figure 137



Le montage ayant été effectué, contrôler le dépassement X des bouchons de la chambre de précombustion (1) à l'aide du comparateur au centième. Le dépassement X doit être de  $-0,05 + 0,04$  mm.

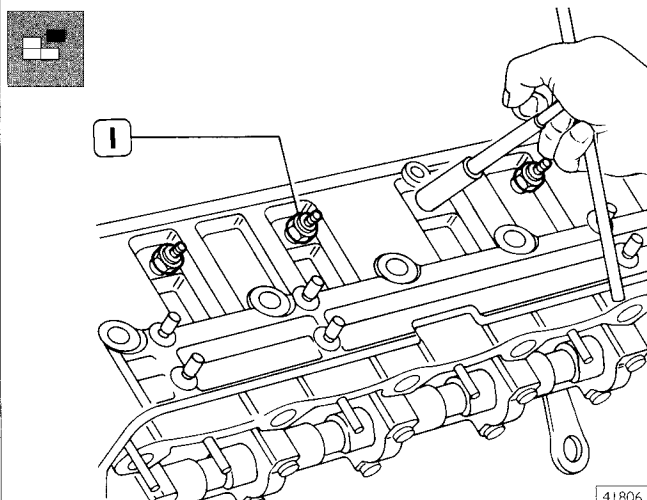
**BOUGIES DE PRECHAUFFAGE**  
**Dépose**

Figure 138



Déposer les bagues filetées (→) fixant la barre d'entraînement (1) aux bougies de préchauffage et dégager, de ces dernières, la barre d'entraînement (1).

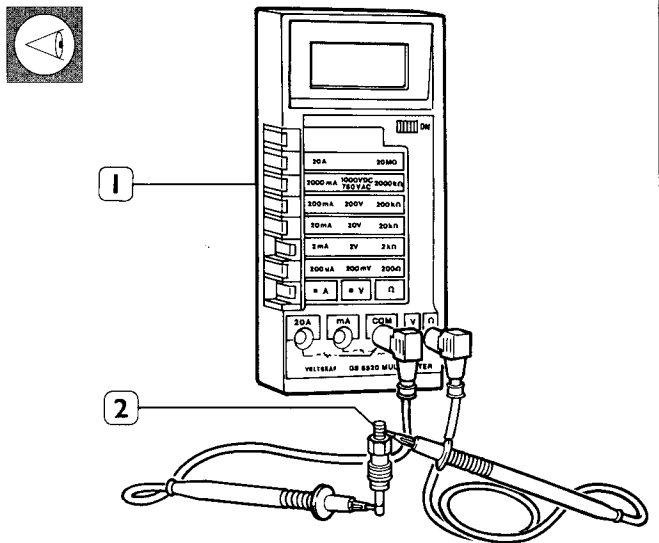
Figure 139



Déposer les bougies de préchauffage (1) de la culasse.

**Contrôle de la continuité des bougies de préchauffage**

Figure 140



Contrôler le fonctionnement de chaque bougie (2) en reliant les deux bornes du testeur (1) aux extrémités de la bougie et en vérifier la continuité; dans le cas contraire, remplacer la bougie.

**Repose**

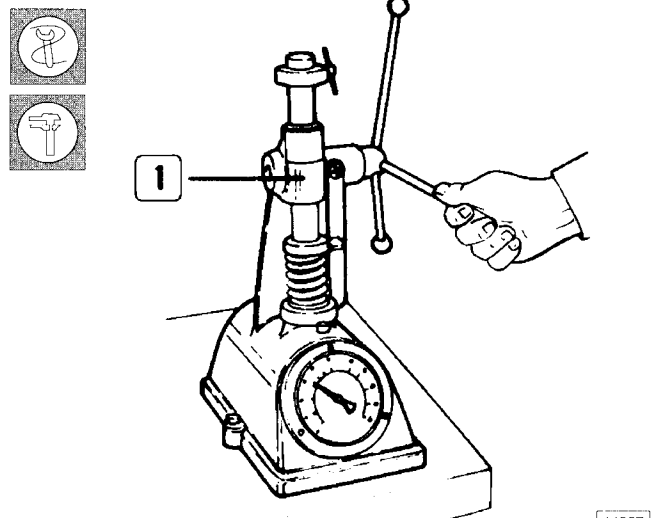
Monter les bougies de préchauffage dans la culasse et les serrer au couple de  $15^{+10}_0$  Nm ( $1,5^{+10}_0$  mkg).  
Monter la barre d'entraînement et serrer les écrous de fixation au couple de  $2^{+0}_{-0,5}$  Nm ( $0,2^{+0}_{-0,05}$  mkg).



Contrôler à nouveau la continuité après avoir procédé à la repose, car l'effet déformant dû à la pression de montage peut provoquer l'interruption de la continuité.

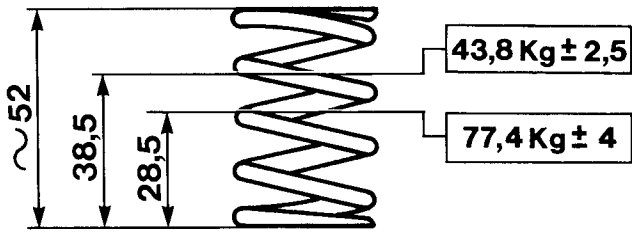
**Pour tous les types de moteur**  
**540665 RESSORTS DE SOUPAPES**

Figure 141



Avant le montage, vérifier la souplesse des ressorts de soupapes à l'aide de l'outil 99305049. Comparer les données de charge et de déformation élastique à celles des ressorts neufs indiquées dans les figures suivantes.

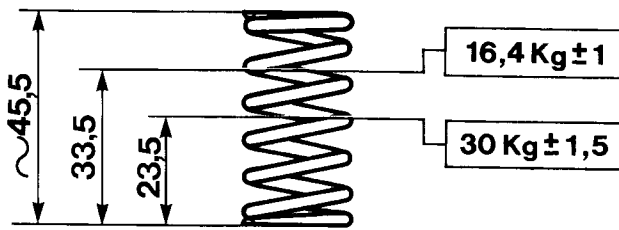
Figure 142



41119

DONNEES PRINCIPALES POUR LE CONTROLE DES RESSORTS EXTERIEURS DES SOUPAPES D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT

Figure 143

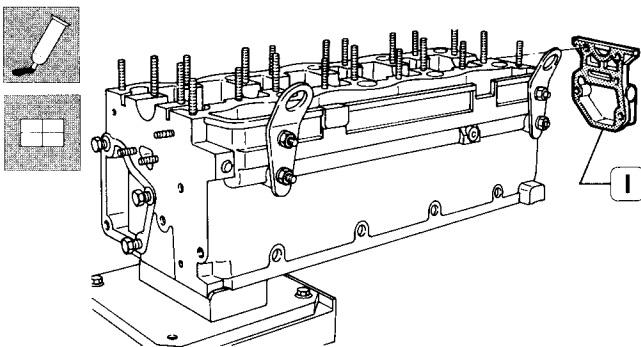


41120

DONNEES PRINCIPALES POUR LE CONTROLE DES RESSORTS INTERIEURS DES SOUPAPES D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT

## MONTAGE DE LA CULASSE

Figure 144

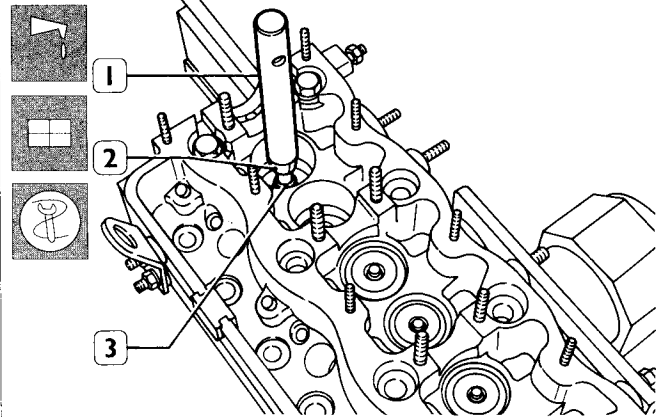


41121

Si le carter arrière (1) s'est enlevé de la culasse, lors de la repose de ce carter appliquer de l'étanchéifiant IVECO 1905685 dans les zones hachurées de la figure.

## Montage des soupapes

Figure 145

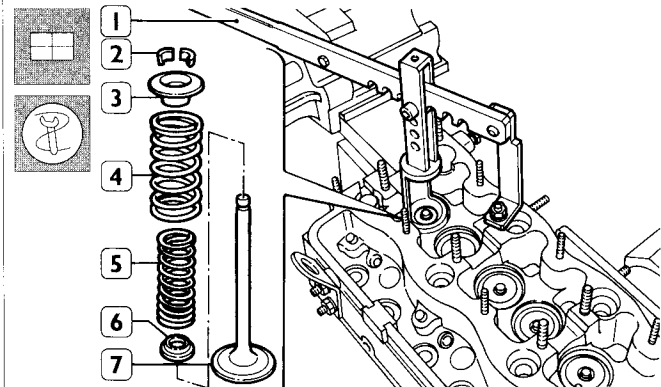


41122

Lubrifier la tige des soupapes et les introduire dans les guides de soupapes correspondants.

A l'aide de l'outil 99360292 (1), monter le joint d'étanchéité (2) sur le guide de soupapes d'admission et d'échappement (3).

Figure 146

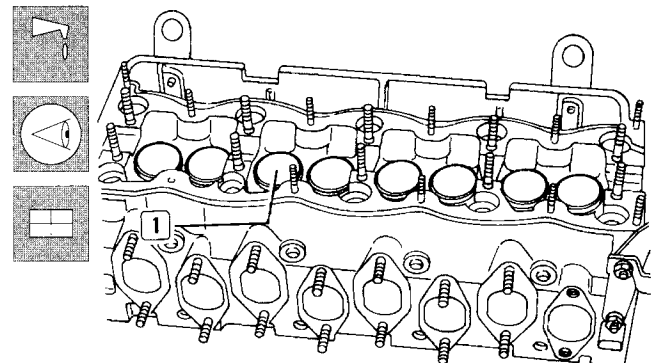


41113

Sur la culasse, positionner la coupelle inférieure (6), les ressorts (4 et 5) et la coupelle supérieure (3); à l'aide de l'outil 99360357 (1), comprimer les ressorts (4 et 5) et fixer les éléments à la soupape à l'aide des demi-clavettes coniques (2).

## Montage des poussoirs

Figure 147

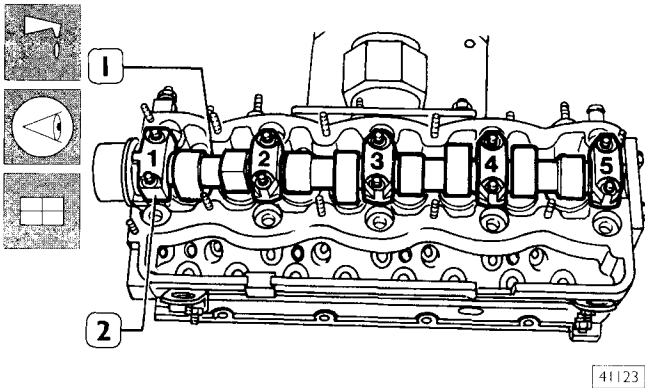


18877

Lubrifier les sièges des poussoirs et monter les poussoirs (1) avec la coupelle de réglage, dans l'ordre qu'ils présentaient lors de la dépose.

### Montage de l'arbre à cames

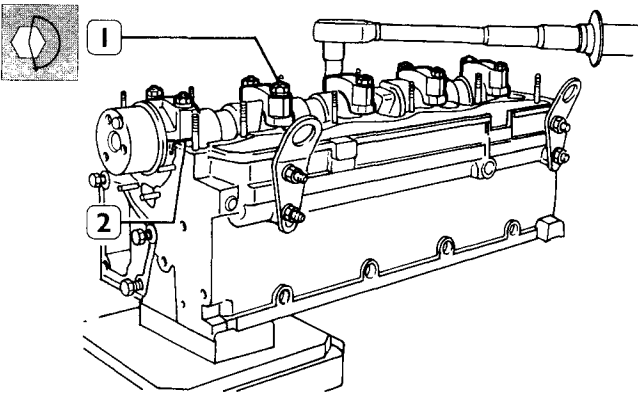
Figure 148



41123

Lubrifier les paliers de la culasse de l'arbre à cames (1) et monter ce dernier. Monter les chapeaux (2) sur les paliers correspondants, en s'assurant que les numéros se trouvant sur les chapeaux sont tournés du même côté que ceux se trouvant sur la culasse.

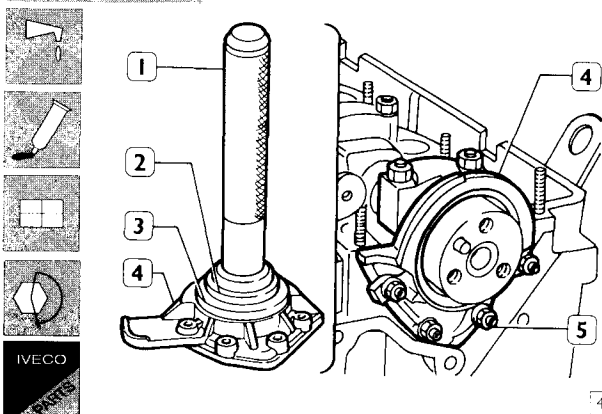
Figure 149



41124

Visser les écrous (1) fixant les chapeaux (2) à la culasse de manière progressive et uniforme, jusqu'à ce que les chapeaux soient en contact avec la culasse. Puis, serrer les écrous (1) au couple prescrit.

Figure 150

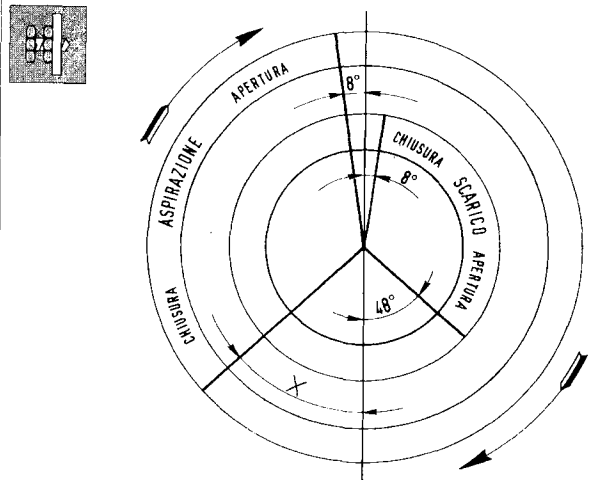


45081

Dans le carter avant (4), monter le joint d'étanchéité (3) avec la bague de protection, en utilisant l'outil de calage 99360423 (2) et la poignée 99370006 (1).  
Lubrifier la queue de l'arbre à cames.  
Sur la surface de contact du carter avant (4), appliquer de l'étanchéifiant IVECO 1905685, puis le monter sur la culasse. Serrer les écrous de fixation (5) au couple prescrit.

### Réglage du jeu des poussoirs

Figure 151



ASPIRAZIONE = ADMISSION      SCARICO = ECHAPPEMENT  
APERTURA = OUVERTURE      CHIUSURA = FERMETURE

6123

#### DIAGRAMME DE LA DISTRIBUTION

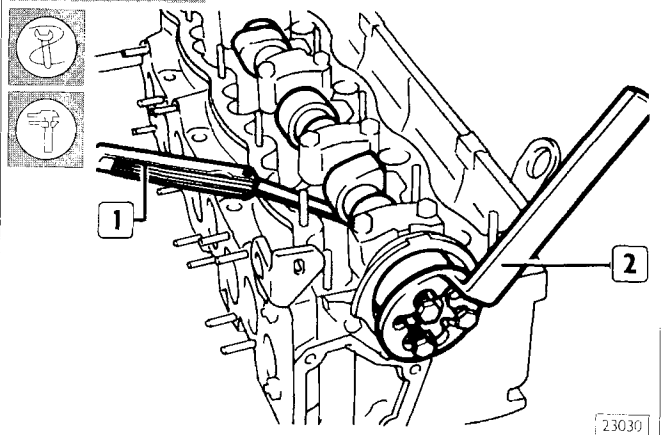
Le réglage du jeu des poussoirs doit être effectué scrupuleusement, afin de ne pas modifier le diagramme prescrit de la distribution, comme cela se produirait si le jeu était supérieur ou inférieur à celui qui est prescrit.

En effet, un jeu excessif provoque du bruit ou bien retarde l'ouverture et avance la fermeture des soupapes, tandis qu'un jeu insuffisant provoque l'effet opposé; par contre, si le jeu est nul, les soupapes restent toujours un peu ouvertes, ce qui risque d'avoir des conséquences assez graves sur la durée de vie des soupapes et de leurs sièges.

X =

- 37° moteurs 8140.23 / 43 / 47R
- 48° moteur 8140.67F

Figure 152



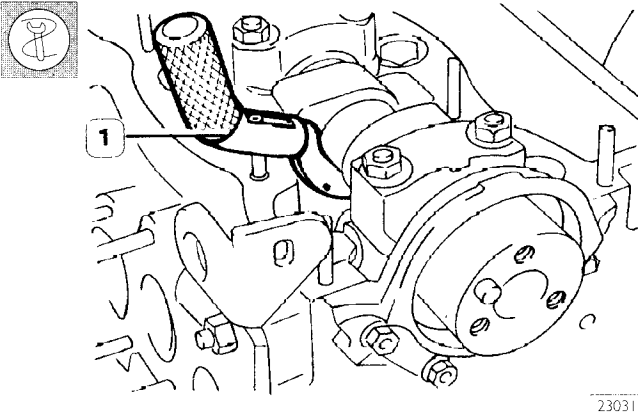
23030

Pour régler le jeu des poussoirs, procéder comme suit:

- sur les vis de fixation de la commande de distribution, insérer la clé 99350114 (2) et avec cette clé tourner l'arbre à cames jusqu'à ce que les soupapes soient en position de fermeture;
- à l'aide d'une jauge d'épaisseur (1), s'assurer que le jeu entre les poussoirs et les cames d'admission et d'échappement est de  $0,5 \pm 0,05$  mm.



Figure 153

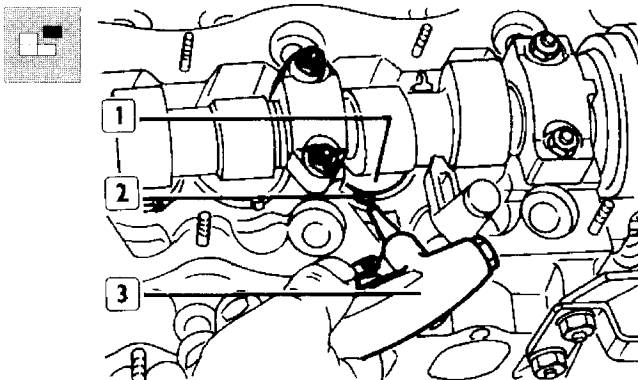


23031

Si l'on doit remplacer les coupelles de réglage, pour obtenir le jeu de fonctionnement prescrit, procéder comme suit:

- Tourner les poussoirs de façon à ce que les fraisages du bord soient orientés vers les conduits d'admission et d'échappement;
- insérer l'outil 99360309 (1) entre les poussoirs d'admission et d'échappement et faire levier sur cet outil jusqu'à ce que les poussoirs soient entièrement comprimés.

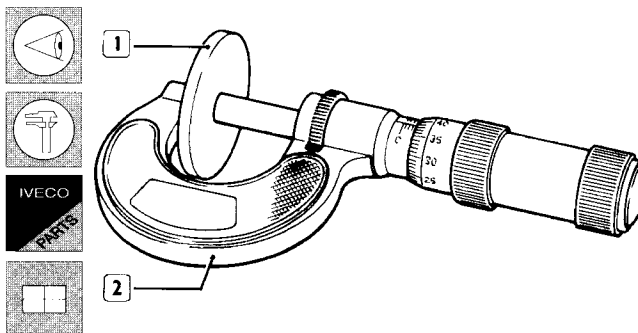
Figure 154



18894

- à l'aide d'un pistolet (3), orienter un jet d'air comprimé dans les fraisages (2), de façon à soulever la coupelle de réglage (1) à remplacer;
- enlever la coupelle de réglage à l'aide des pinces 99380701.

Figure 155



18895

La valeur de l'épaisseur des coupelles de réglage (1) est frappée sur l'une des deux surfaces. Si cette valeur n'est pas lisible, mesurer l'épaisseur à l'aide d'un micromètre (2).

Lors de la repose de la coupelle de réglage, la valeur gravée doit être tournée vers les poussoirs.



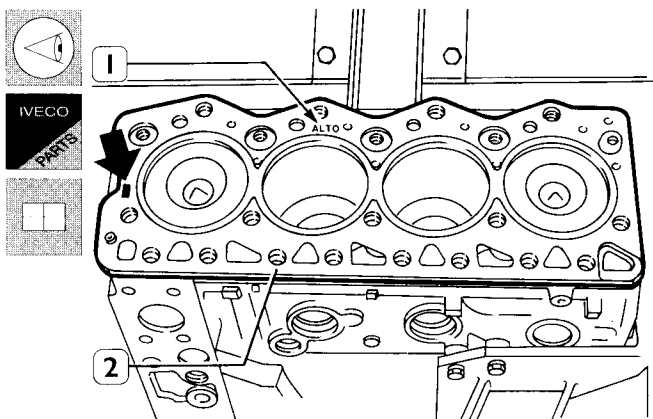
Les coupelles de réglage du jeu des poussoirs sont fournies de rechange dans les épaisseurs suivantes:  
 3,25 – 3,30 – 3,35 – 3,40 – 3,45 – 3,50 – 3,55 – 3,60 – 3,65 – 3,70 – 3,75 – 3,80 – 3,85 – 3,90 – 4,00 – 4,05 – 4,10 – 4,15 – 4,20 – 4,25 – 4,30 – 4,35 – 4,40 – 4,45 – 4,50 – 4,55 – 4,60 – 4,65 – 4,70 – 4,75 – 4,80 – 4,85 – 4,90 mm.



Si l'on doit régler le jeu des poussoirs, la culasse étant montée sur le moteur, avant de comprimer les poussoirs avec l'outil 99360309 (1, fig. 153), tourner le moteur à l'aide de l'outil approprié, de façon à porter la came de la soupape d'admission du cylindre concerné par le réglage des poussoirs, approximativement tournée vers le haut; dans ces conditions, le piston sera à 10–13 mm du P.M.H., ce qui évitera que celui-ci ne vienne en butée avec les soupapes.

## Repose de la culasse

Figure 156



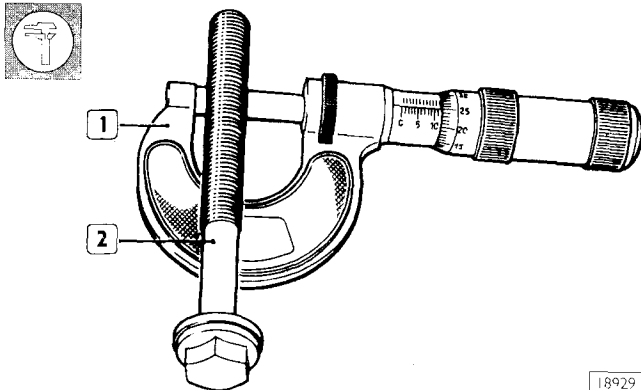
41089

S'assurer que le piston du cylindre n° 1 est au P.M.H.  
 S'assurer que le plan de joint de la culasse et celui du bloc moteur sont parfaitement propres.  
 Ne pas salir le joint de culasse.  
 Placer le joint (2) de culasse, à l'épaisseur déterminée au paragraphe "contrôle du dépassement des pistons", avec l'indication "ALTO" ("HAUT") tournée vers la culasse. La flèche indique l'endroit où est indiquée l'épaisseur du joint monté.



Il est absolument nécessaire de garder le joint bien fermé dans son enveloppe et de le sortir juste avant le montage.

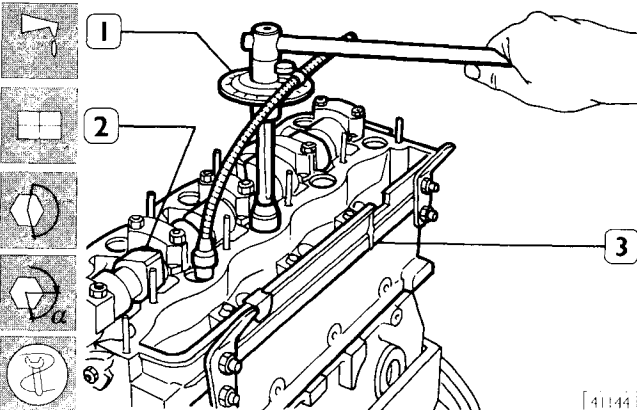
Figure 157



[18929]

Avant de réutiliser les vis (2) fixant la culasse, s'assurer à l'aide d'un micromètre (1) que le diamètre du filetage des vis n'est pas inférieur, en tous endroits, à 11,5 mm; dans le cas contraire, les remplacer.

Figure 158



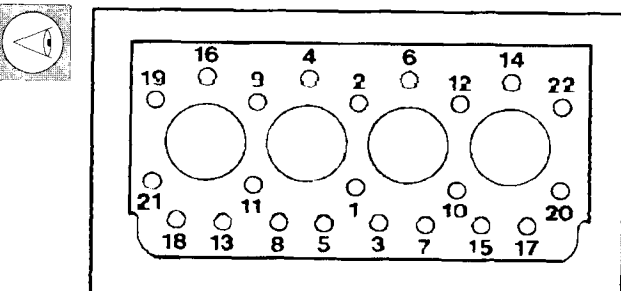
[41144]

Tourner l'arbre à cames (2) de façon à ce que les soupapes du cylindre n.1 s'avèrent fermées.  
Monter la culasse (3), insérer les vis et les serrer en trois phases successives, en suivant l'ordre et les modalités indiqués dans la figure ci-après.



La fermeture angulaire se fait à l'aide de l'outil 99395216 (1).

Figure 159

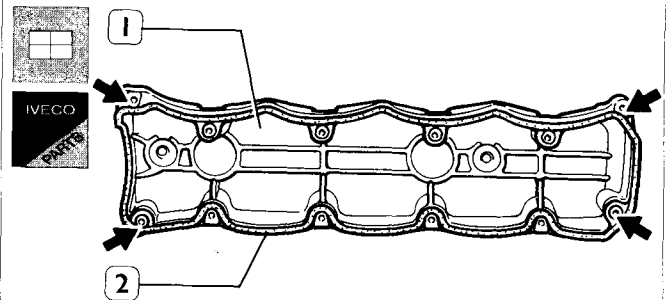


[6448]

Schéma de l'ordre de serrage des vis de fixation de la culasse.

- 1ère phase: préserrage, avec la clé dynamométrique, au couple de  $60 \pm 5$  Nm;
- 2ème phase: serrer à nouveau au couple de  $60 \pm 5$  Nm;
- 3ème phase: fermeture angulaire de  $180^\circ \pm 10^\circ$ .

Figure 160

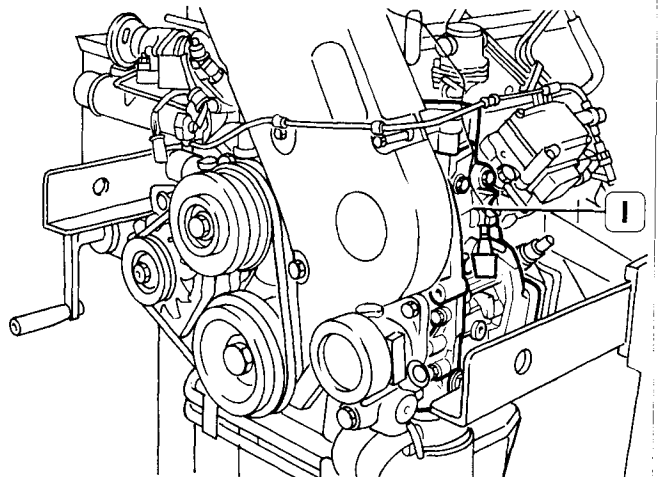


[18934]

Placer le joint d'étanchéité (2) sur le cache-poussoirs (1). Dans les coins (→) du cache-poussoirs, appliquer de l'étanchéifiant IVECO 1905685 (~10 g env.). Monter le cache-poussoirs et le fixer sur la culasse.

## GRUPE DES ORGANES AUXILIAIRES

Figure 161



[41811]

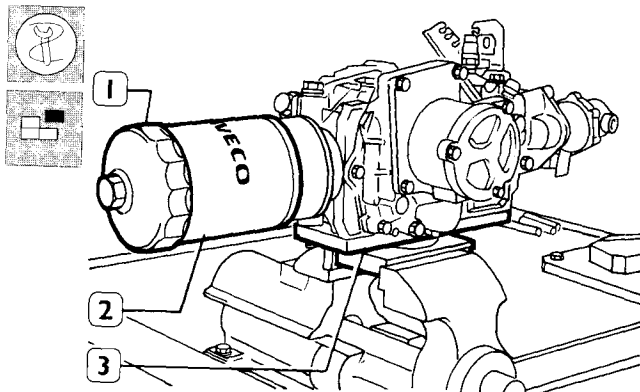
Les organes auxiliaires sont regroupés dans un seul support (1), fixé sur le côté du bloc moteur supérieur du moteur et ils sont actionnés par la chaîne crantée ou par la courroie crantée d'entraînement de l'arbre à cames. Sur le support se trouvent les conduits de circulation de l'huile de lubrification des différents organes.

Sur le support sont montés les éléments suivants: une pompe à injection, une pompe à huile et des soupapes de régulation, une pompe à vide de servofrein et une pompe de direction assistée, un filtre à huile à double filtration et – sur le moteur à injection directe uniquement – un échangeur de chaleur. L'échangeur de chaleur du type "Modine" eau-huile est placé entre le support du filtre à huile et le filtre à huile.



## Dépose des organes auxiliaires

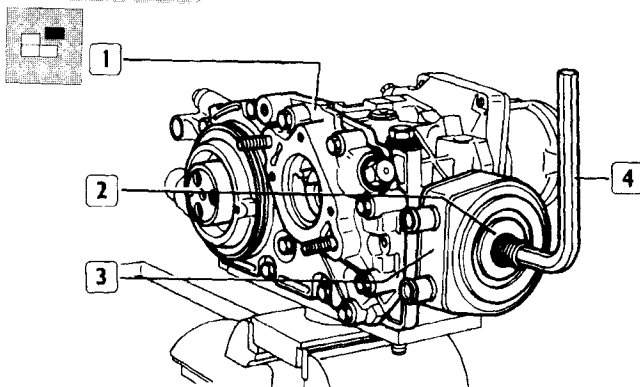
Figure 162



41126

A l'aide de vis, fixer le groupe des organes auxiliaires au support 99360363 (3) précédemment bloqué dans un étau.  
A l'aide de l'outil 99360091 (1), dévisser le filtre à huile (2).

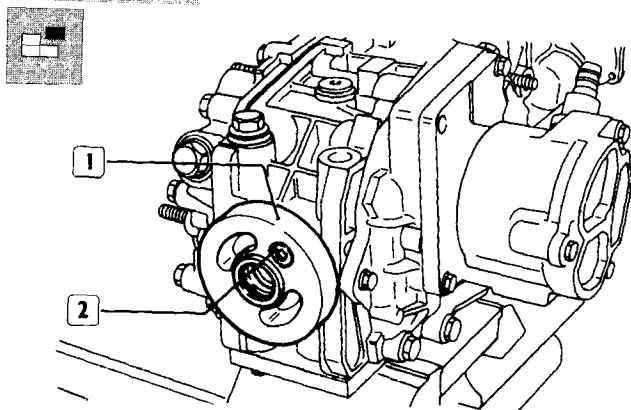
Figure 163



26242

A l'aide de la clé à six pans creux (4), dévisser le raccord (2) de fixation de l'échangeur de chaleur (3) aux groupes auxiliaires (1).

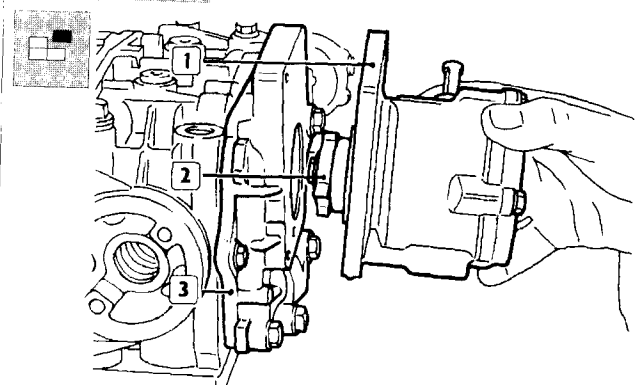
Figure 164



26243

A l'aide de la clé à six pans creux, enlever la vis (2) et déposer le filtre à huile (1).

Figure 165



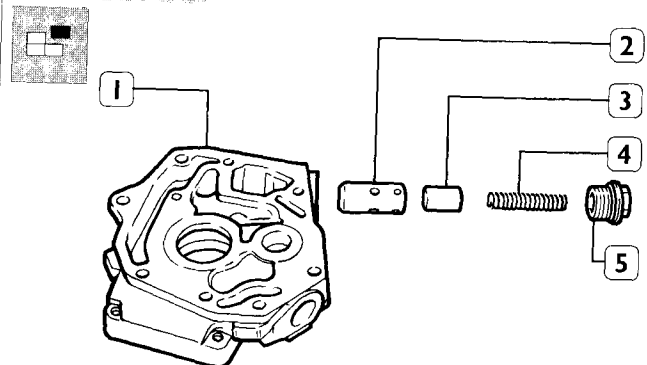
26244

Enlever la pompe à vide (1) avec le manchon d'entraînement (2) et le joint.

Enlever le carter arrière (3) de la pompe à huile, avec le clapet anti-retour et l'arbre d'entraînement du compte-tours.

## 543075 Clapet de surpression d'huile

Figure 166



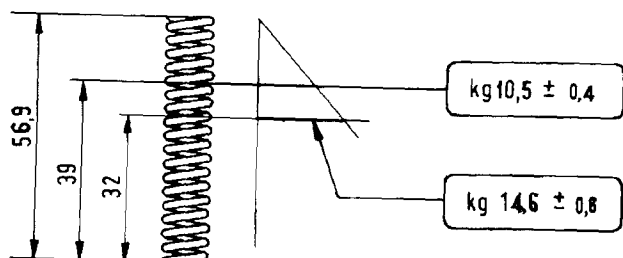
41812

Dévisser le bouchon (5), enlever le ressort (4) et le clapet de surpression d'huile constitué du piston (3) et du cylindre (2). S'assurer que le piston (3) coulisse librement dans le cylindre (2), qu'il ne présente aucune rainure et que le ressort (4) n'est pas cassé ni distendu.

Tarage de surpression à la température de l'huile de 100°C:

- régime de ralenti: 0,8 bar
- régime maximum: 3,8 bar

Figure 167

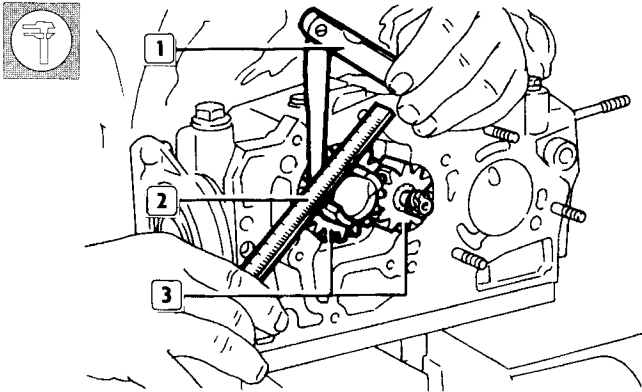


6432

DONNEES PRINCIPALES POUR LE CONTROLE DU RESSORT DU CLAPET DE SURPRESSION D'HUILE

503010 POMPE A HUILE

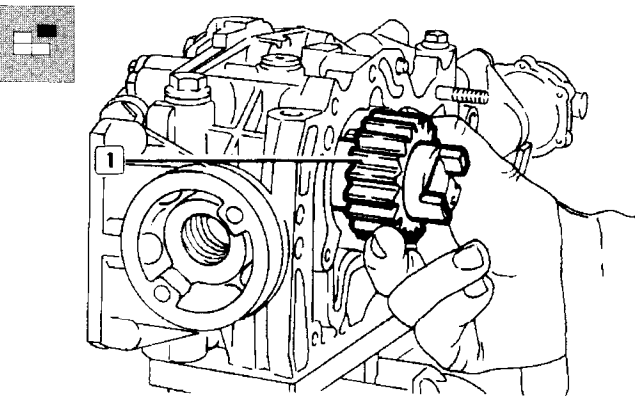
Figure 168



18908

Contrôler, au moyen d'une règle (2) et d'une jauge d'épaisseur (1) le jeu entre le plan supérieur des engrenages (3) et le plan d'appui du couvercle, lequel doit être de 0,065-0,131 mm; dans le cas contraire remplacer les pièces usées.

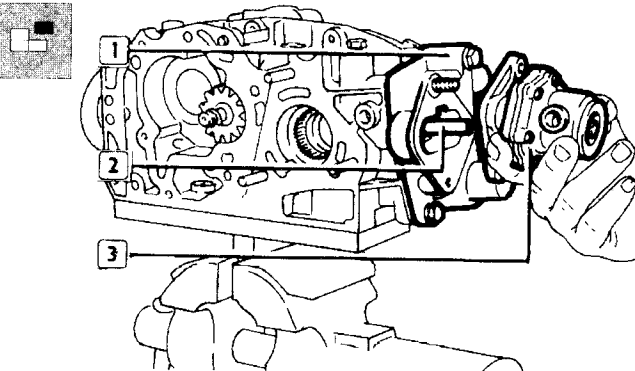
Figure 169



26245

Extraire l'engrenage entraîné de la pompe à huile (1).

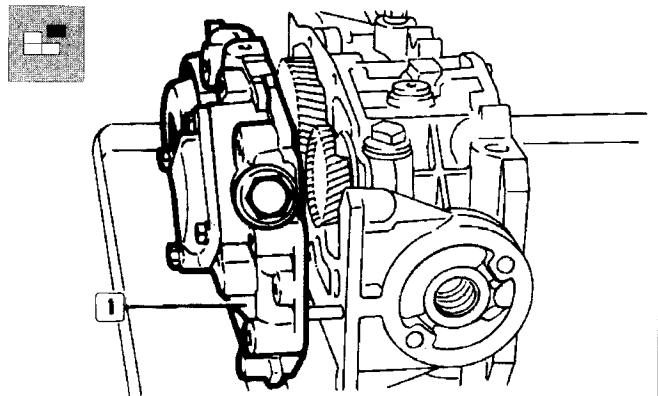
Figure 170



18901

Enlever la pompe d'alimentation complète (3), extraire la tige de commande (2) et retirer le couvercle supérieur (1).

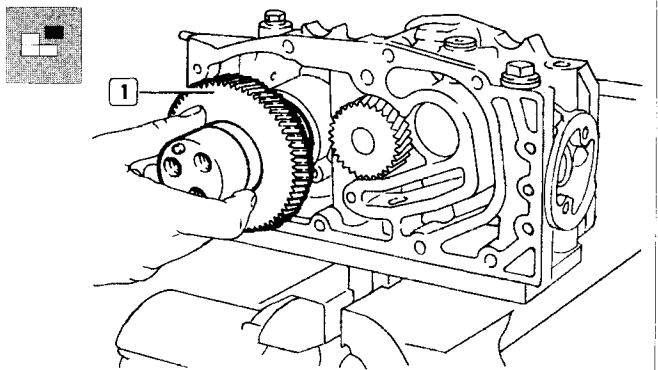
Figure 171



26246

Desserrer les vis et retirer le couvercle avant (1).

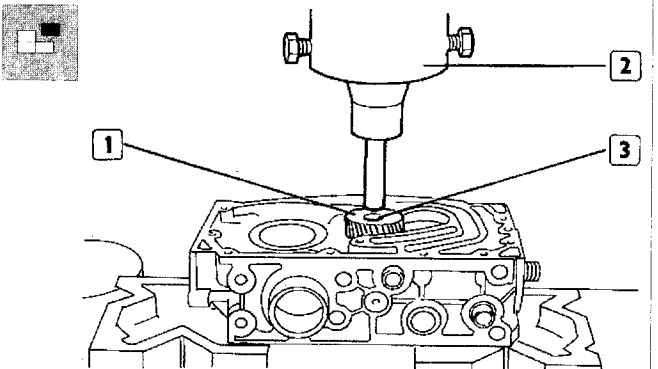
Figure 172



26247

Extraire l'engrenage d'entraînement (1) de la pompe à huile.

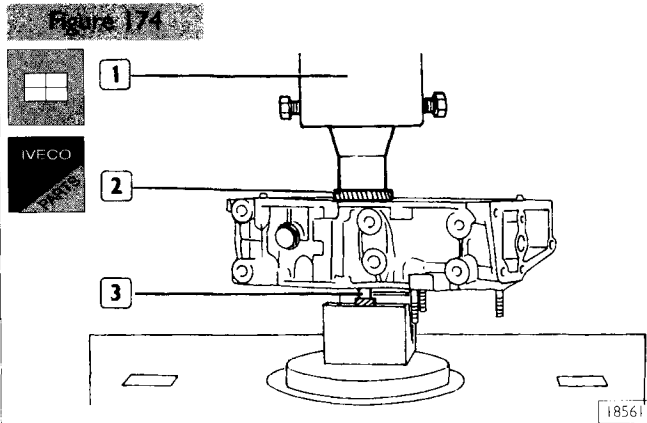
Figure 173



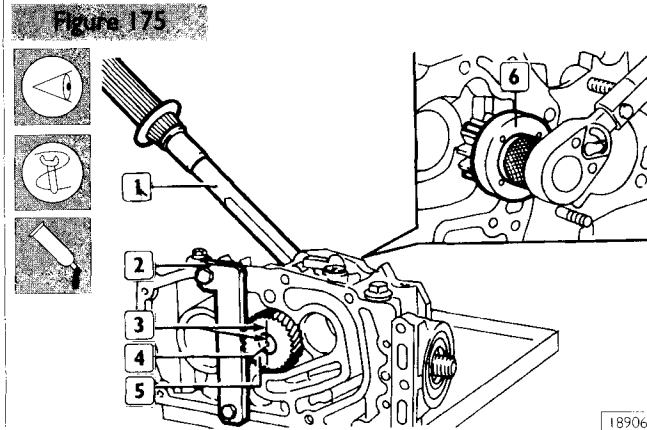
18559

Déposer l'engrenage entraîné (1) uniquement si ce dernier ou l'arbre d'entraînement complet (3) sont usés; l'opération doit être effectuée sur une presse hydraulique (2).

## Repose du groupe des organes auxiliaires

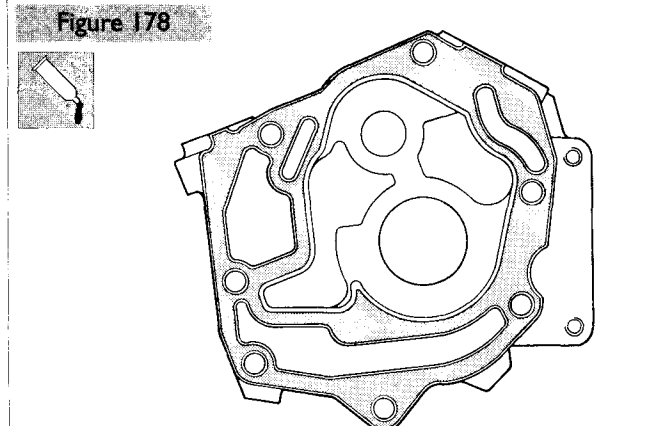


Pour reposer le groupe des organes auxiliaires inverser les opérations décrites pour la dépose en suivant les indications qui sont décrites et illustrées ci-dessous. La repose de l'engrenage entraîné (2) sur l'arbre d'entraînement (3) doit être effectuée au moyen d'une presse hydraulique (1), en réchauffant l'engrenage et en refroidissant l'arbre afin d'obtenir une différence de température entre les deux pièces de  $\sim 270^{\circ}\text{C}$ . Après avoir planté le dispositif, contrôler que la valeur entre les plans extérieurs des engrenages soit de  $88 - 0,2 \text{ mm}$ .

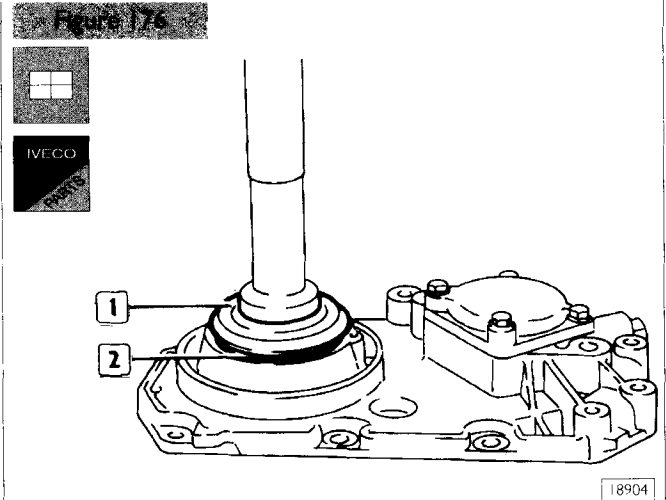


Contrôler la résistance à la rotation de l'engrenage (5) en procédant de la manière suivante:

- appliquer l'outil 99360607 (2) et tracer sur l'arbre (4) et sur l'engrenage (5) deux marques de repère (3);
- utiliser la clé dynamométrique (1) réglée au couple de 64 Nm et l'outil 99360607 (6);
- contrôler que les marques (3) soient parfaitement alignées.

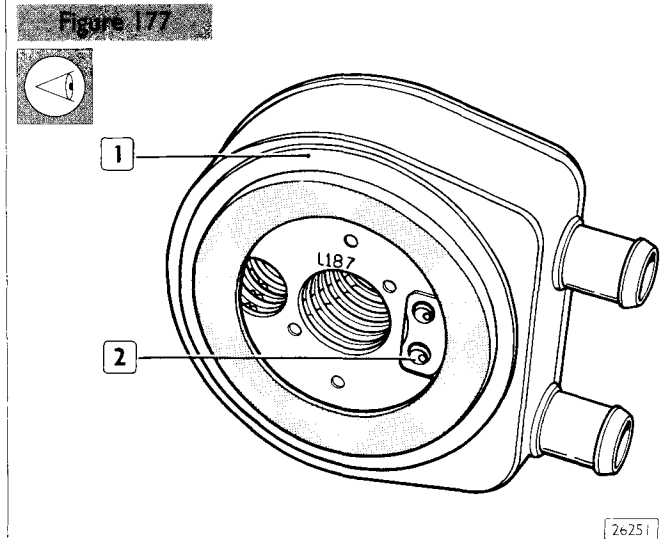


Avant le montage du carter AR (1), appliquer de l'étanchéifiant IVECO 1905685 sur sa surface d'étanchéité, indiquée en pointillé dans la figure.



Pour remplacer le joint d'étanchéité (2) sur le couvercle avant, utiliser un baignoire adéquat (1).

## 543110 Echangeur de chaleur

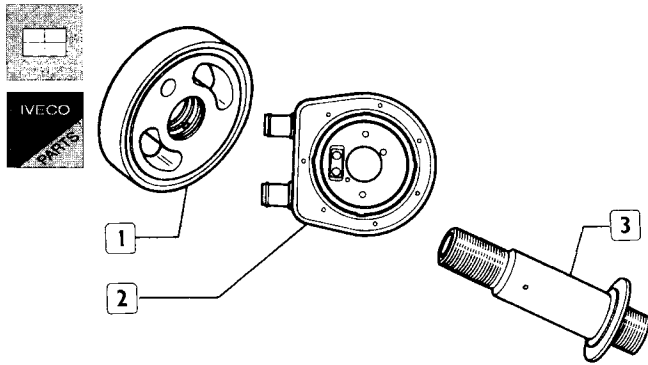


Injecter dans l'échangeur de chaleur (1) de l'air à la valeur de pression d'un bar et vérifier qu'il n'y ait aucune fuite sur le côté de passage de l'huile (2) et sur celui de passage de l'eau. La surface hachurée doit être exempte d'entailles, d'éraflures ou de rainures.

Conditions d'essai

Type d'huile	SAE 30
Température de l'huile à l'entrée de l'échangeur	115°C
Débit huile	30 l/min.
Température de l'eau à l'entrée de l'échangeur	85°C
Débit eau	20 l/min
<b>PERFORMANCES</b>	
Quantité de chaleur échangée	4 kw
Chute de pression huile	0,8 bars
Soupape de sûreté incorporée (2)	
Pression d'ouverture	0,82-1,03 bars

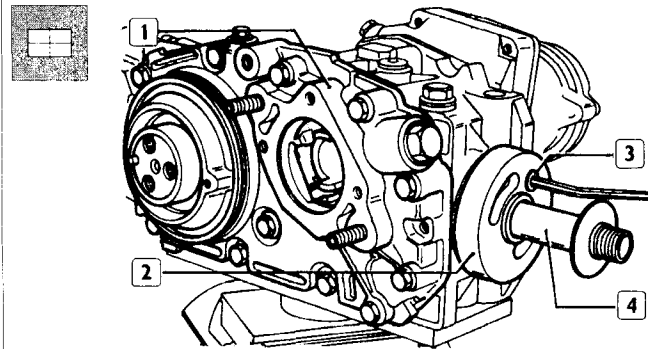
Figure 179



26250

Nettoyer soigneusement le support (1), l'échangeur de chaleur (2), le raccord (3) et en particulier les passages de l'huile de ces derniers. Remplacer toujours les bagues d'étanchéité.

Figure 180

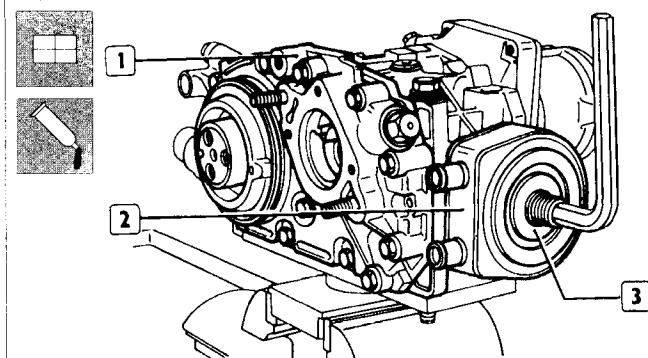


26252

Placer sur le support des organes auxiliaires (1) le support (2) en vissant provisoirement le raccord (4) et bloquer le support (2) au moyen de la vis de fixation (3). Enlever, ensuite, le raccord (4).

**Pour tous les moteurs**

Figure 181



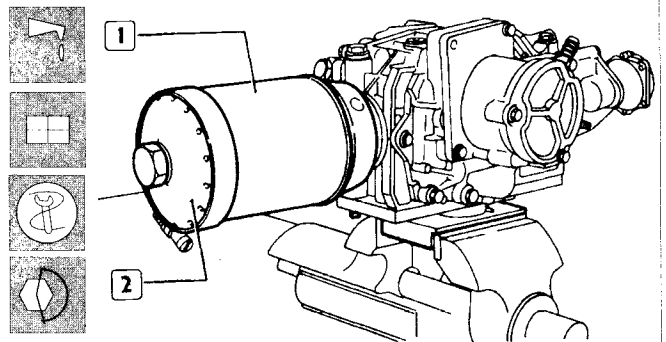
26253

Bloquer l'échangeur (2) sur le support des organes auxiliaires (1), au moyen du raccord (3).



Avant de reposer le raccord (3), étaler une couche de l'étanchéifiant IVECO 1905685 sur le filetage.

Figure 182



18904

Lubrifier avec de l'huile moteur les bagues d'étanchéité et les placer sur le filtre à huile (1). Visser ce dernier sur le raccord (3, fig. 181) et le serrer au couple de 25 Nm au moyen de l'outil 99360091 (2).

**5050 LUBRIFICATION**

**Généralités**

Le circuit de graissage du moteur est du type à circulation forcée et il est composé des organes suivants:

- une pompe à huile à engrenages intégrée dans le groupe des organes auxiliaires, une soupape de régulation de la pression intégrée dans le couvercle arrière du groupe des organes auxiliaires.
- un échangeur de chaleur du type Modine avec soupape de sûreté incorporée.
- un filtre à huile à double filtration avec soupape de sûreté incorporée.

**Fonctionnement** (vous référer à la figure 183).

L'huile moteur est aspiré du carter d'huile au moyen de la pompe à huile (12) par l'intermédiaire de la crépine d'aspiration (19) et envoyée sous pression à l'échangeur de chaleur (8) dans lequel elle est refroidie.

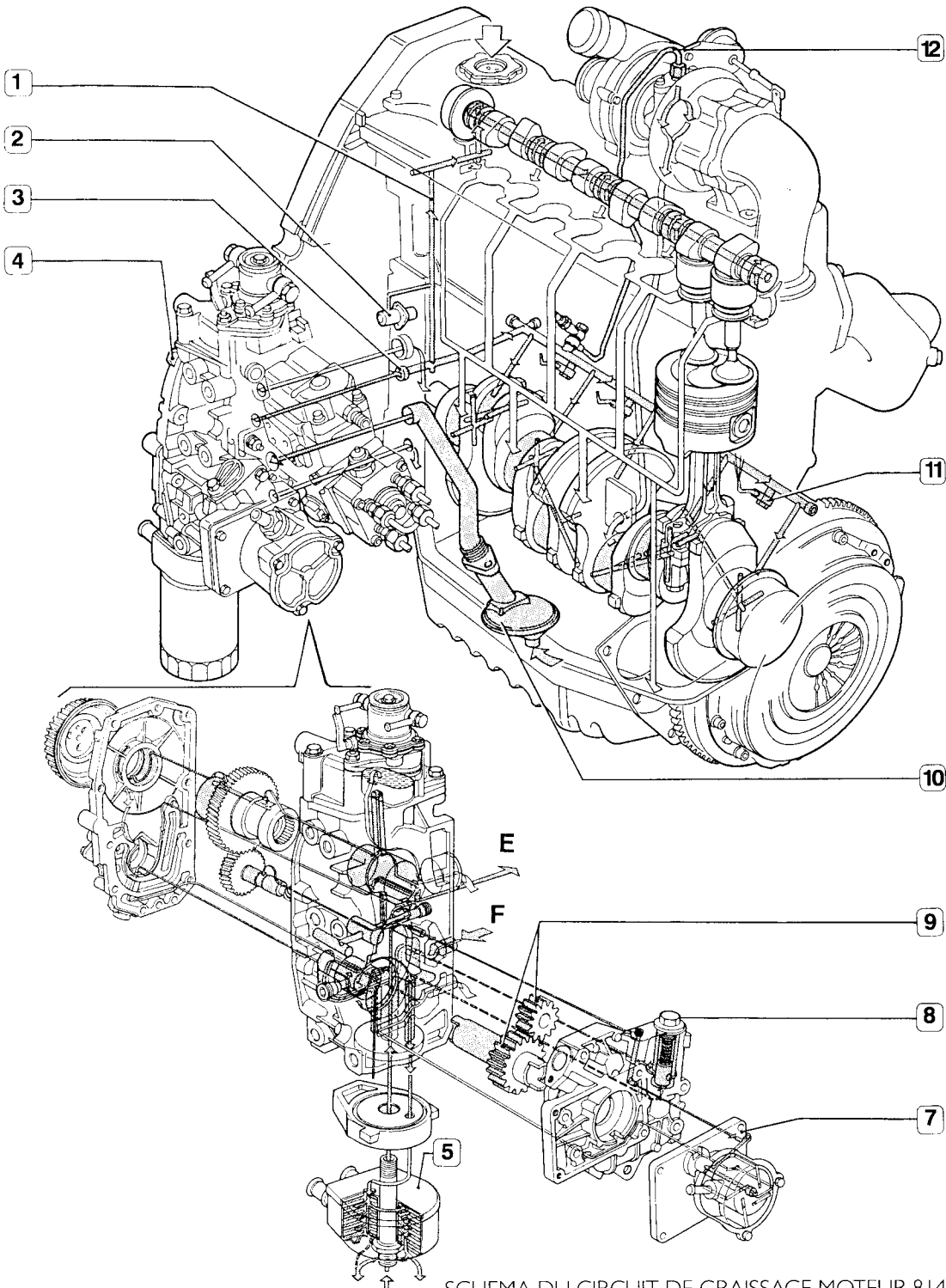
Ensuite, l'huile passant à travers le filtre (8) est envoyée aux canalisations ou aux tuyaux pour le graissage de tous les organes intéressés. Après avoir terminé son cycle de graissage l'huile retombe dans le carter d'huile par gravité. Le filtre à huile peut être exclu, si colmaté, au moyen de la soupape de sûreté incorporée dans ce dernier. L'échangeur aussi, si colmaté, peut être exclu par la soupape de sûreté.



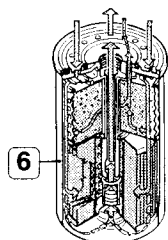
Pour les interventions de dépose – contrôle et repose des éléments composants la pompe à huile et la soupape de régulation de la pression de l'huile vous référer au chapitre "GROUPE DES ORGANES AUXILIAIRES".



Figure 183



SCHEMA DU CIRCUIT DE GRAISSAGE MOTEUR 8140.23/43/47R

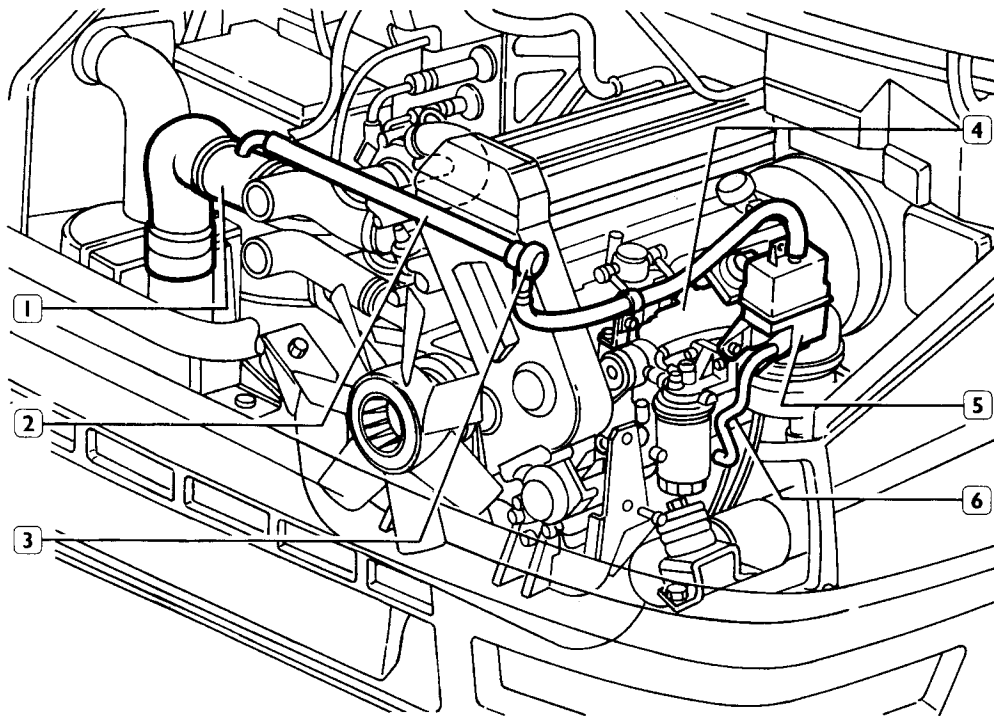


1. Tuyau de refoulement de l'huile à l'arbre à cames – 2. Tendeur hydraulique (moteurs 8140.23.38 avec commande de distribution par courroie) – 3. Tuyau principal de refoulement de l'huile – 4. Groupe des organes auxiliaires avec siège de la pompe à huile – échangeur de chaleur eau-huile du type "Modine" (5) – E. Refoulement de l'huile au moteur – F. Aspiration de l'huile du carter; 6. Filtre à huile à double filtration avec soupape de sûreté incorporée pour l'exclusion du filtre colmaté – 7. Dépresseur – 8. Soupape de régulation pression huile – 9. Engrenages de la pompe – 10. Crépine d'aspiration huile – 11. Gicleur pour refroidissement de la tête du piston – 12. Canal de refoulement de l'huile au turbocompresseur



**Circuit de récirculation totale des vapeurs d'huile (Blow - By)**

Figure 184



SCHEMA DU CIRCUIT DE RECIRCULATION TOTALE DES VAPEURS D'HUILE  
 1. Collecteur d'aspiration – 2. Tuyau de refoulement – 3. Clapet limiteur du flux – 4. Bloc moteur – 5. Condenseur des vapeurs d'huile – 6. Tuyau d'évacuation de l'huile.

45072

Les vapeurs qui se dégagent à l'intérieur du carter d'huile pendant le fonctionnement du moteur sont collectées par un condenseur (5).

Une partie de ces vapeurs se condensent et, retombent dans le carter d'huile à travers le tuyau (6), tandis que ce qui reste passe à travers le tuyau (2) et il est aspiré et brûlé par le moteur.

Le flux des vapeurs aspirées par le moteur est réglé au moyen d'un clapet limiteur (3).\*

Ce clapet est monté sur le tuyau (2), à proximité du collecteur d'aspiration et limite le flux des vapeurs en étranglant la section de passage en fonction de la dépression présente à l'intérieur du conduit d'aspiration.

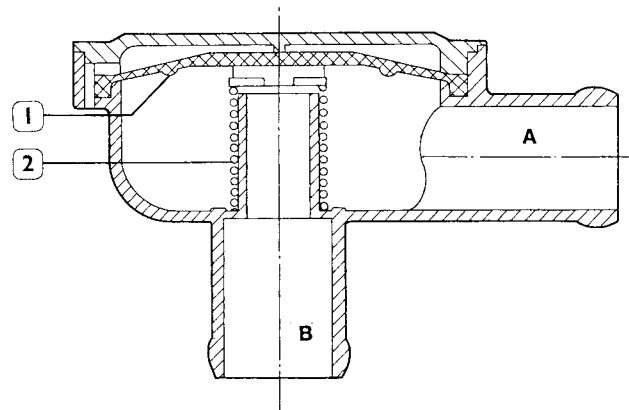
Lorsque les valeurs de dépression sont inférieures à 20 mbar; le ressort antagoniste du clapet (2) garde la membrane (1, fig. 176) en position soulevée, permettant ainsi le passage des vapeurs provenant du bloc moteur.

Lorsque les valeurs de dépression sont supérieures à 20 mbar cette même dépression permet à la membrane (1) de vaincre la réaction du ressort (2) de descendre et de fermer ainsi partiellement le conduit (B).

Ainsi la plupart des vapeurs retournera dans le carter d'huile.

\* qui ne se trouve pas sur les moteurs 8140.67F...

Figure 185

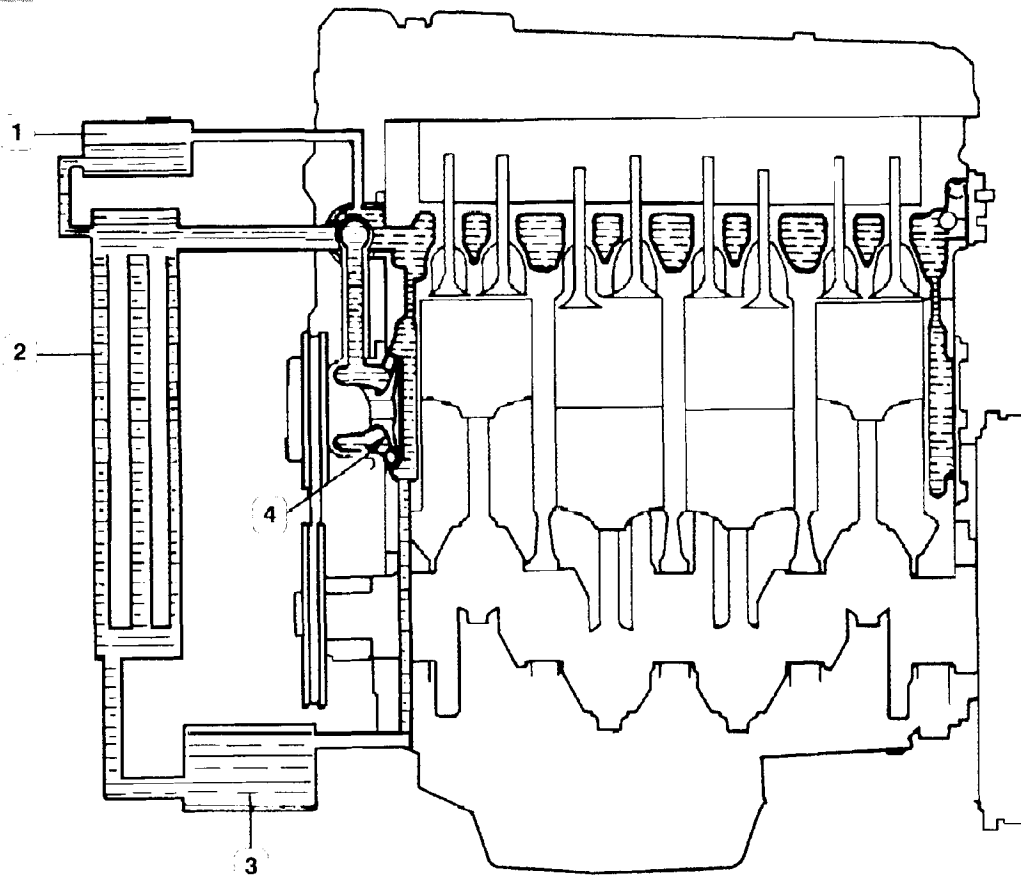


CLAPET LIMITEUR DE FLUX\*

1. Clapet à membrane – 2. Ressort – A. Entrée des vapeurs d'huile provenant du bloc moteur – B. Sortie des vapeurs d'huile vers le collecteur d'aspiration.

45073

VALEURS DE MESURE	VALEURS DE FONCTIONNEMENT
Clapet fermé avec dépression de 20 mbar	Fuite d'air < 5 l/min
Clapet ouvert avec dépression de 9 mbar	Débit d'air > 35 l/min

**5432 REFROIDISSEMENT****Figure 186****SCHEMA DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT**

1. Vase d'expansion – 2. Radiateur – 3. Échangeur de chaleur eau-huile du type "Modine" – 4. Pompe à eau.

19534

**Description**

Le circuit de refroidissement du moteur est du type à circulation forcée à circuit fermé et elle est composée des organes suivants:

- un vase d'expansion dont le bouchon est équipé de deux soupapes: l'une de surpression et l'autre de retour; lesquelles règlent la pression à l'intérieur du circuit;
- un radiateur pour la déperdition de la chaleur soustraite au moteur par le liquide de refroidissement;
- un thermocontact monté sur la base du radiateur pour la commande de l'enclenchement/le désenclenchement du ventilateur.

Température du liquide de refroidissement pour:

- enclenchement du ventilateur électrique:  $94^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;
- désenclenchement du ventilateur électrique:  $77^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ;
- un échangeur de chaleur pour refroidir l'huile de lubrification;
- une pompe à eau centrifuge intégrée dans le bloc moteur sur laquelle le ventilateur électrique est assemblé;
- un ventilateur électrique composé d'un joint électromagnétique sur l'arbre duquel tourne un moyeu fou muni d'une plaque métallique mobile se déplaçant le long d'un plan axial; le ventilateur est monté sur cette plaque;
- un thermostat à 3 voies pour la régulation de la circulation du liquide de refroidissement.

**Fonctionnement**

La pompe à eau activée par la courroie trapézoïdale du vilebrequin envoie le liquide de refroidissement au bloc moteur et à la culasse.

Lorsque la valeur de la température du liquide atteint et dépasse celle de fonctionnement le thermostat s'ouvre et le liquide est acheminé au radiateur et refroidi par le ventilateur.

La pression à l'intérieur du circuit due à la variation de la température est réglée par les soupapes de surpression et de retour intégrées dans le bouchon d'entrée du vase d'expansion.

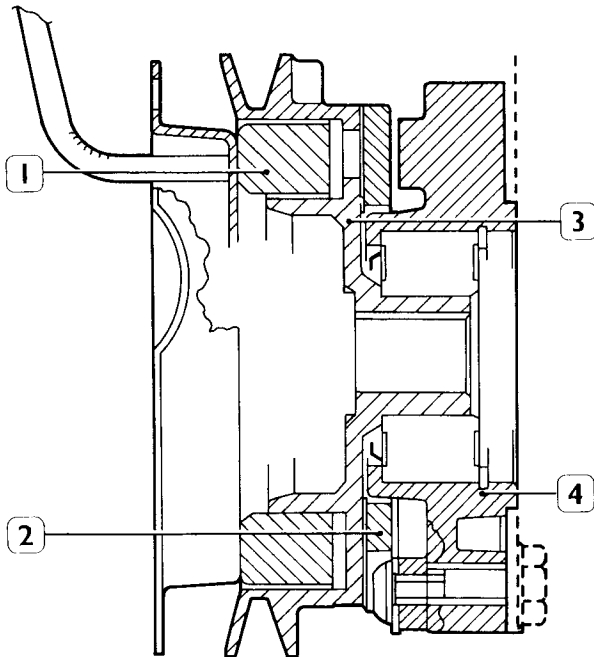
La soupape de surpression a une double fonction:

- maintenir le circuit en légère pression de façon à hausser le point d'ébullition du liquide de refroidissement;
- évacuer dans l'atmosphère l'excès de pression dû à l'augmentation de la température du liquide de refroidissement.

La soupape de retour permet le passage du liquide de refroidissement du vase d'expansion au radiateur lorsque à l'intérieur du circuit il y a une dépression provoquée par la réduction du volume du liquide de refroidissement due à la baisse de température de ce dernier.

**543212 Poulie électromagnétique**

Figure 187



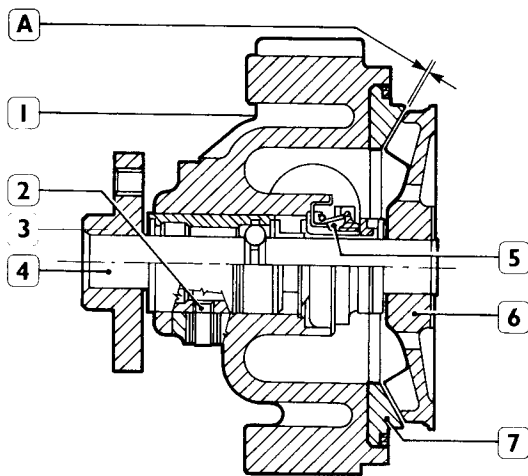
41814

COUPE DE POULIE ELECTROMAGNETIQUE

Lorsque la valeur de la température du liquide de refroidissement atteint  $94^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , le thermocontact permet l'alimentation de l'électro-aimant (1), lequel se magnétise et attire la plaque mobile (2) rendant solidaire le moyeu (6) et le joint électromagnétique (3).

**543210 Pompe à eau**

Figure 188



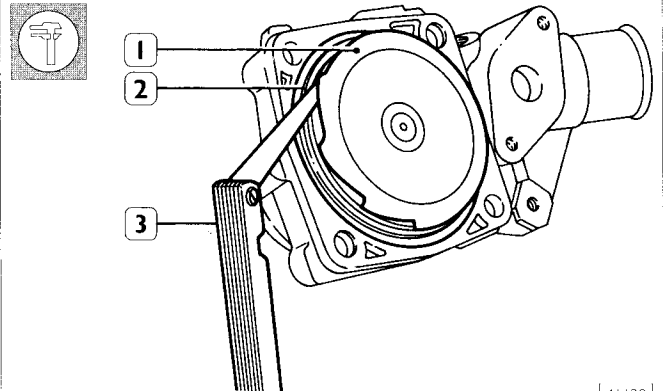
41127

COUPE LONGITUDINALE DE LA POMPE A EAU

- 1. Corps de pompe – Vis de blocage du roulement –
- 3. Bride – 4. Arbre de commande de la pompe avec roulement – 5. Joint d'étanchéité – 6. Roue – 7. Joint pour le corps de pompe.

A =  $0,56 \pm 1,08$  mm; jeu au montage entre la roue et le joint d'étanchéité pour le corps de pompe à eau.

Figure 189

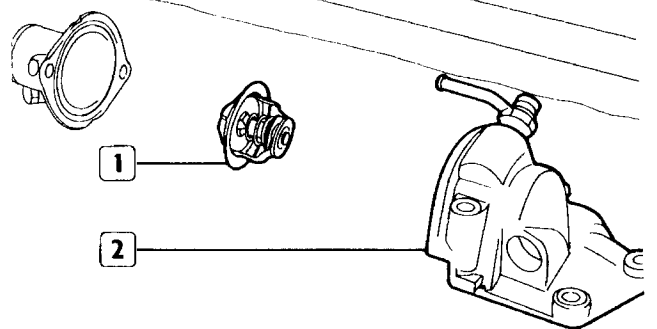


41128

Contrôler, au moyen d'une jauge d'épaisseur (3) que le jeu entre la roue (1) et le joint d'étanchéité (2) soit de  $0,56 \pm 1,08$  mm. Contrôler aussi qu'il n'y ait aucune fissure sur le corps de pompe; dans le cas contraire remplacer la pompe entière.

**543250 Thermostat**

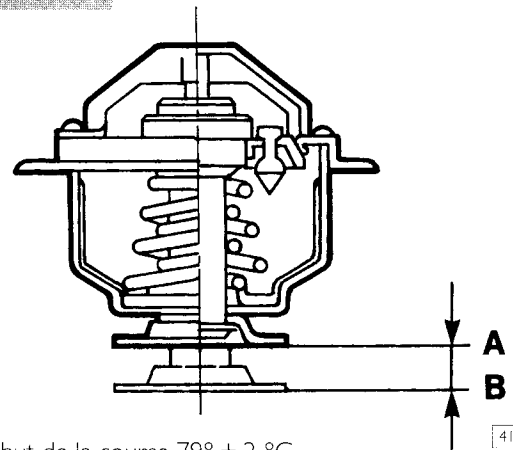
Figure 190



26251

Le thermostat (1) du type à by-pass est inséré dans le support (2) fixé sur la culasse et n'as besoin d'aucun réglage. En cas de fonctionnement défectueuse, le remplacer. Début d'ouverture du thermostat à  $79^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

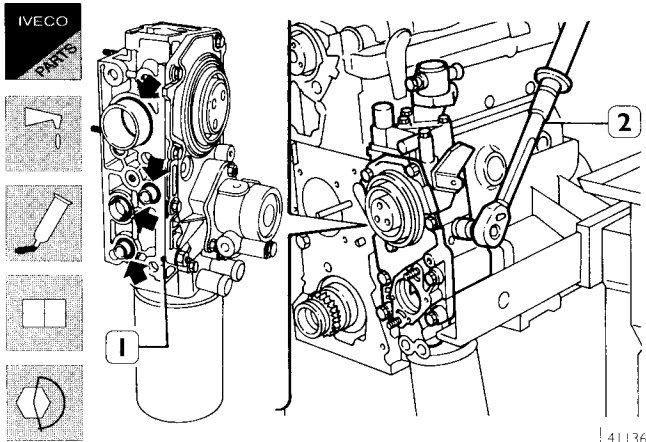
Figure 191



41129

- A. Début de la course  $79^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$
  - B. Course à  $94^{\circ} \geq 7$  mm  
Course à  $110^{\circ} \leq 10,5$  mm  
La course de 0,1 en moins de 15''
- Fuite d'eau avec thermostat et soupape fermés  $\leq 2$  L/H

Figure 192



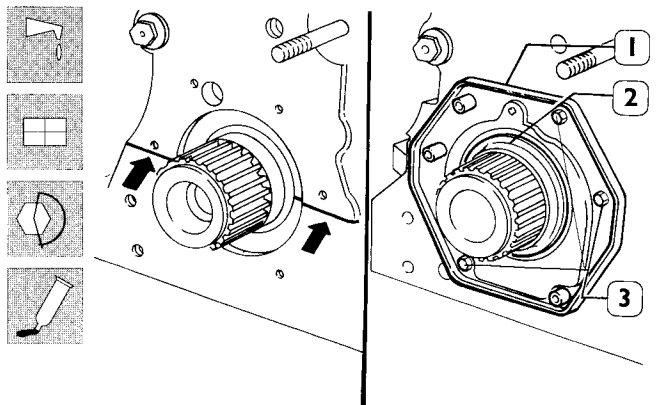
41136

Reposer le groupe des organes auxiliaires (1) en interposant les bagues d'étanchéité (→) préalablement lubrifiées. Serrer les vis de fixation au moyen de la clé dynamométrique (2) au couple prescrit.



Appliquer de la LOCTITE 506 sur les 15 ÷ 20 premiers millimètres du filetage des vis de fixation du groupe des organes auxiliaires.

Figure 194



46668

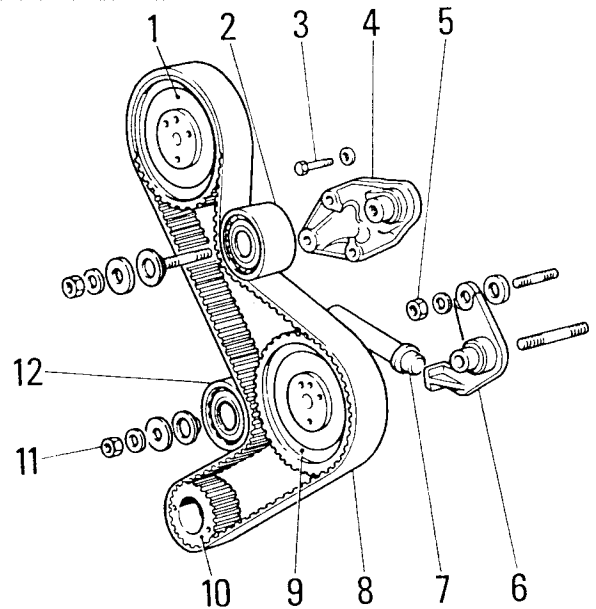
Aux points indiqués par les flèches, limer le joint s'il dépasse. Monter le carter AV (1) et serrer les vis (3) de fixation au couple préconisé. Enlever l'élément "châsse-pied" (2).



Il faut monter le reste des vis de fixation après avoir positionné le cache-courroie.

### COMMANDE PAR COURROIE CRANTEE DE LA DISTRIBUTION ET POMPE D'INJECTION

Figure 195



6449

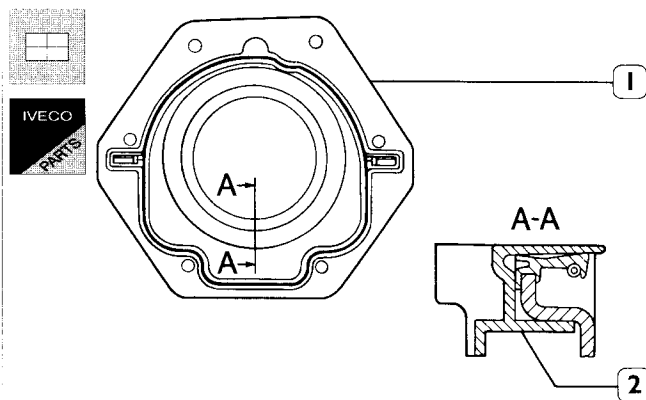
#### DETAIL DES PIÈCES COMPOSANT LA COMMANDE DE L'ARBRE À CAMES ET DES ORGANES AUXILIAIRES

1. Poulie crantée de commande de l'arbre à cames – 2. Galet pour tendeur fixe – 3. Vis de fixation du support du galet du tendeur fixe sur la culasse – 4. Support du galet pour le tendeur fixe – 5. Ecrou de fixation du support du galet du tendeur sur le bloc moteur – 6. Support du galet du tendeur – 7. Embout avec ressort de réaction pour tendeur – 8. Courroie crantée – 9. Poulie crantée pour commande des organes auxiliaires – 10. Engrenage d'entraînement calé sur le vilebrequin – 11. Ecrou de fixation du galet du tendeur réglable par rapport au support – 12. Galet du tendeur

Moteurs 8140.23.38 exclus

### 540440 Couvercle avant du vilebrequin

Figure 193



46667

Le carter AV (1) du vilebrequin se compose d'un joint de type "ROTOSTAT".

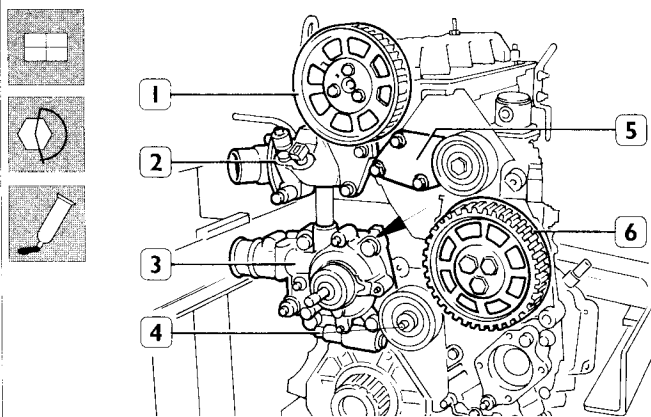


Le joint est fourni de rechange avec le dispositif "châsse-pied" (2).

Cet élément (2) ne doit pas être enlevé du joint avant que celui-ci ne soit monté sur le vilebrequin.



Figure 196



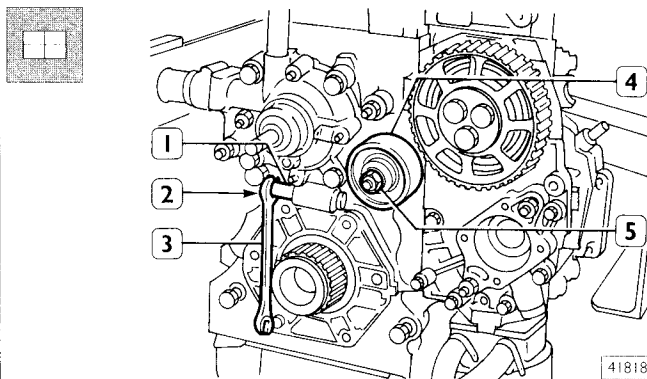
41817

Reposer les poulies crantées (1 - 6), bloquer leur rotation et serrer les vis de fixation de ces dernières au couple prescrit. Reposer: la pompe à eau (3) avec la boîte thermostat (2), le tendeur fixe (5) et le support réglable du tendeur (4).



Etaler sur les 15 premiers millimètres du filetage des vis (→) de fixation de la pompe à eau de l'étanchéifiant IVECO 1905685.

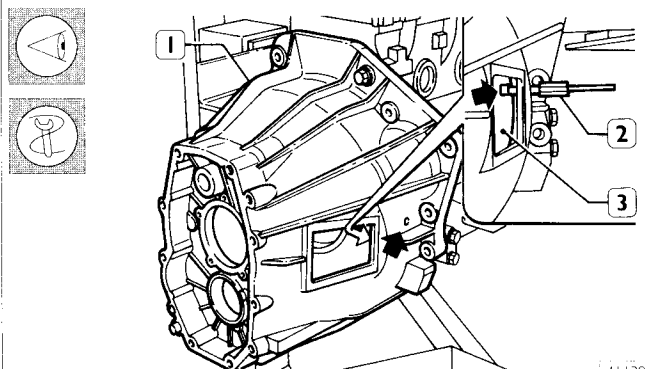
Figure 197



41818

Introduire entre l'axe (1) et l'embout (2) une clé spéciale (3) afin d'annuler la pression exercée par ce dernier sur le galet du tendeur (4).

Figure 198



41139

Soutenir le moteur au moyen de cordes et d'un palan, retirer l'étrier de fixation côté gauche au chevalet pivotant. Etablir la position exacte du piston du cylindre n° 1 au P.M.H. en procédant de la manière suivante:

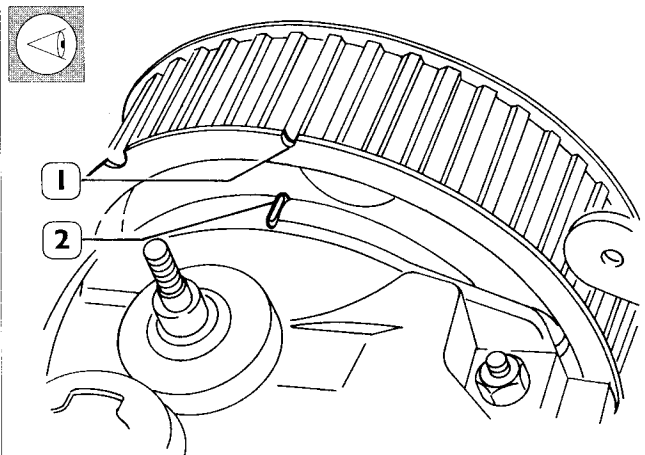
- appliquer au bloc moteur le couvercle (1) de la boîte de vitesses.
- Introduire dans le couvercle (1) l'outil 99360608 (2) et vérifier que celui-ci pénètre aussi dans le fraisage (→) du volant moteur (3).

Dans le cas contraire, orienter le volant moteur (3) d'une manière adéquate.



Pour effectuer l'opération décrite ci-dessus, faire tourner le volant moteur de quelque degré dans un sens ou dans l'autre, car le piston du cylindre n° 1 a déjà été positionné sur le P.M.H. lors de la repose de la culasse. Une rotation plus ample provoquerait un impact entre l'un des autres pistons et les soupapes correspondantes.

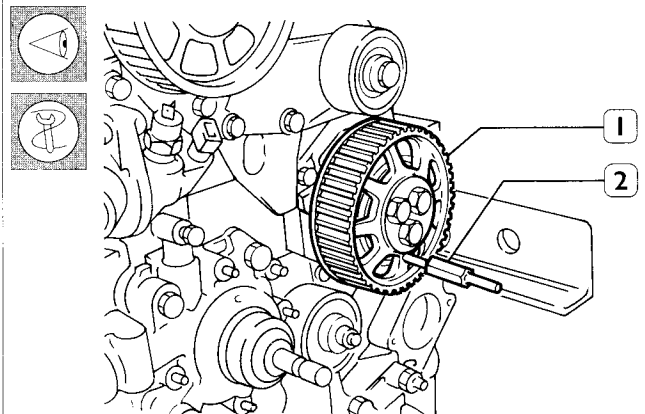
Figure 199



45074

- Faire correspondre la marque (1) gravée sur la poulie crantée de commande de l'arbre à cames avec celle (2) gravée sur le couvercle des poussoirs.

Figure 200

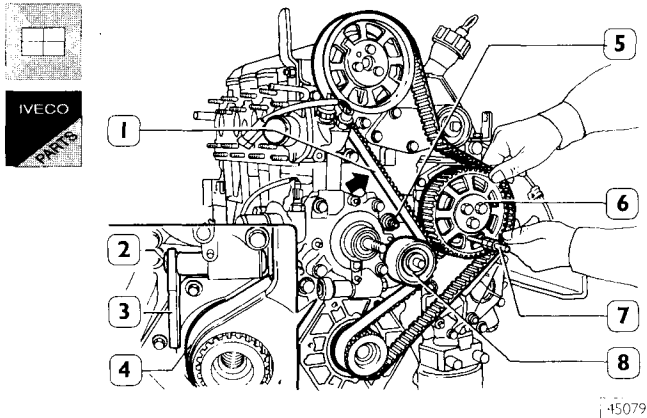


41820

- Faire tourner la poulie crantée (1) de commande des organes auxiliaires jusqu'à obtenir l'alignement du trou de la poulie avec celui du support et en bloquer la rotation en introduisant l'outil 99360608 (2).



Figure 201



- reposer la courroie crantée (1);
- reposer le couvercle inférieur (4) et serrer les vis et l'écrou de fixation au couple prescrit;
- retirer l'outil (3) pour permettre à l'embout (2) d'intervenir sur le tendeur (8) et de mettre en tension la courroie crantée (1);

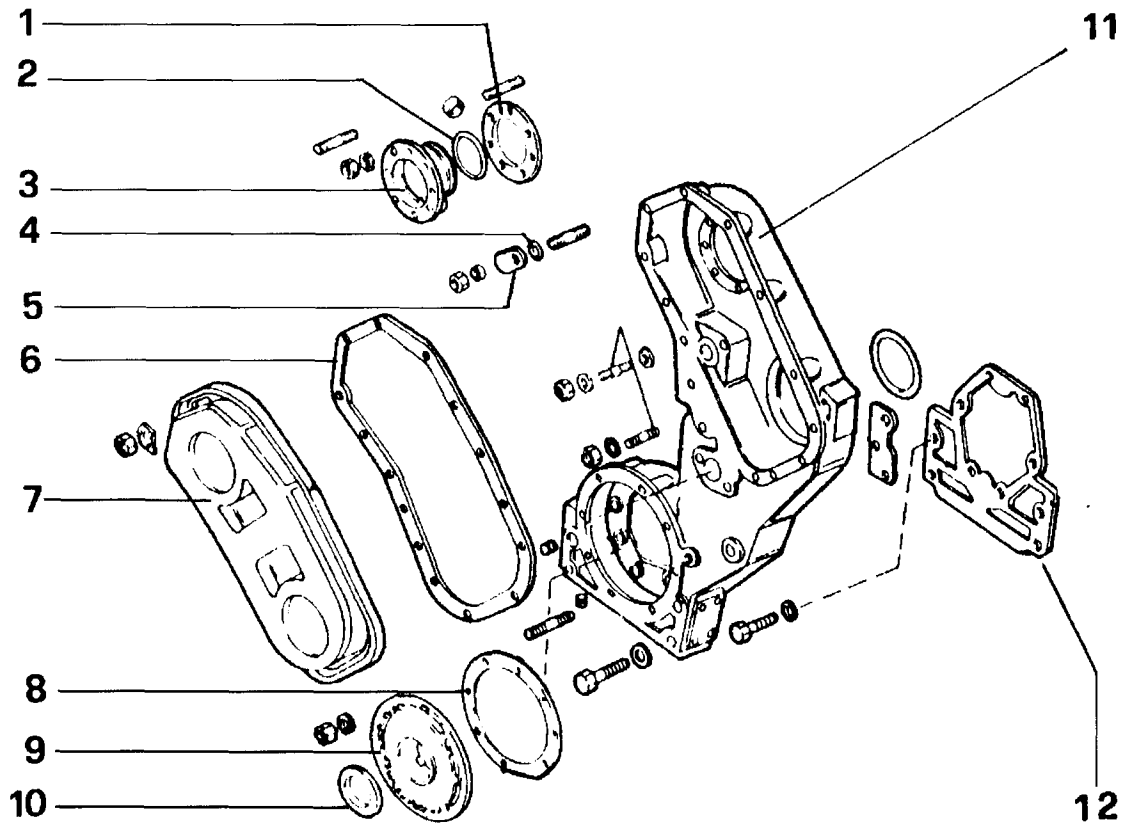
- extraire l'outil 99360608 (7) de la poulie (4) et de la cloche de la boîte de vitesses;
- faire tourner le vilebrequin trois fois et, contrôler, suivant les procédures décrites ci-dessus, que lorsque le piston du cylindre n° 1 se trouve au P.M.H. les points de repère pour la mise en phase coïncident;
- intervenir sur le vilebrequin afin de mettre la courroie crantée en tension, serrer l'écrou (5) de fixation du galet du tendeur au couple de  $37 \div 45 \text{ Nm}$  ( $3,7 \div 4,5 \text{ kgm}$ );
- contrôler sur le point indiqué ( $\rightarrow$ ) que, sous une charge de  $92 \div 98 \text{ Nm}$ , la courroie crantée présente un fléchissement (flèche de  $7 \div 8 \text{ mm}$ ).

Uniquement pour les moteurs 8140.23.38.

## COMMANDE PAR CHAÎNE DE LA DISTRIBUTION ET DE LA POMPE D'INJECTION

### Boîte de distribution

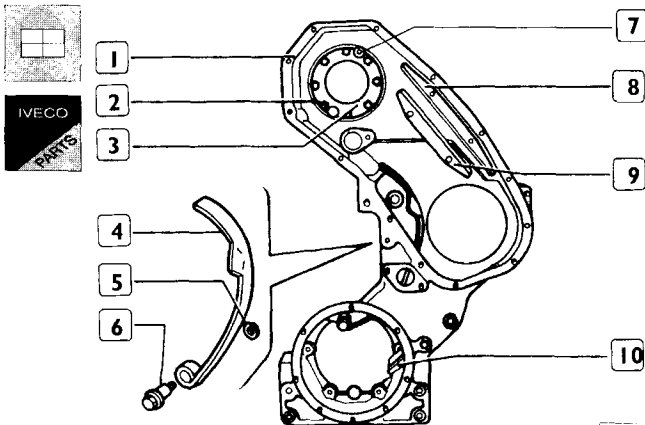
Figure 202



#### DETAILS DE LA BOÎTE DE DISTRIBUTION

1. Joint – 2. Bague d'étanchéité – 3. Douille – 4. Bague d'étanchéité – 5. Bouchon – 6. Joint – 7. Couvercle supérieur – 8. Joint – 9. Couvercle inférieur de la boîte de distribution – 10. Bague d'étanchéité – 11. Boîte de distribution – 12. Joint

Figure 203

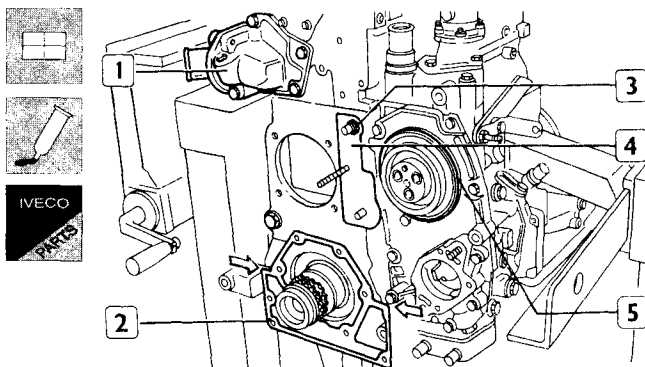


41137

Assembler la boîte de distribution (1) de la manière suivante:

- reposer la douille (3) avec sa bague d'étanchéité en la positionnant avec le trou (7) vers le haut; ne pas serrer les écrous de fixation (2);
- positionner la patte mobile (4) avec la rondelle d'épaulement (5) et la fixer au moyen du tourillon d'articulation (6);
- contrôler que la patte mobile (4), n'interfère pas, lors de son déplacement, avec la boîte de distribution; dans le cas contraire remplacer la rondelle (5) avec une autre ayant un épaisseur adéquat; monter les pattes supérieures (8 et 9) et la patte inférieure (10) sans serrer les écrous ou les vis de fixation.

Figure 204



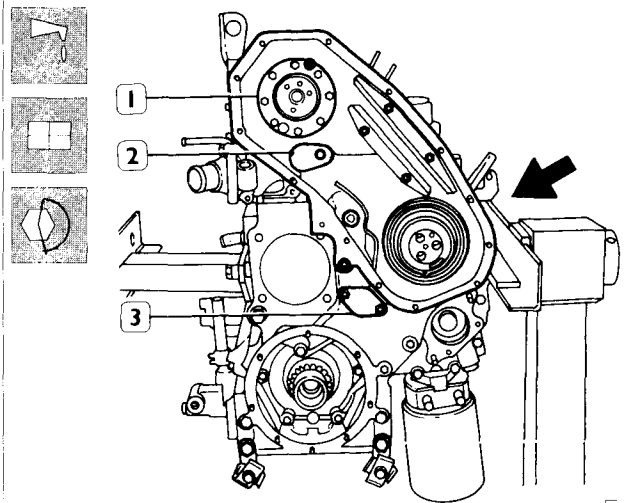
41137

Reposer la boîte du thermostat (1)

Enduire les points d'accouplement (→) avec de la silicone et mettre en place le joint (2).

Mettre en place le joint (4) et les bagues d'étanchéité (3-5).

Figure 205



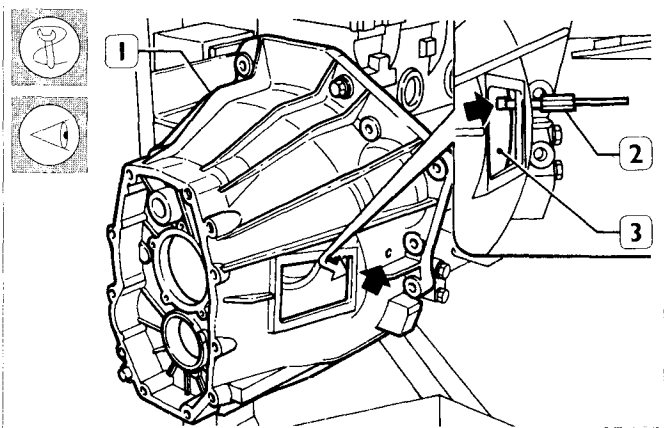
41138

Graisser la queue de l'arbre à cames et de l'arbre de commande de la pompe d'injection.

Reposer la boîte de distribution (2) et serrer les écrous et les vis de fixation au couple prescrit. Reposer le petit couvercle (3).

Serrer les écrous de fixation de la douille (1) au couple prescrit. Soutenir le moteur au moyen de cordes et d'un palan, retirer l'étrier de fixation indiqué par la flèche, du moteur au chevalet pivotant.

Figure 206



41139

Reposer sur le bloc moteur le couvercle (1) de la boîte de vitesses;

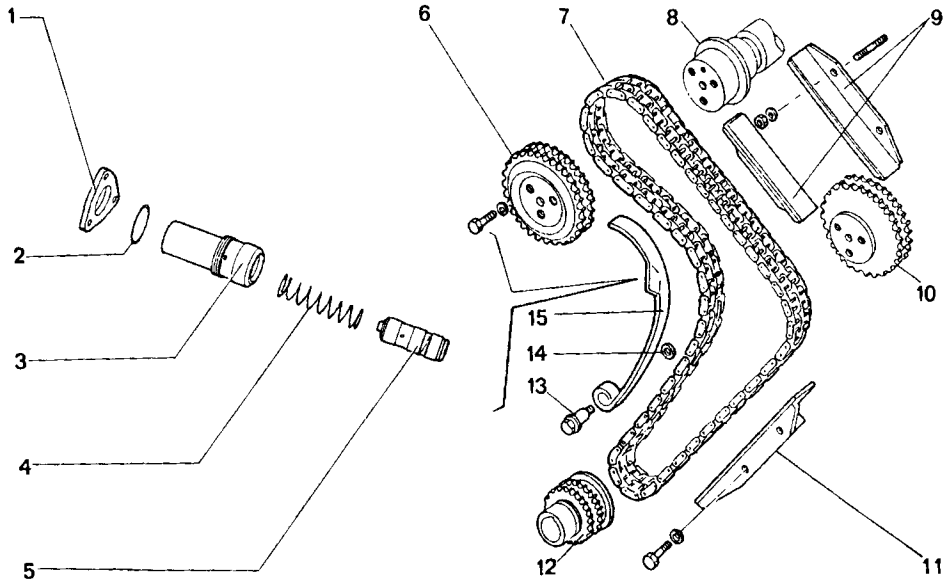
introduire dans le couvercle (1) l'outil 99360608 (2) et vérifier que celui-ci pénètre aussi dans le fraisage (→) du volant moteur (3).

Dans le cas contraire, orienter le volant moteur (3) d'une manière adéquate.



Pour effectuer l'opération décrite ci-dessus, faire tourner le volant moteur de quelque degré dans un sens ou dans l'autre, car le piston du cylindre n° 1 a déjà été positionné sur le P.M.H. lors de la repose de la culasse. Une rotation plus ample provoquerait un impact entre l'un des autres pistons et les soupapes correspondantes.

**Figure 207**

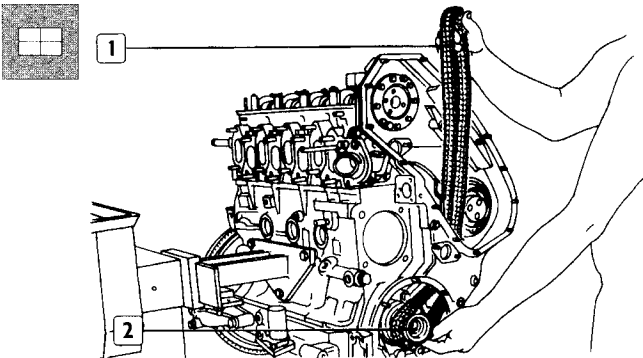


30876

**DETAIL DES ELEMENTS DE LA COMMANDE DE DISTRIBUTION ET DE LA POMPE D'INJECTION**

1. Bride – 2. Bague d'étanchéité – 3. Corps tendeur – 4. Ressort de réaction – 5. Piston – 6. Engrenage de commande arbre (8) – 7. Chaîne de distribution – 8. Arbre à cames – 9. Patin fixe supérieur – 10. Engrenage de commande de la pompe d'injection – 11. Patin fixe inférieur – 12. Engrenage du vilebrequin – 13. Tourillon d'articulation du patin (15) – 14. Rondelle de réglage – 15. Patin mobile.

**Figure 208**



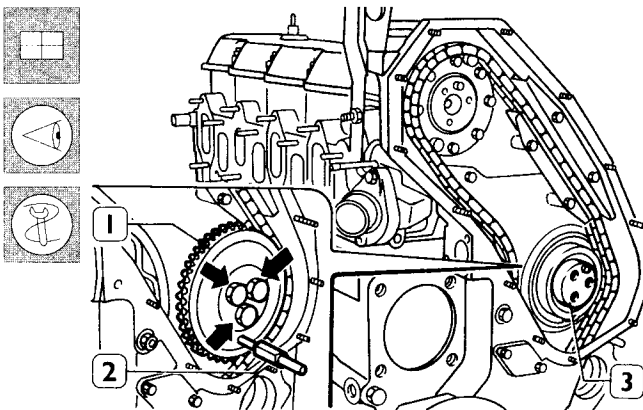
30896

- introduire la chaîne (1) de haut en bas et la caler sur l'engrenage d'entraînement (2);

permettre l'introduction de l'outil 99360608 (2) dans les trous de repère percés sur ces derniers;

- serrer les vis (→) au couple prescrit.

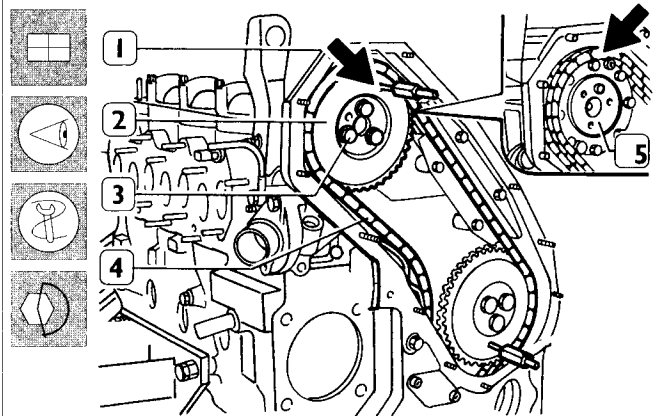
**Figure 209**



41140

- caler l'engrenage (1) sur l'arbre de commande des organes auxiliaires (3) et les orienter d'une manière telle à

**Figure 210**



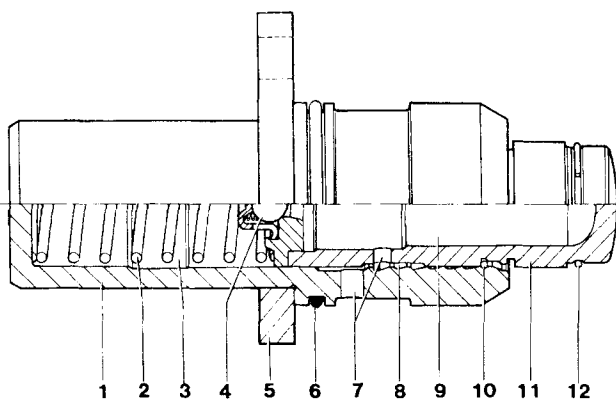
41141

- positionner la chaîne (4) sur l'engrenage (2) et caler ce dernier sur l'arbre à cames (5) de manière à ce que le trou (→) de l'engrenage (2) soit en ligne avec le trou (→) de la douille et qu'il soit possible d'introduire l'outil 99360608 (1) dans ces derniers;

- serrer le vis (3) au couple prescrit.

## TENDEUR HYDRAULIQUE

Figure 211



30899

### COUPE PARTIELLE DU TENDEUR HYDRAULIQUE

1. Corps extérieur – 2. Ressort de réaction – 3. Chambre sous pression – 4. Clapet unidirectionnel – 5. Bride – 6. Bague d'étanchéité – 7. Entrées d'huile – 8. Rainures antiretour – 9. Chambre basse pression. – 10. Segment antiretour – 11. Piston – 12. Segment de retenue.

### Description

Ce dispositif est alimenté par le circuit de graissage du moteur et aucun réglage au montage ou pendant le fonctionnement n'est nécessaire.

La tension de la chaîne est assurée par la poussée du ressort (2); la partie hydraulique assure l'amortissement du relâchement de la chaîne, tandis que le système de rainures (8) et le segment (10) antiretour, agissent comme un verrou en empêchant une rétraction excessive du piston (11) en cas de reculs violents.



La segment antiretour (10) tend à s'ouvrir et, en conséquence il est logé à l'intérieur des rainures du corps (1), tandis que le segment de retenue (12) tend à se fermer; en tous cas il n'affecte pas le fonctionnement normal du tendeur.

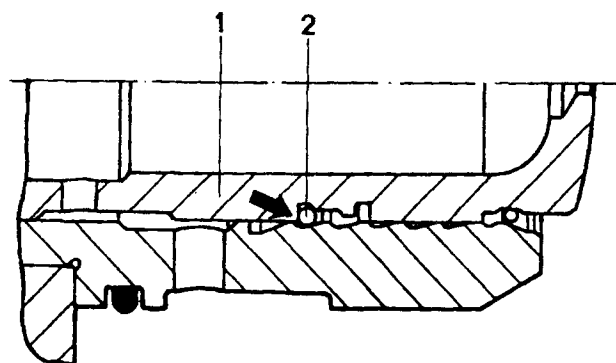
### Fonctionnement

#### Mise en tension de la chaîne

Le ressort de réaction (2) pousse régulièrement le piston (11) vers l'extérieur. En cas de relâchement normal de la chaîne, le piston peut accomplir un déplacement limité dans les deux sens (2,2 mm) en raison du fait que le segment antiretour (10) est logé tout au fond de sa rainure de logement et n'interfère pas avec ce mouvement dans la mesure admise par la largeur de la gorge. Ce système permet aussi de compenser les effets des dilatations thermiques des matériaux et de l'huile.

### Protection antiretour

Figure 212



31632

La saillie avant (→) à l'intérieur de la gorge du piston (1) empêche les rétractions excessives en interférant avec le segment antiretour (2).

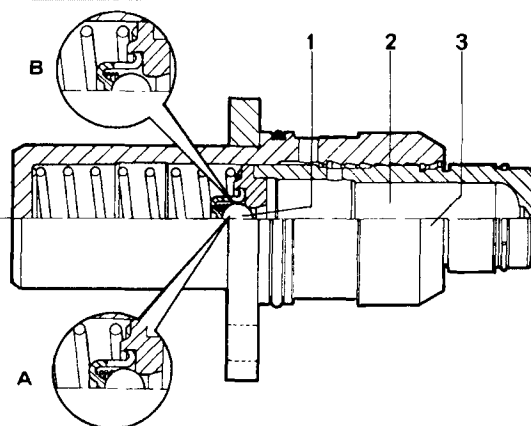
### Rattrapage de l'usure et de l'allongement de la chaîne

En cas d'usure et d'allongement consécutif de la chaîne, la poussée exercée par le ressort (2, fig. 211) indique un déplacement plus ample du piston, lequel entraîne dans son mouvement le segment antiretour (2) qui dépasse la crête de la rainure et pénètre dans la suivante.

Le déplacement complet du piston, de la position de rétraction maximale à celle d'extension maximale est de 13 mm.

### Amortissement hydraulique

Figure 213



31633

En cas de reculs violents sur le piston (2), la rétraction (dont l'extension est limitée au moyen du système mécanique antiretour) est amortie par l'huile présente dans la chambre de haute pression.

Lorsque le clapet unidirectionnel (1) se ferme, l'huile oppose une certaine résistance, mais elle peut suinter entre le corps extérieur (3) et le piston (2) où le jeu est très réduit (détail A).

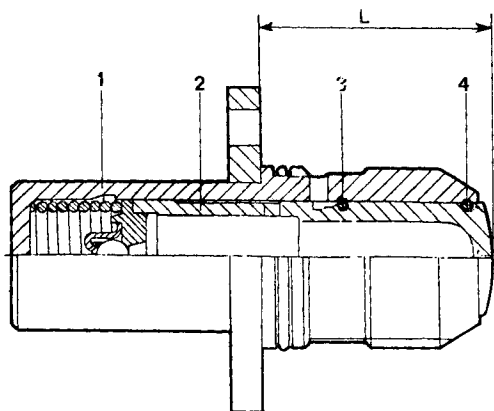
### Compensation hydraulique

Lorsque le piston (2) se déplace vers l'extérieur, le clapet unidirectionnel (1) s'ouvre et met en communication les deux chambres hydrauliques (détail B).



### Instructions pour le premier montage du tendeur hydraulique sur le moteur

Figure 214



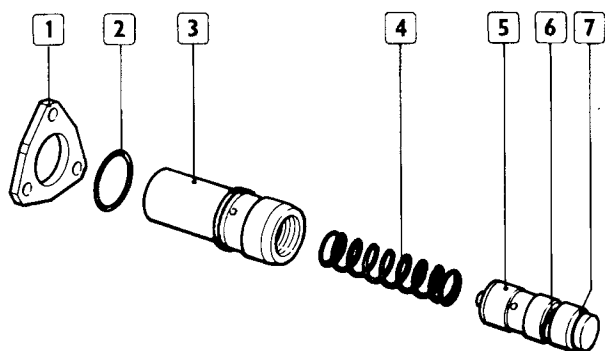
31634

Le tendeur hydraulique est livré avec pièce de recharge sans huile et avec le piston (2) introduit dans le corps (1) et maintenu dans son siège au moyen du segment de retenue (4).

Avant d'effectuer le montage dans le moteur, vous assurer que le tendeur soit effectivement dans cet état et que la longueur L soit de ~ 35 mm (maximum). Une longueur supérieure indique le positionnement incorrect des segments (3 et 4). Dans ce cas, réassembler correctement le tendeur suivant les instructions décrites dans le paragraphe ci-dessous.

### Assemblage du tendeur hydraulique

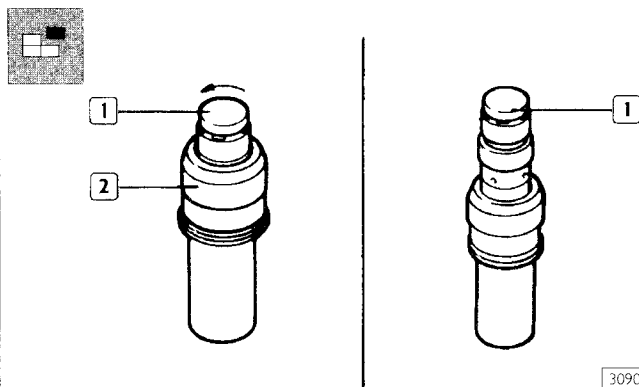
Figure 215



30905

DETAILS DES ELEMENTS DU TENDEUR HYDRAULIQUE  
 1. Bride – 2. Bague d'étanchéité – 3. Corps – 4. Ressort de réaction – 5. Piston – 6. Segment antiretour – 7. Segment de retenue.

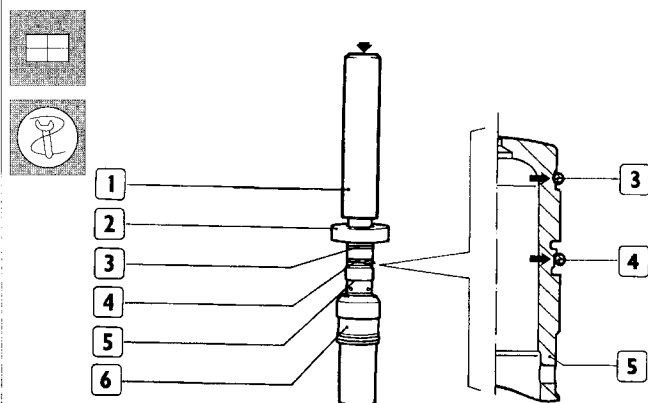
Figure 216



30900

Faire tourner le piston (1) dans le sens indiqué par la flèche; ainsi le segment antiretour (6, fig. 215) à l'intérieur du corps (2) du tendeur se détache et le piston (1) sort de son siège sous la poussée du ressort intérieur de réaction (4, fig. 215).

Figure 217



30901

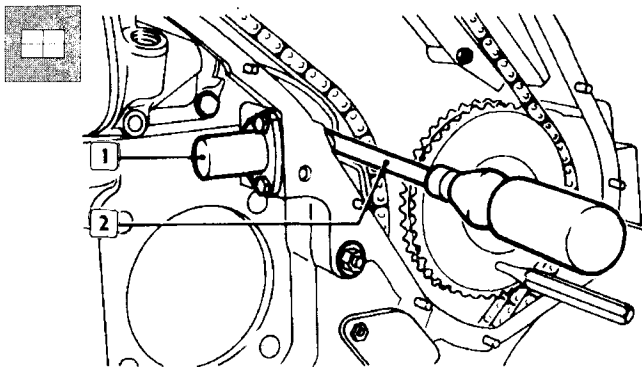
Positionner le segment de retenue (3) afin qu'il appuie sur le côté supérieur du siège sur le piston (5).

Monter le chassoir 99360333 (2) sur le piston (5) et introduire la poignée (1) dans l'outil.

Introduire le piston (5) assemblé dans le corps (6). Comprimer et positionner le segment (4) afin qu'il appuie sur le côté supérieur du siège (→) du piston (5) jusqu'à ce que le chassoir 99360333 (2) soit en contact du corps (6). Maintenir le chassoir (2) en position et extraire la poignée (1); enlever, ensuite, le chassoir du tendeur. Le tendeur peut être monté sur le moteur.



Figure 218



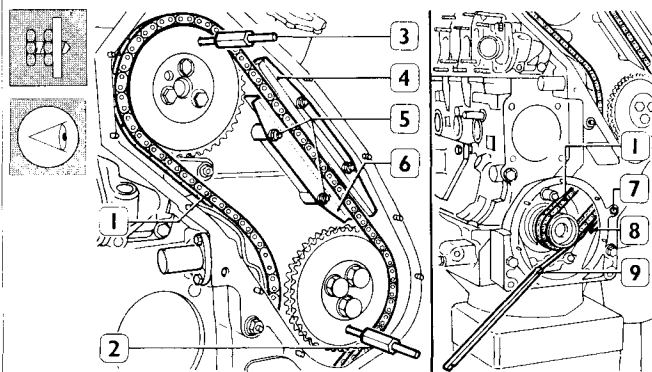
30904

Reposer le tendeur hydraulique (1) dans le siège sur le moteur et le fixer au moyen des vis adéquates.

En utilisant un tournevis (2), faire reculer le piston du tendeur de ~ 3 mm. Une fois relâché, le piston se dégagera de son siège et entrera en contact avec le patin mobile en activant le tendeur en même temps.

Intervenir sur le piston et contrôler que ce dernier s'arrête après avoir effectué une course maximale de 3 mm; dans le cas contraire, l'assemblage est incorrect et il est nécessaire de le refaire. Terminer le montage du moteur de la manière suivante:

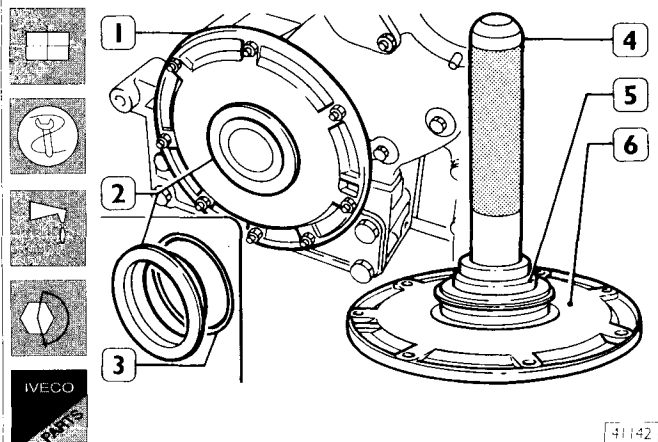
Figure 219



41822

- extraire les outils 99360608 (2 – 3);
- faire accomplir deux tours au moteur suivant son sens de rotation et contrôler que lorsque le piston du cylindre n° 1 est au P.M.H. les outils 99360608 (2 – 3) pénètrent dans les trous des engrenages et des arbres correspondants. Dans le cas contraire répéter les opérations décrites ci-dessus;
- maintenir la chaîne (1) sous tension et régler le jeu entre les patins fixes supérieurs (4 – 6) et la chaîne (1) et le jeu entre le patin fixe inférieur (8) et la chaîne (1). Ce jeu, contrôlé au moyen d'une jauge d'épaisseur (9) doit être de  $0,5 \pm 1$  mm. Serrer, ensuite, les écrous (5) des patins supérieurs et les vis (7) du patin inférieur.

Figure 220



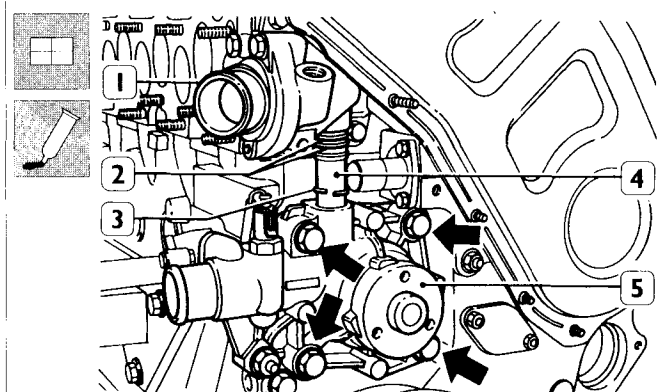
41142

Reposer la bague d'étanchéité (3) et la bague de protection (2) correspondante dans le couvercle avant (6) à l'aide de l'outil de calage 99374336 (5) et de la poignée 99370006 (4).

Graisser la queue du vilebrequin.

Reposer le couvercle avant (6) sur la boîte de distribution (1). Serrer les écrous de fixation du couvercle au couple prescrit. Retirer la bague de protection (2).

Figure 221



41146

Reposer les bagues d'étanchéité neuves (2) sur le tube (4) de raccord et l'introduire dans la pompe à eau (5). Placer une bague d'étanchéité neuve sur la pompe à eau et la fixer au bloc moteur.

Sur les 15 premiers millimètres du filetage des vis (→) de fixation de la pompe à eau appliquer l'étanchéifiant IVECO 1905685; serrer les vis au couple prescrit.

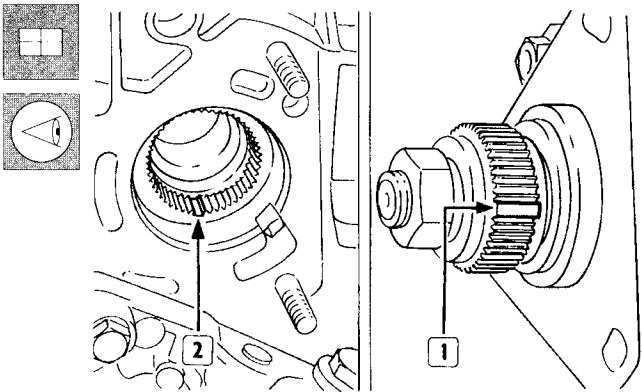
Déplacer le tube (4) vers le haut afin qu'il s'insère correctement dans la boîte du thermostat (1).

Introduire le segment (3) dans son siège.

Poursuivre le montage suivant les procédures décrites ci-dessous, valables pour tous les types de moteurs.

### Repose et mise en phase de la pompe d'injection

Figure 222



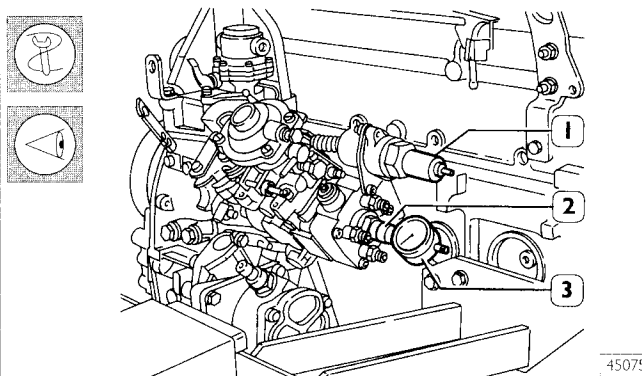
18941

Si le joint d'accouplement (1) doit être remplacé, prélever la pièce neuve avec le numéro de rechange correspondant à la valeur angulaire gravée sur ce dernier.

Caler la pompe d'injection sur le groupe des organes auxiliaires de la manière suivante:

- contrôler la bonne mise en phase de la distribution;
- caler la pompe d'injection sur le groupe des organes auxiliaires en faisant coïncider parfaitement la rainure (2) taillée à l'intérieur de l'arbre de commande de la pompe avec la saillie (1) du joint d'accouplement;
- visser les écrous de fixation de la pompe sans les serrer à fond;

Figure 223



45075

La figure illustre une pompe d'injection équipée du dispositif mécanique à commande électrique K.S.B..

- retirer le bouchon de la vis de fermeture de la pompe et visser l'outil 99395100 (2) de manière à ce que la tige soit en contact avec la tête du piston de distribution;
- dépasser de ~ 3 mm la valeur indiquée sur le comparateur 99395603

Uniquement pour la pompe d'injection équipée du dispositif mécanique à commande électrique K.S.B..

- alimenter le bulbe thermique (2) du dispositif K.S.B. en tension à 12 V pendant toute la période de la mise en phase; le dispositif K.S.B. sera ainsi désactivé.

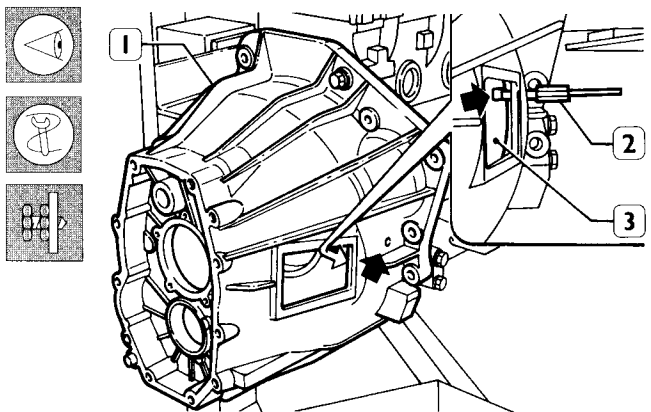


Le dispositif K.S.B. est désactivé lorsque le levier du variateur d'avance n'est plus en traction.

### Pour tous les types de pompe d'injection:

- faire tourner le moteur dans le sens contraire à celui de rotation jusqu'à ce que le piston de distribution sur la pompe atteigne le P.M.B. indiqué sur le comparateur (3);
- mettre à zéro le comparateur (3);

Figure 224



41139

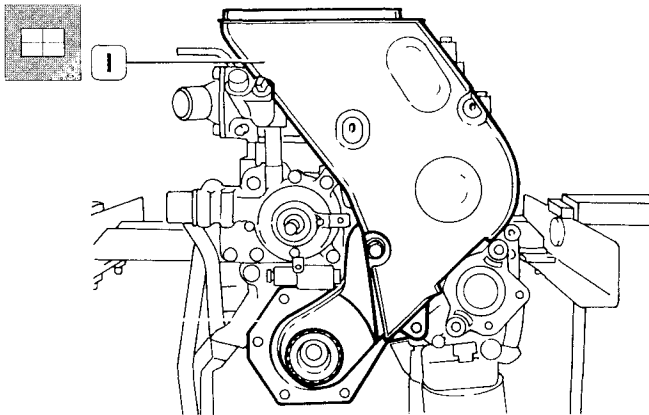
- introduire l'outil 99360608 (2) dans le trou (→) du couvercle (1);
- faire tourner le volant moteur suivant son sens de rotation jusqu'à ce que le piston du cylindre N° 1 s'approche du P.M.H. sans le dépasser;
- faire tourner encore le volant moteur jusqu'à ce que l'outil 99360608 (2) pénètre dans le fraisage (→) du volant moteur (3); ainsi le piston du cylindre n° 1 est au P.M.H.;
- le piston de distribution de la pompe doit avoir effectué la course prescrite dans les conditions susdites. Dans le cas contraire faire tourner le corps de la pompe dans sa boutonnière de réglage jusqu'à obtenir la valeur prescrite sur le comparateur;
- serrer à fond les écrous de fixation de la pompe au groupe des organes auxiliaires;



Le serrage de l'écrou de fixation de la pompe d'injection, côté bloc moteur, doit être effectué au moyen de la clé 99352114.

- couper l'alimentation au dispositif K.S.B.;
- retirer l'outil 99395100 et remettre le bouchon sur la vis de fermeture;
- retirer le couvercle (1) et reposer l'étrier latéral de fixation du moteur au chevalet pivotant.

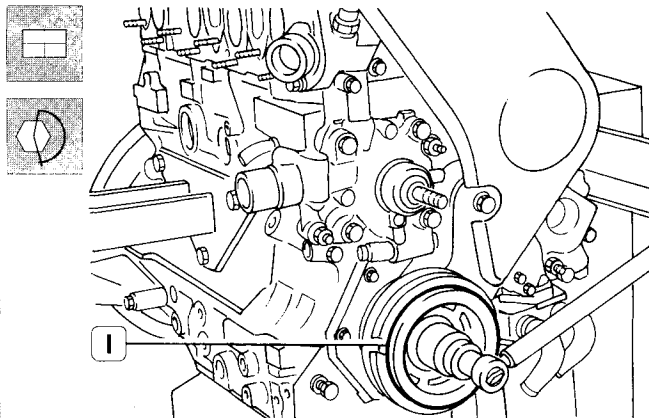
Figure 225



41819

Reposer le couvercle supérieur (1).

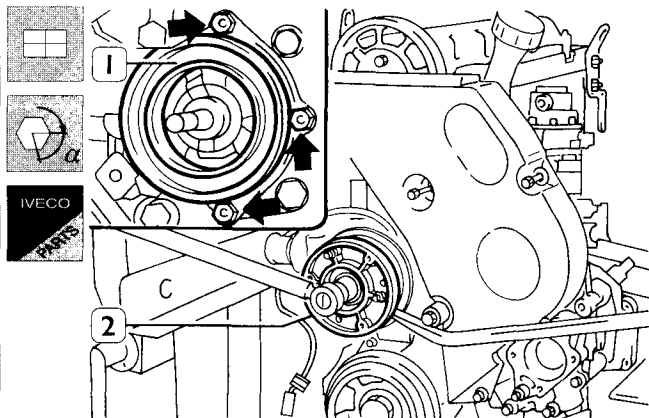
Figure 226



41808

Caler la poulie (1); bloquer la rotation du volant moteur au moyen de l'outil 99360306 et serrer la vis de retenue à l'aide de la clé dynamométrique au couple prescrit.

Figure 227



41823

Reposer sur la pompe à eau le joint électromagnétique (1) et la poulie correspondante en les fixant au moyen des quatre écrous (→). Reposer le moyeu (2) et serrer l'écrou de fixation en deux phases.



Le filetage de l'écrou de blocage du moyeu (2) est à gauche. L'écrou doit être remplacé à chaque dépose.

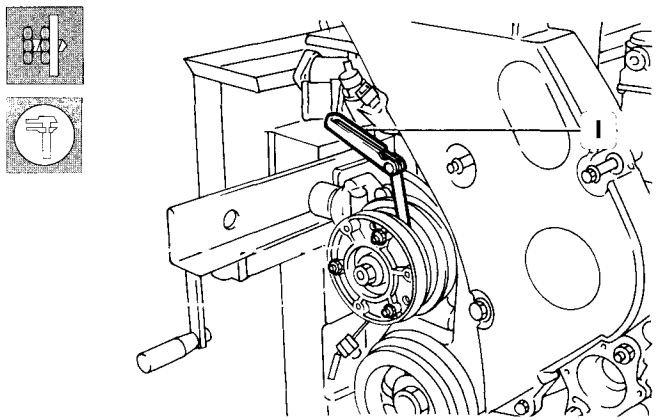
1ère phase, serrage au moyen de la clé dynamométrique au couple de 40 Nm;

2ème phase, fermeture à angle  $110^\circ \pm 10^\circ$ .



La fermeture à angle doit être effectuée au moyen de l'outil 99395216.

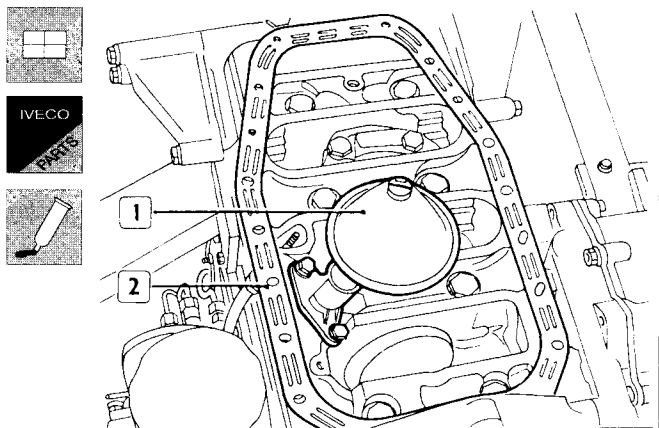
Figure 228



41824

Contrôler l'entrefer au moyen d'une jauge à épaisseurs (1); il doit être  $0,25 \pm 0,45$  mm.

Figure 229



41825

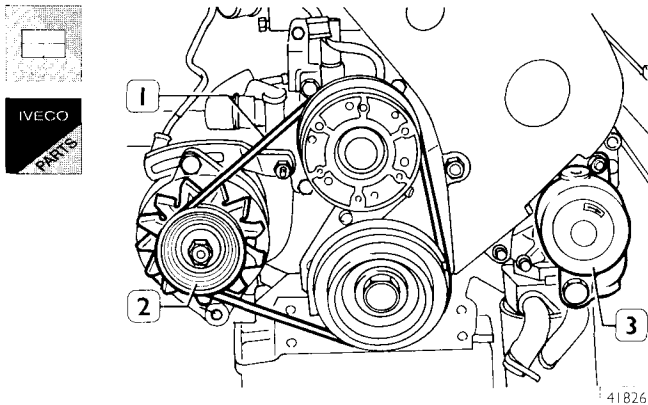
Tourner le moteur, déposer la crépine d'aspiration de l'huile (1), mettre en place le joint d'étanchéité (2) et déposer le carter d'huile.



Uniquement pour les moteurs équipés de commande de distribution par chaîne. Avant de reposer le carter d'huile et les joints correspondants, rogner la partie excédentaire du joint placé entre le bloc moteur et la boîte de distribution. Appliquer de la silicone sur les points d'accouplement de la boîte de distribution avec le bloc moteur.



Figure 230



Reposer:

- la pompe de la direction assistée;
- le support complet de l'alternateur (2);



Si l'alternateur a été déposé du support, lors de la repose, il faut remettre entre ce dernier et le support et dans la même position les rondelles d'épaisseur égale à celles enlevées. L'erreur d'alignement entre les poulies ne doit pas être supérieur à 1 mm.

- Le compresseur (pour les véhicules équipés du système de climatisation);
- la courroie (1) de commande de l'alternateur, du ventilateur électrique et de la pompe à eau;



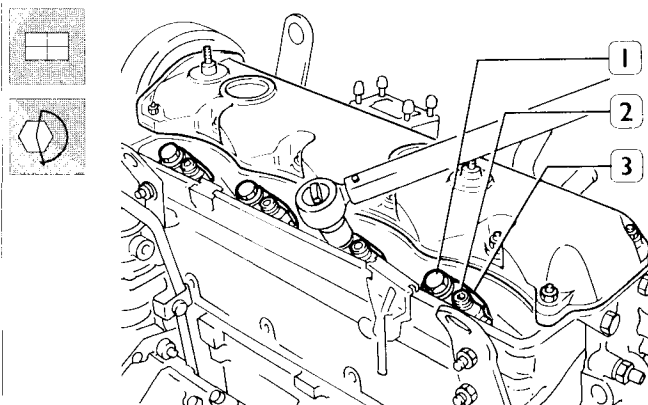
Pour les moteurs équipés d'un compresseur pour le système de climatisation, reposer la courroie de commande du compresseur, de l'alternateur et de la pompe à eau suivant les modalités décrites dans le chapitre correspondant.

- régler la tension des courroies suivant les modalités décrites dans le paragraphe correspondant;



Nous vous conseillons de remplacer toutes les courroies de commande, même si une seulement de ces dernières est usée.

Figure 231

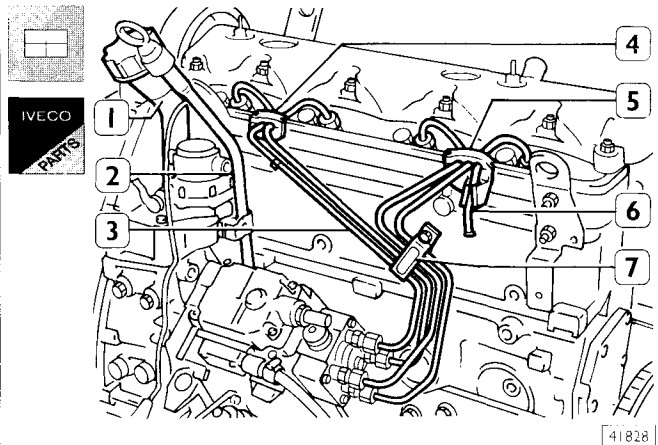


Reposer les injecteurs (3), les étriers de retenue (2). Serrer les vis (1) de fixation au couple prescrit à l'aide d'une clé dynamométrique.



Dans le moteur équipé d'une pompe d'injection électronique EDC, l'injecteur ayant le capteur incorporé doit être monté sur le premier cylindre.

Figure 232



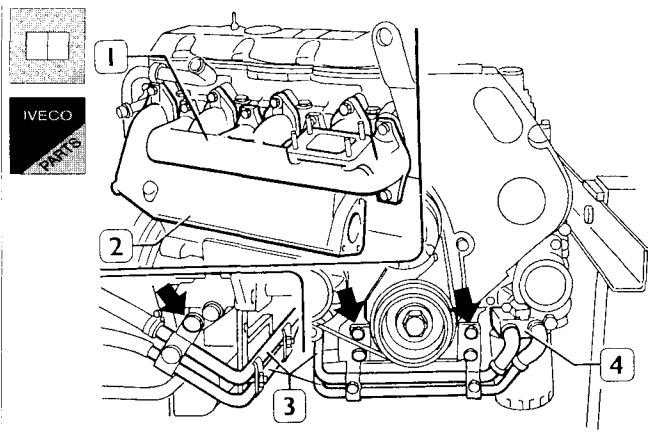
Raccorder: les canalisations (6) de récupération du carburant aux injecteurs, les canalisations (3) de refoulement du carburant aux injecteurs et à la pompe d'injection.



Lors de la repose remplacer toujours les blocs de fixation (4-5) et l'étrier (7) muni de tiroir et de vis avec des pièces neuves.

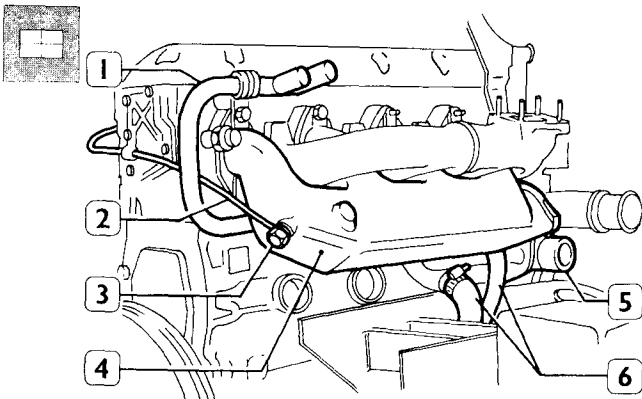
Reposer le tuyau (2) pour la jauge à huile et le goulot (1) à huile.

Figure 233



Reposer les collecteurs d'admission (2) et d'échappement (1) avec les joints correspondants. Fixer les canalisations au bloc inférieur au moyen des vis (→) et les raccorder à l'échangeur de chaleur (4).

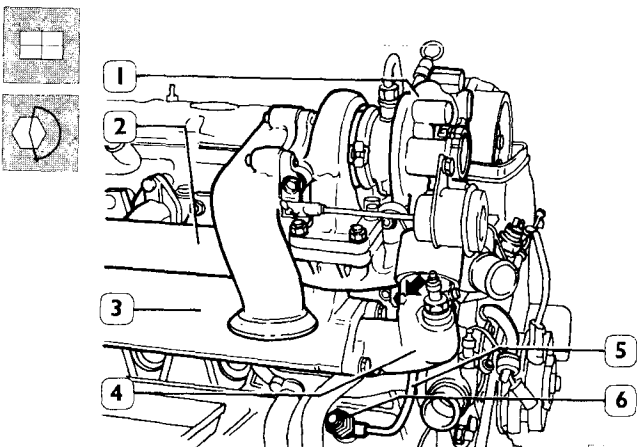
Figure 234



41780

Raccorder les canalisations (6) au bloc moteur et à la pompe à eau (5). Raccorder la canalisation (1) à la culasse. Pour les moteurs équipés du tuyau (2) L.D.A. raccorder ce dernier au collecteur d'admission (4) à l'aide du raccord (3).

Figure 235



45059

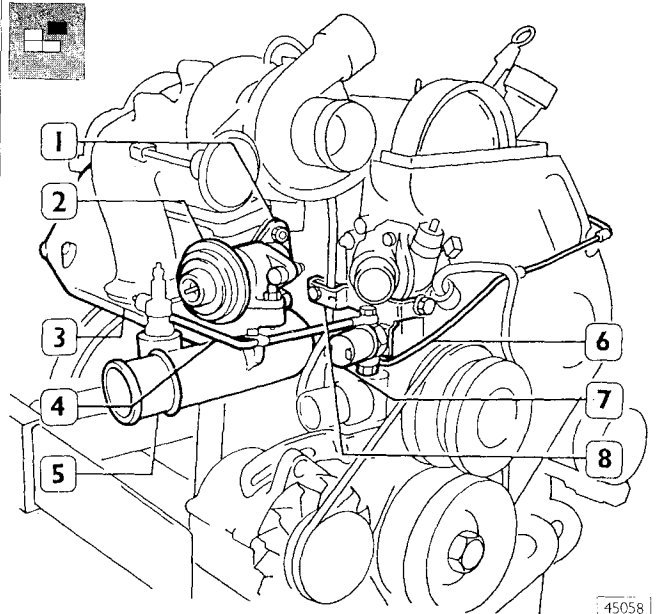
Raccorder le turbocompresseur (1) muni du tuyau pour l'huile (5) et du collecteur d'air (4) au collecteur d'échappement (2).

Serrer au couple prescrit les vis de fixation du collecteur (4) au collecteur d'admission. Fixer le tuyau pour l'huile (5) au bloc moteur au moyen de la vis correspondante (→).

Reposer le raccord de fixation du tuyau (5) au bloc moteur.

Reposer le transmetteur (6) de la valeur de la pression de l'huile.

Figure 236



45058

Pour les moteurs équipés de la soupape EGR: raccorder le collecteur d'air (5) muni de la soupape EGR (2) au collecteur d'admission (3).

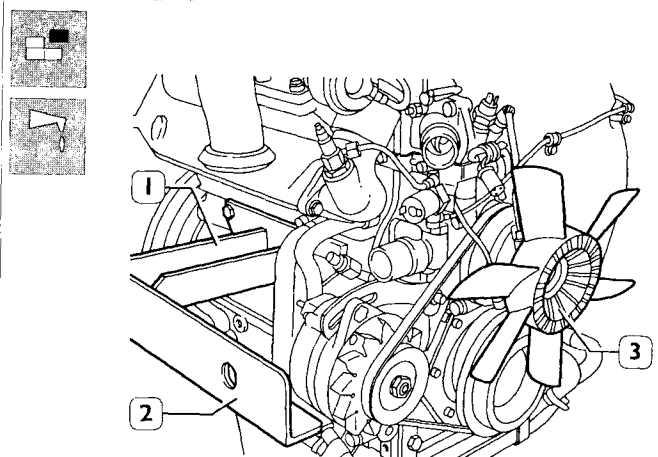
Fixer la soupape EGR (2) au collecteur (1).

**Pour les moteurs 8140.23/43/47R**

Rattacher à la boîte du thermostat la bride (8) de support de la soupape électrique (7).

Raccorder les canalisations (4 et 6) à la soupape électrique (7).

Figure 237



45057

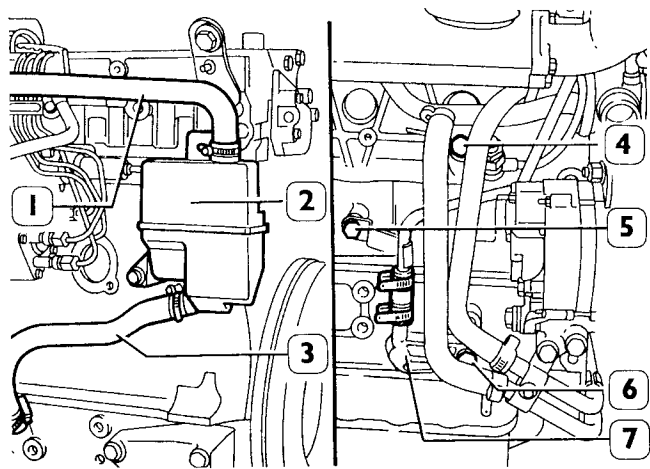
Monter le ventilateur (3) sur l'électro-aimant.

Appliquer aux crochets de levage le palonnier 99360549 et détacher le moteur du chevalet pivotant (2), déposer les étriers 99361029 (1) du moteur.

Ravitainer le moteur en huile de lubrification dans la quantité et de la qualité prescrite.



Figure 238



Terminer la repose du moteur sur le côté gauche:

reposer le condenseur des vapeurs d'huile (2) muni des canalisations (1 et 3).

Sur le côté droit:

le bouchon (4)

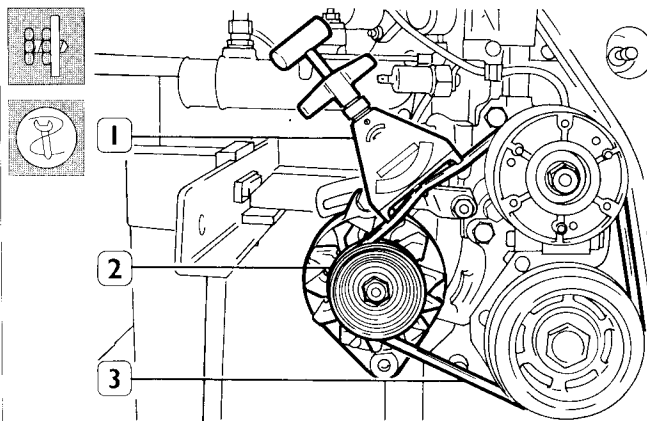
**Pour les moteurs 8140.23/43/47**

Fixer le raccord (7) au bloc moteur au moyen de la vis (6) et le tuyau de vidange de l'huile du compresseur au bloc moteur au moyen de la vis (5).

15076

**544012 Réglage de la tension de la courroie de commande de l'alternateur et de la pompe à eau.**

Figure 239



41855

Régler la tension de la courroie de commande de la pompe à eau – de l'alternateur de la manière suivante:

- Bloquer les écrous de fixation de l'alternateur (2) en mettant en tension faible la courroie de commande (3);
- faire accomplir deux tours au vilebrequin;
- appliquer l'outil 99395851 (1) à un point le plus approprié de la courroie et contrôler si sa tension est de  $35 \pm 45$  daN.

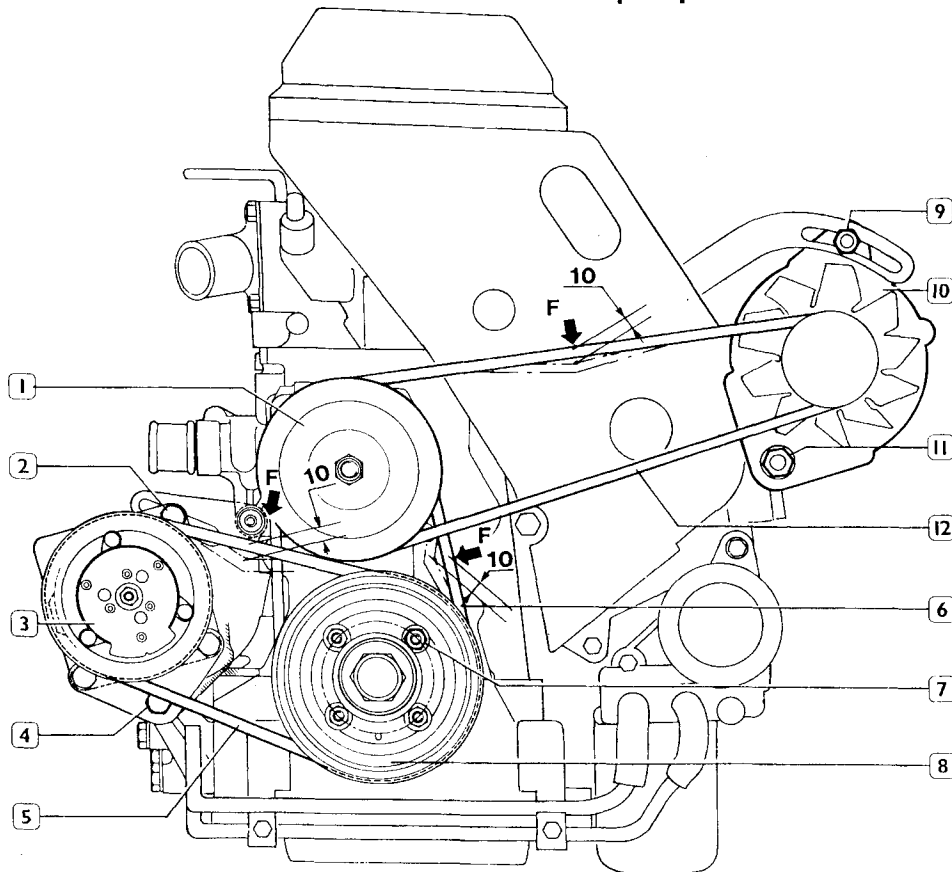
Si vous n'avez pas l'outil 99395851 (1), vérifier si la courroie (3), sous une charge de  $100 \pm 80$  N, se relâche de 10 mm.

Si vous avez d'autres valeurs, régler la tension en desserrant les écrous de fixation de l'alternateur afin de l'orienter correctement. Après avoir fait fonctionner le moteur pendant une période comprise entre 20' et 10 h, contrôler à nouveau la tension de la courroie; elle doit toujours être de  $35 - 45$  da N. Dans le cas contraire, régler à nouveau.

**MOTEUR 8140 POUR VEHICULES EQUIPES DE CLIMATISEUR**

- 543910 Remplacement de la courroie de commande du compresseur pour le climatiseur**
- 549012 Remplacement de la courroie de commande de l'alternateur**
- 543411 Remplacement de la courroie de commande de la pompe à eau**

**Figure 240**



44163

**Dépose**

Desserrer les écrous (2 – 4) des vis de fixation du compresseur (3) pour le climatiseur et déposer la courroie de commande (5);

- desserrer les écrous (9 – 11) des vis de fixation de l'alternateur (10) et déposer la courroie de commande (12);
- retirer les quatre écrous (7) et déposer le volant amortisseur (8), la demi-poulie en dessous et la courroie de commande de la pompe à eau (1).



Les bagues placées entre les deux demi-poulies servent à régler la tension de la courroie de commande de la pompe à eau (1).

**Repose**

Pour la repose des pièces inverser les opérations décrites pour la dépose en suivant les indications ci-dessous:

- nous vous conseillons de remplacer toutes les courroies de commande même si une seule de ces dernières est endommagée ou usée;
- après avoir reposé la courroie (6) de commande de la pompe à eau (1) contrôler et, le cas échéant, régler la tension suivant les indications décrites dans le paragraphe correspondant;
- reposer la courroie (12) de commande de l'alternateur (10) et la courroie (5) de commande du compresseur (3);
- régler la tension des courroies (12 et 5) suivant les indications décrites dans les paragraphes correspondants;

**Réglage de la tension de la courroie de commande de la pompe à eau**

- Faire accomplir deux tours au moteur;
- appliquer une charge de 130 + 110 N sur le point indiqué par la flèche et vérifier que le fléchissement de la courroie (6) soit de 10 mm. Si la valeur du fléchissement est différente modifier la quantité des épaisseurs interposés entre les deux demi-poulies montées sur le vilebrequin.

**Réglage de la tension de la courroie de commande de l'alternateur et du compresseur pour le climatiseur**

- tout en maintenant les courroies (5 et 12) en faible tension, bloquer les écrous (2 et 4) de fixation du compresseur (3) et les écrous (9 et 11) de fixation de l'alternateur (10);
- faire accomplir deux tours au moteur;
- sur les points indiqués par les flèches le fléchissement des courroies neuves sous une des charges indiquées dans le tableau doit être de 10 cm:

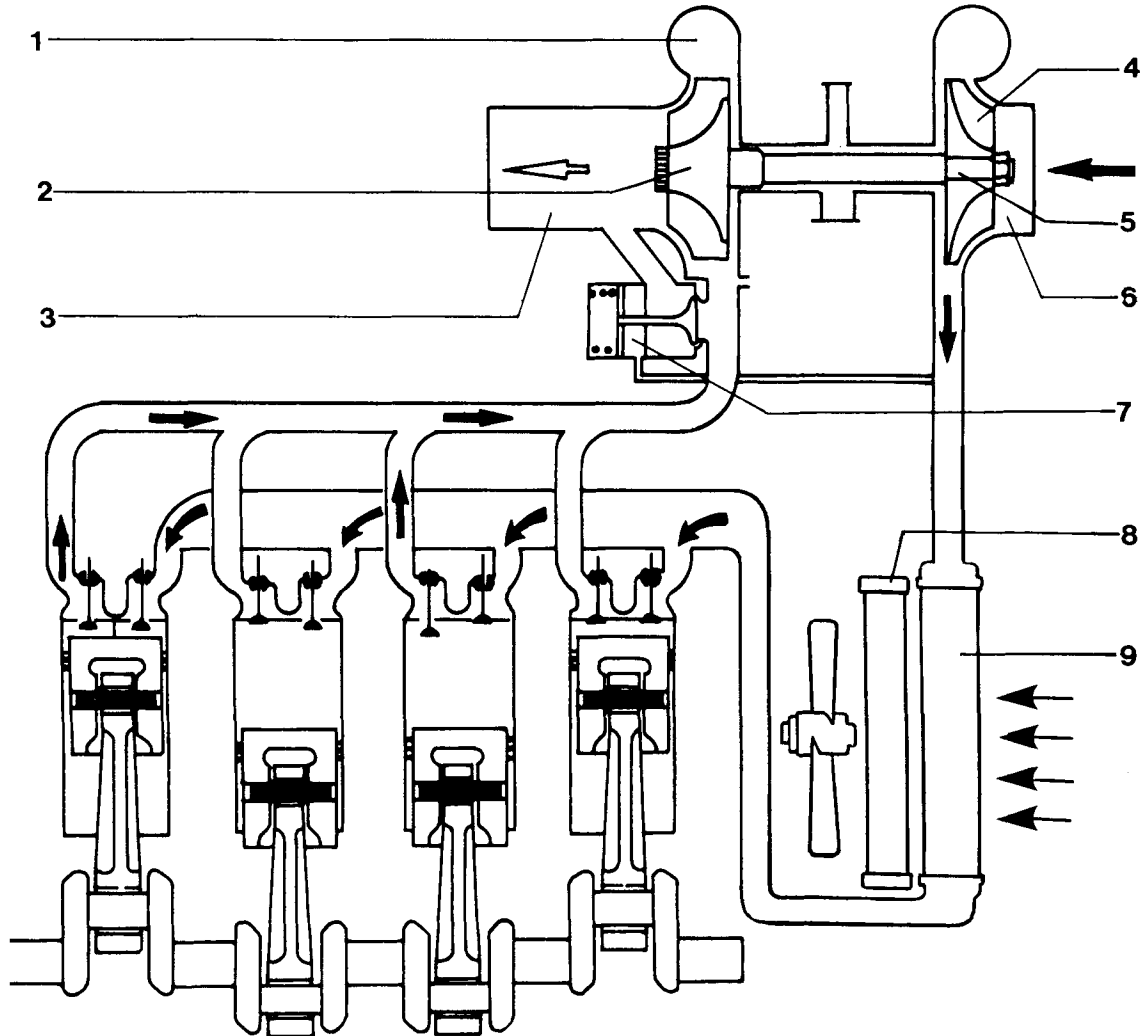
Courroie	Charge
Courroie (12) de commande alternateur	40 ÷ 50 N
Courroie (5) de commande compresseur (3)	
sauf moteur 8140.23.38	105 ÷ 85 N
uniquement moteur 8149.23.38	52 ÷ 64 N

Si les valeurs sont différentes, régler la tension des courroies en desserrant les écrous de fixation de l'alternateur et/ou du compresseur et en orientant ces dernières d'une manière adéquate. Serrer les écrous de fixation.

## SURALIMENTATION

Figure 241

### Turbocompresseur



SCHEMA DE SURALIMENTATION

1. Corps de turbine – 2. Roue de turbine – 3. Raccord collecteur d'échappement – 4. Corps du compresseur – 5. Roue du compresseur – 6. Raccord collecteur d'admission – 7. Soupape de régulation (waste-gate) – 8. Radiateur liquide de refroidissement – 9. Radiateur air "intercooler" (uniquement pour les moteurs 8140.43/47R).

### Description

Le système de suralimentation est composé de: un filtre à air, un turbocompresseur et sur les véhicules équipés des moteurs 8140.43-47R un dispositif "intercooler".

Le filtre à air est de type sec et comprend une cartouche devant être remplacée périodiquement.

Le turbocompresseur utilise l'énergie des gaz d'échappement pour envoyer l'air sous pression aux cylindres.

Il est composé de:

- un corps central logeant à l'intérieur un arbre soutenu par des douilles et portant aux deux bouts la roue de la turbine et la roue du compresseur;
- un corps turbine et un corps compresseur montés au bout du corps central;
- une soupape de régulation de surpression montée sur le corps turbine. Cette dernière étrangle la sortie des gaz d'échappement et envoie une partie de ces derniers directement au pot d'échappement lorsque la pression de suralimentation en aval du compresseur atteint la valeur pré-établie;

- le dispositif "intercooler" est composé d'un radiateur monté sur le radiateur du liquide de refroidissement moteur et sert à baisser la température de l'air sortant du turbocompresseur avant de l'envoyer aux cylindres.



En cas de défaut de fonctionnement du moteur provoqué par le système de suralimentation, nous vous conseillons, avant de contrôler le turbocompresseur, de vérifier l'état des joints d'étanchéité et la fixation des manchons de raccordement; vérifier aussi qu'il n'y ait aucune obstruction dans les manchons d'admission, dans le filtre à air ou dans les radiateurs. Si le défaut du turbocompresseur a été provoqué par l'absence de graissage, contrôler que les canalisations pour la circulation de l'huile ne soient pas endommagées ou colmatées; dans ce cas les remplacer ou éliminer l'inconvénient.

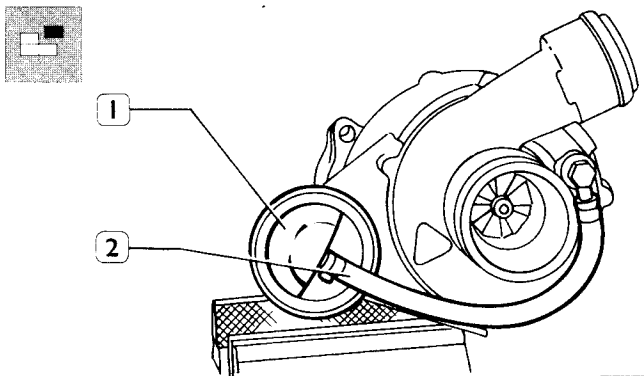


La description, le diagnostic et les interventions éventuelles sur les éléments des dispositifs antipollution sont décrites dans les publications suivantes: "Mode d'emploi pour les réparations du système antipollution 35.10-49.10", imprimé 603.42.128. Pour les éléments du moteur 8140.47R vous référer au "EDC MSA II BOSCH – Gamme S TURBODAILY", imprimé 603.42.758.

### Contrôle et réglage de la soupape de régulation

Les opérations de contrôle effectuées sur un turbocompresseur KKK décrites et illustrées ci-dessous sont valables, par analogie et sauf indication contraire, pour les turbocompresseurs de type GARRETT et MITZUBISHI.

Figure 242

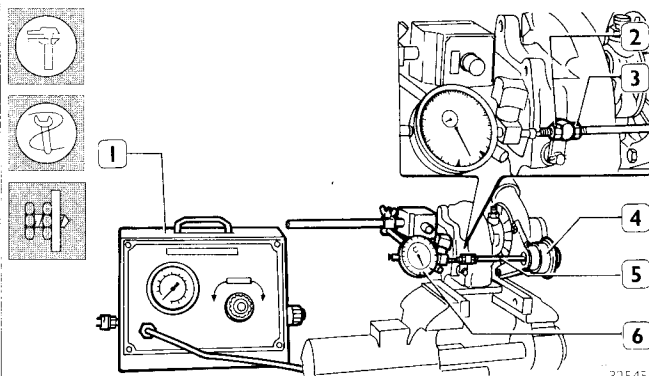


33129

Nettoyer soigneusement les surfaces extérieures du turbo-compresseur avec un liquide anticorrosif et antioxydant et effectuer les contrôles suivants.

Détacher le tuyau (2) de l'embout de la soupape de régulation (1) et attacher à ce dernier le tuyau de l'appareil 99309002 (1, fig. 243).

Figure 243



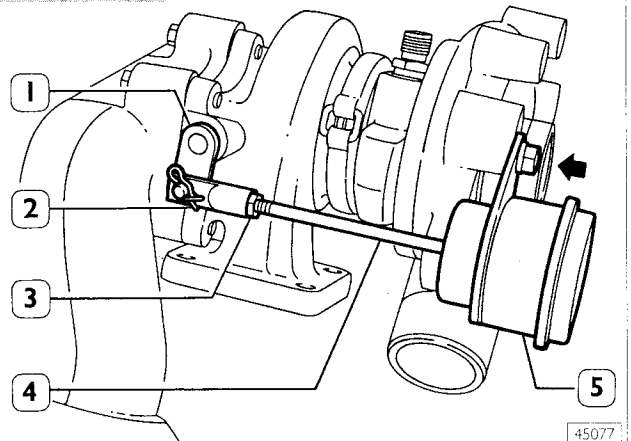
32545

Appuyer sur le bout du tirant (5) l'embout du comparateur (6) à base magnétique et le mettre à zéro.

En utilisant l'appareil 99309002 (1), injecter dans le corps de la soupape (4) de l'air comprimé à la valeur de pression prescrite et s'assurer que cette valeur demeure constante tout le long du contrôle; dans le cas contraire remplacer la soupape. Dans ces conditions la valeur de la course du tirant doit être celle prescrite.

Si la valeur est différente: pour les KKK retirer l'agrafe et intervenir sur les écrous (2 et 3) d'une manière adéquate.

Figure 244



45077

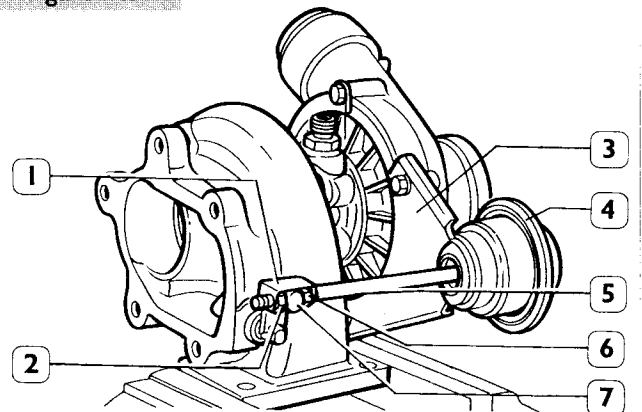
pour les autres types: desserrer l'écrou (3) et faire tourner le tirant (4) d'une manière adéquate.

### Remplacement de la soupape de régulation

Pour les turbocompresseurs MITZUBISHI et GARRETT il suffit d'enlever l'agrafe (2) de fixation du tirant au levier (1) et de détacher la soupape (5) du turbocompresseur en retirant les vis de fixation (⇒).

Reposer la soupape neuve en inversant les opérations décrites pour la dépose et régler la course du tirant suivant les indications fournies dans le chapitre correspondant.

Figure 245



45078

Pour le turbocompresseur KKK procéder de la manière suivante:

Retirer l'agrafe (1), déposer l'écrou (2). Détacher l'étrier (3) de support de la soupape de régulation (4) du turbocompresseur. Reposer la soupape neuve en inversant les opérations décrites pour la dépose et la régler de la manière suivante:

Visser l'écrou (6) sur la tige (5) de la soupape jusqu'à atteindre le bout du filetage, poser le levier (7) sur la tige de la soupape. Injecter de l'air comprimé à la valeur de pression prescrite dans la soupape (4) et ensuite visser l'écrou (2) jusqu'à ce que le papillon entre en contact avec le siège.

Desserrer l'écrou (6) jusqu'à le faire entrer en contact avec le levier (7) et bloquer en même temps les écrous (2 et 6).

Régler la soupape de régulation suivant les instructions décrites dans le chapitre correspondant.

Après avoir terminé ces opérations recouvrir les écrous avec de la peinture de sécurité et reposer l'agrafe sur ces derniers. Avant de reposer le turbocompresseur dans le moteur remplir le corps central d'huile de lubrification moteur.

### Alimentation

	Page
VALEURS D'ESSAI DES POMPES D'INJECTION .	93
DISPOSITIF AUTOMATIQUE D'AVANCE INJECTION A FROID (KSB) . . . . .	109
<input type="checkbox"/> Description . . . . .	109
<input type="checkbox"/> Fonctionnement . . . . .	109
<input type="checkbox"/> Contrôle et réglage . . . . .	109
POMPE D'ALIMENTATION . . . . .	110
INJECTEURS . . . . .	110



Les valeurs d'essai et de réglage indiquées dans les tableaux de récapitulation ne sont fournies qu'à titre indicatif.

Pour l'essai et/ou le réglage des pompes d'injections utiliser les valeurs indiquées dans les cahiers des charges diffusés avec "SERVICE INFORMATION".



## VALEURS D'ESSAI DES POMPES D'INJECTION

IVECO ENGINEERING		N. 99478071	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE			
Pompe d'injection: VE4/10F2100R675 Régulateur: MINI/MAXI.		P.N. IVECO : 98492219 P.N. BOSCH : 0460 404 085	
Moteur :8140.67F.3700		Pour IVECO	
Mise en phase : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avance fixe pompe d'injection (Référence sortie "A") <math>0 \pm 0,5^\circ</math> avant    après    P.M.S. avec coup de pompe Pl. en phase de refoulement à 1 mm du P.M.I.</li> <li>- Ou: avec piston sur P.M.S. et avec coup de pompe en phase de refoulement à <math>1 \pm 0,04</math> mm du P.M.I.</li> <li>- Régime de ralenti moteur à vide: <math>775 \pm 25</math> tours/min.</li> </ul>			
BANC D'ESSAI AVEC CARACTERISTIQUES STATIQUES ET DYNAMIQUES CONFORMES AUX NORMES ISO 4008/1 -/2			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotation à droite à gauche <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">X</span></li> <li>- Tubulures: <math>\varnothing 6 \times \varnothing 2 \times 450</math> mm</li> <li>- Injecteurs 1688 901 022</li> <li>- Pastille trou taré: d = mm</li> <li>- Pression de tarage des injecteurs bar: <math>130 + 3</math></li> <li>- Etrangleur de reflux: d = 0,55 mm</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pression d'alimentation: bar: <math>0,35 \pm 0,0</math></li> <li>- Temps de vidage burettes: 30"</li> <li>- Liquide d'essai: ISO 4113</li> <li>- Température en Afflux <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">X</span></li> <li style="padding-left: 100px;">Ecoulement</li> <li>- Thermomètre : <math>45 \pm 1^\circ\text{C}</math></li> <li>- Electronique : <math>\pm 4^\circ\text{C}</math></li> </ul>	
"VALEURS DE REGLAGE DE LA POMPE D'INJECTION" "LES DONNEES INDIQUEES ENTRE PARENTHESES DOIVENT ETRE UTILISEES UNIQUEMENT COMME VALEURS DE CONTROLE"			
1 - DEBUT REFOULEMENT		5 - DEBIT A PLEINE CHARGE SANS PRESSION DE SUR ALIMENTATION	
Pré-levée (de P.M.B.)	mm: $0,2 \pm 0,02$	Régime	tr/l': 1500
2 - COURSE VARIATEUR AVANCE		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> : $43,5 \pm 0,5$
Régime	tr/l': 1250	Déséquilibre max	cm <sup>3</sup> : (0.3)
Pression de suralimentation	hPa: 0	6 - REGLAGE REGIME DE RALENTI	
Valeurs de réglage	mm: $2,7 \pm 0,1$	Régime	tr/l': 375
3 - PRESSION POMPE DE TRANSFERT		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> : $17 \pm 2,0$
Régime	tr/l': 1250	Déséquilibre max	cm <sup>3</sup> : (3.0)
Pression de suralimentation	hPa:	7 - REGLAGE DEBIT RESIDUEL	
Valeurs de réglage	bar: $5,8 \pm 0,3$	Régime	tr/l':
4 - DEBIT A PLEINE CHARGE AVEC PRESSION DE SURALIMENTATION		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :
Régime	tr/l':	8 - REGLAGE REGIME MAXIMAL	
Pression de suralimentation	hPa:	Régime	tr/l': 2300
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	Pression de suralimentation	hPa:
Déséquilibre max	cm <sup>3</sup> :	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> : $32,0 \pm 2,0$

IVECO ENGINEERING		N. 99478071		Edit. 2	
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE					
9 - DEMARRAGE			14 - DEVELOPPEMENT DES DEBITS ET REGLAGE		
Régime	tr/l':	100	1. Régime	tr/l':	(*)
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	80,0 ± 20	Pression de suralimentation	hPa:	
Débit minimal	cm <sup>3</sup> :	60,0	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
10 - TARAGE "LFB"			2. Régime	tr/l':	2600
Régime	tr/l':	1250	Pression de suralimentation	hPa:	
Pression de suralimentation	hPa:		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	1,5 ± 1,5
1. Différence débit pour				cm <sup>3</sup> :	(± 1,5)
1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	moins 10 ±	3. Régime	tr/l':	2300
1,0			Pression de suralimentation	hPa:	
2. Différence de pression			Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	32 ± 2,0
pompe de transfert	bar:	0,2 ± 0,1		cm <sup>3</sup> :	(± 6,0)
11 - DEVELOPPEMENT AVANCE INJECTION			4. Régime	tr/l':	2100
Pression de suralimentation	hPa:		Pression de suralimentation	hPa:	
1. Régime	tr/l':	1250	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	44,0 ± 1,5
Course avance	mm:	2,7 ± 0,1		cm <sup>3</sup> :	(± 2,5)
	mm:	(± 0,6)	5. Régime	tr/l':	1500
2. Régime	tr/l':	2000	Pression de suralimentation	hPa:	
Course avance	mm:	7,4 ± 0,3	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	35,0 ± 0,5
	mm:	(± 0,7)		cm <sup>3</sup> :	(2,0)
3. Régime	tr/l':	1000	6. Régime	tr/l':	1000
Course avance	mm:	0,9 ± 0,3	Pression de suralimentation	hPa:	
	mm:	(± 0,7)	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	41,0 ± 1,5
4. Régime	tr/l':			cm <sup>3</sup> :	(± 2,5)
Course avance	mm:		7. Régime	tr/l':	1600
	mm:		Pression de suralimentation	hPa:	
	mm:		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	36,5 ± 2,0
12 - DEVELOPPEMENT PRESSION DE TRANSFERT				cm <sup>3</sup> :	(± 3,0)
Pression de suralimentation	hPa:		8. Régime	tr/l':	
1. Régime	tr/l':	1250	Pression de suralimentation	hPa:	
Pression pompe			Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
de transfert	bar:	5,8 ± 0,3		cm <sup>3</sup> :	
2. Régime	tr/l':	2000	9. Régime	tr/l':	
Pression pompe			Pression de suralimentation	hPa:	
de transfert	bar:	8,2 ± 0,3	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
3. Régime	tr/l':	600		cm <sup>3</sup> :	
Pression pompe			10. Régime	tr/l':	
de transfert	bar:	3,3 ± 0,3	Pression de suralimentation	hPa:	
4. Régime	tr/l':		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
Pression pompe				cm <sup>3</sup> :	
de transfert	bar:			cm <sup>3</sup> :	
13 - VOLUME DE REFLUX SUR SOUPE					
1. Régime	tr/l':	600			
Pression de suralimentation	hPa:				
Volume de reflux	c.c./10s:	41,4 ± 85,5			
	c.c./10s:	(26,4 ± 100,5)			
2. Régime	tr/l':	2100			
Pression de suralimentation	hPa:				
Volume de reflux	c.c./10s:	55,2 ± 138,0			
	c.c./10s:	(40,2 ± 153)			

IVECO ENGINEERING		.N. 99478071		Edit. 2	
<b>VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE</b>					
<b>15 – DEBIT NUL (STOP)</b>					
1. Mécanique:					
Régime	tr/l':	375			
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	1,5 ± 1,5			
Tension	volt:	0			
2. Electrique:					
Régime	tr/l':				
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :				
Tension	volt:				
<b>16 – DEBIT AUX REGIMES DE RALENTI</b>					
1. Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':	375			
	cm <sup>3</sup> :	15,0 ± 2,0 (± 5,0)			
2. Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':	465			
	cm <sup>3</sup> :	1,5 ± 1,5 (± 1,5)			
3. Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':	325			
	cm <sup>3</sup> :	27,0 ± 5,0 (± 6,0)			
4. Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':				
Contrôle débit résiduel	cm <sup>3</sup> :				
5. Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':				
	cm <sup>3</sup> :				
<b>17 – CONTROLE "LFB"</b>					
Régime	tr/l':	1500			
Pression de suralimentation	hPa:				
1. Différence débit					
pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	13,0 ± 3,0			
Différence course avance	mm:	0,3 ± 0,1			
2. Différence débit					
pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	5,0 ± 1,0			
Différence course avance	mm:	0,2 ± 0,2			
<b>18 – SUPPLEMENT DEBIT DEMARRAGE AUTOMATIQUE</b>					
1. Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':	100			
	cm <sup>3</sup> :	80 ± 20			
	cm <sup>3</sup> :	60 min			
2. Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':	500			
	cm <sup>3</sup> :	35,0 ± 10			
	cm <sup>3</sup> :	45 max.			
3. Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':	300			
	cm <sup>3</sup> :	62,0 ± 15,0			
	cm <sup>3</sup> :	47 min			
<b>19 – TARAGE ET CONTROLE POTENTIOMETRE</b>					
Alimentation					
Tarage	volt:				
Régime					
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':				
Tension de sortie potentiomètre	cm <sup>3</sup> :				
Contrôle:					
Régime	volt:				
Débit pour 1000 refoulements	tr/l':				
Tension de sortie potentiomètre	cm <sup>3</sup> :				
	volt:				
<b>20 – TARAGE MICROSWITCH EGR</b>					
Régime					
Pression de suralimentation	tr/l':				
Débit pour 1000 refoulements	hPa:				
	cm <sup>3</sup> :				
<b>21 – REGLAGE MICROSWITCH DES PETITES BOUGIES</b>					
Contact fermé à:					
de la course du levier					
de commande pompe					
d'injection					
<b>22 – ELECTRO-AIMANT DE STOP</b>					
Tension minimale					
de fonctionnement	volt:	10			
Tension nominale	volt:	12			
<b>23 – COTES DE MONTAGE ET DE REGLAGE</b>					
Dénomination:					
K	mm:	3,3			
KF	mm:	5,8			
MS	mm:	1,8			
SVS max.	mm:				
MSI	mm:				
Ya	mm:	38,9 ± 1,0			
Yb	mm:	44,4 ± 2,6			
TLA -E	mm:				
Dispositifs					
HBA COURSE	mm:				
LDA COURSE	mm:				
KSB LEVIER	:				
KSB REGIME TOURS/MIN	:				
KSB TRANSFERT	bar:				
KSB REGIME TOURS/MIN	:				
KSB AVANCE	mm:	3,4			
KSB AVANCE DEGRES A.P.	:	4,0			

IVECO ENGINEERING	N. 478071	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE		
<p>REMARQUES:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Les rappels sans valeurs alphanumériques sont réservés pour d'autres réalisations de pompes à injection.</li><li>2) Pour effectuer un réglage correct de la pompe d'injection au banc électrique, suivre les indications du Manuel Iveco Technical Publications and Training n° XXXXXXXXXX</li><li>3) Les mesures prises sur les pompe d'injection équipées du dispositif "KSB" devront être prises avec le dispositif en état de repos.</li><li>4) (*) Point de réglage LDA: intervenir sur la bague de pré-charge du ressort.</li><li>5) Après chaque variation de la pression LDA, actionner le levier de commande.</li><li>6) Pour le réglage du point de démarrage (soupape ARF) ajouter une entretoise de 12,0 mm au troisième arrêt du débit.</li></ol>		
NOTES: VALEURS D'ESSAI "PROVISOIRES". PROTOCOLE D'APPROBATION N° 200-2/95 DU 20-10-1995	C. I. D.	DATE 04-04-97

IVECO ENGINEERING		N. 99464658	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE			
Pompe d'injection: VE4/12F1800R657 Régulateur: Tous les régimes.		P.N. IVECO : 99477859 P.N. BOSCH : 0460 424 124	
Moteur: 8140.23.3700 8140.23.3800		Pour: IVECO	
<p>Mise en phase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avance fixe pompe d'injection (Référence sortie "A") <math>0 \pm 0,5^\circ</math> avant  X  après     P.M.H. avec coup de pompe Pl. en phase de refoulement à 1 mm du P.M.B.</li> <li>- Ou: avec piston sur P.M.H. et avec coup de pompe en phase de refoulement à <math>0,78 \pm 0,04</math> mm du P.M.B.</li> <li>- Régime de ralenti moteur à vide: <math>750 \pm 25</math> tours/min.</li> </ul>			
BANC D'ESSAI AVEC CARACTERISTIQUES STATIQUES ET DYNAMIQUES CONFORMES AUX NORMES ISO 4008/1 -/2			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotation à droite à gauche  X </li> <li>- Tubulures: <math>\emptyset 6 \times \emptyset 2 \times 450</math> mm -</li> <li>- Injecteurs 1688 901 027 -</li> <li>- Pastille trou taré: d = 0,5 mm</li> <li>- Pression de tarage des injecteurs bar: 250 + 3</li> <li>- Etrangleur de reflux: d = 0,75 mm</li> <li>- Pression d'alimentation: bar <math>0,35 \pm 0,0</math></li> <li>- Temps de vidage burettes: KMM</li> <li>- Liquide d'essai : ISO 4113</li> <li>- Température en Afflux Ecoulement  X </li> <li>- Thermomètre : <math>55 \pm 1^\circ\text{C}</math></li> <li>- Electronique : <math>\pm 4^\circ\text{C}</math></li> </ul>			
<p>"VALEURS DE REGLAGE DE LA POMPE D'INJECTION"  "LES DONNEES INDIQUEES ENTRE PARENTHESES DOIVENT ETRE UTILISEES UNIQUEMENT COMME VALEURS DE CONTROLE"</p>			
1 - DEBUT REFOULEMENT		5 - DEBIT A PLEINE CHARGE SANS PRESSION DE SURALIMENTATION	
Pré-levée (de P.M.B.) mm: $0 \pm 0,02$		Régime tr/l': 550	
2 - COURSE VARIATEUR AVANCE		Débit pour 1000 refoulements $\text{cm}^3$ : $30,0 \pm 0,5$	
Régime tr/l': 1200		Déséquilibre max $\text{cm}^3$ :	
Pression de suralimentation hPa: 1000		6 - REGLAGE REGIME DE RALENTI	
Valeurs de réglage mm: $1,1 \pm 0,1$		Régime tr/l': 375	
3 - PRESSION POMPE DE TRANSFERT		Débit pour 1000 refoulements $\text{cm}^3$ : $7,0 \pm 2,0$	
Régime tr/l': 1200		Déséquilibre max $\text{cm}^3$ : 6,0 (6,5)	
Pression de suralimentation hPa: 1200		7 - REGLAGE DEBIT RESIDUEL	
Valeurs de réglage bar: $7,2 \pm 0,3$		Régime tr/l':	
4 - DEBIT A PLEINE CHARGE AVEC PRESSION DE SURALIMENTATION		Débit pour 1000 refoulements $\text{cm}^3$ :	
Régime tr/l': 1100		8 - REGLAGE REGIME MAXIMAL	
Pression de suralimentation hPa: 1200		Régime tr/l': 2100	
Débit pour 1000 refoulements $\text{cm}^3$ : $58,5 \pm 0,5$		Pression de suralimentation hPa: 1200	
Déséquilibre max $\text{cm}^3$ : 4,0 (4,5)		Débit pour 1000 refoulements $\text{cm}^3$ : $20,0 \pm 5,0$	



IVECO ENGINEERING		N. 99464658		Edit. 2	
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE					
9 - DEMARRAGE			14 - DEVELOPPEMENT DES DEBITS ET REGLAGE		
Régime	tr/l':	100	1. Régime	tr/l':	800(*)
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	85,0 ± 25	Pression de suralimentation	hPa:	500
Débit minimal	cm <sup>3</sup> :	60,0	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	51,0 ± 0,5 (± 3,5)
10 - TARAGE "LFB"			2. Régime	tr/l':	2200
Régime	tr/l':		Pression de suralimentation	hPa:	1200
Pression de suralimentation	hPa:		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	2,0 ± 2,0 (± 2,0)
1. Différence débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :		3. Régime	tr/l':	2000
2. Différence de pression pompe de transfert	bar:		Pression de suralimentation	hPa:	1200
11 - DEVELOPPEMENT AVANCE INJECTION			Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	20,0 ± 6,0 (± 9,0)
Pression de suralimentation	hPa:	1200	4. Régime	tr/l':	2200
1. Régime	tr/l':	1200	Pression de suralimentation	hPa:	1200
Course avance	mm:	1,1 ± 0,1 (± 0,7)	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	43,0 ± 3,0 (± 4,5)
2. Régime	tr/l':	1500	5. Régime	tr/l':	1800
Course avance	mm:	3,2 ± 0,5 (± 0,7)	Pression de suralimentation	hPa:	1200
3. Régime	tr/l':	1800	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	61,5 ± 2,0 (± 3,5)
Course avance	mm:	4,9 ± 0,3 (± 0,5)	6. Régime	tr/l':	1100
4. Régime	tr/l':		Pression de suralimentation	hPa:	1200
Course avance	mm:		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	58,5 ± 0,5 (± 3,5)
12 - DEVELOPPEMENT PRESSION DE TRANSFERT			7. Régime	tr/l':	950
Pression de suralimentation	hPa:	1200	Pression de suralimentation	hPa:	1200
1. Régime	tr/l':	1250	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	58,0 ± 3,0 (± 5,0)
Pression pompe de transfert	bar:	7,2 ± 0,3	8. Régime	tr/l':	600
2. Régime	tr/l':	1800	Pression de suralimentation	hPa:	1200
Pression pompe de transfert	bar:	9,3 ± 0,3	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	62,5 ± 3,5 (± 6,0)
3. Régime	tr/l':	600	9. Régime	tr/l':	550
Pression pompe de transfert	bar:	4,7 ± 0,3	Pression de suralimentation	hPa:	0
4. Régime	tr/l':		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	0,5 ± 0,5 (± 3,5)
Pression pompe de transfert	bar:		10. Régime	tr/l':	
13 - VOLUME DE REFLUX SUR SOUPE			Pression de suralimentation	hPa:	
1. Régime	tr/l':	600	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
Pression de suralimentation	hPa:	1200			
Volume de reflux	c.c./10s:	110,4 ÷ 132,5 (95,4 ÷ 146,5)			
2. Régime	tr/l':	1800			
Pression de suralimentation	hPa:	1200			
Volume de reflux	c.c./10s:	152,0 ÷ 207,0 (137 ÷ 222)			

IVECO ENGINEERING		N. 99464658		Edit. 2	
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE					
15 – DEBIT NUL (STOP)			19 – TARAGE ET CONTROLE POTENTIOMETRE		
1. Mécanique:			Alimentation		
Régime			volt:		
Débit pour 1000 refoulements			Tarage		
Tension			Régime		
2. Electrique:			Débit pour 1000 refoulements		
Régime			Tension de sortie potentiomètre		
Débit pour 1000 refoulements			Contrôle:		
Tension			Régime		
			Débit pour 1000 refoulements		
			Tension de sortie potentiomètre		
16 – DEBIT AUX REGIMES DE RALENTI			20 – TARAGE MICROSWITCH EGR		
1. Régime			Régime		
Débit pour 1000 refoulements			Pression de suralimentation		
2. Régime			Débit pour 1000 refoulements		
Débit pour 1000 refoulements			21 – REGLAGE MICROSWITCH DES PETITES BOUGIES		
3. Régime			Contact fermé à:		
Débit pour 1000 refoulements			de la course du levier		
4. Régime			de commande pompe		
Débit pour 1000 refoulements			d'injection		
Contrôle débit résiduel:			22 – ELECTRO-AIMANT DE STOP		
5. Régime			Tension minimale		
Débit pour 1000 refoulements			de fonctionnement		
			Tension nominale		
17 – CONTROLE "LFB"			23 – COTES DE MONTAGE ET DE REGLAGE		
Régime			Dénomination:		
Pression de suralimentation			K		
1. Différence débit			MS		
pour 1000 refoulements			Ya		
Différence course avance			Yb		
2. Différence débit			TLA -E		
pour 1000 refoulements			Dispositifs		
Différence course avance			LDA COURSE		
			KSB AVANCE		
			KSB AVANCE DEGRES A.P.		
18 – SUPPLEMENT DEBIT DEMARRAGE AUTOMATIQUE			mm: 3,6		
1. Régime			mm: 0,7		
Débit pour 1000 refoulements			mm: 34,0 ± 1,0		
2. Régime			mm: 47,0 ± 3,0		
Débit pour 1000 refoulements			mm: 4,8 + 0,2		
3. Régime			mm: 2,87		
Débit pour 1000 refoulements			: 3,5		

IVECO ENGINEERING	N. 99464658	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE		
<p>REMARQUES:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Les rappels sans valeurs alphanumériques sont réservés pour d'autres réalisations de pompes à injection.</li> <li>2) Pour effectuer un réglage correct de la pompe d'injection au banc électrique, suivre les indications du Manuel Iveco Technical Publications and Training n° XXXXXXXXXXXX</li> <li>3) Les mesures prises sur les pompe d'injection équipées du dispositif "KSB" devront être prises avec le dispositif en état de repos.</li> <li>4) (*) Point de réglage LDA: intervenir sur la bague de pré-charge du ressort.</li> <li>5) Après chaque variation de la pression LDA, actionner le levier de commande.</li> <li>6) Pour le réglage du point de démarrage (soupape ARF) ajouter une entretoise de 12,0 mm au troisième arrêt du débit.</li> </ol>		
NOTES: TABLEAU BOSCH DU 02-04-1996	C. I. D. 77-9503-0501-085	DATE 03-06-1996

IVECO ENGINEERING		N. 99464659	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE			
Pompe d'injection:	VE4/12F1800R660	PN. IVECO :	99477860
Régulateur:	Tous les régimes.	PN. BOSCH :	0460 424 125
Moteur: 8140.43.3700	Pour: IVECO		
Mise en phase:			
- Avance fixe pompe d'injection (Référence sortie "A") $1,5 \pm 0,5^\circ$ avant  X  après    P.M.H. avec coup de pompe Pl. en phase de refoulement à 1 mm du P.M.B.			
- Ou: avec piston sur P.M.H. et avec coup de pompe en phase de refoulement à $1,15 \pm 0,04$ mm du P.M.B.			
- Régime de ralenti moteur à vide: $750 \pm 25$ tours/min.			
BANC D'ESSAI AVEC CARACTERISTIQUES STATIQUES ET DYNAMIQUES CONFORMES AUX NORMES ISO 4008/1 -/2			
- Rotation	à droite à gauche	X	- Pression d'alimentation: bar $0,35 \pm 0,0$
- Tubulures: $\varnothing 6 \times \varnothing 2 \times 450$ mm	-		- Temps de vidage burettes: KMM
- Injecteurs 1688 901 027	-		- Liquide d'essai: ISO 4113
- Pastille trou taré: d = 0,5 mm	-		- Température en Afflux
- Pression de tarage des injecteurs bar: 250 + 3	-		Ecoulement  X
- Etrangleur de reflux: d = 0,75 mm	-		- Thermomètre : $55 \pm 1^\circ\text{C}$
			- Electronique : $\pm 4^\circ\text{C}$
"VALEURS DE REGLAGE DE LA POMPE D'INJECTION" "LES DONNEES INDIQUEES ENTRE PARENTHESES DOIVENT ETRE UTILISEES UNIQUEMENT COMME VALEURS DE CONTROLE"			
1 - DEBUT REFOULEMENT		5 - DEBIT A PLEINE CHARGE SANS PRESSION DE SURALIMENTATION	
Pré-levée (de P.M.B.)	mm: $0 \pm 0,02$	Régime	tr/l': 550
2 - COURSE VARIATEUR AVANCE		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> : $34,0 \pm 0,5$
Régime	tr/l': 1100	Déséquilibre max	cm <sup>3</sup> :
Pression de suralimentation	hPa: 1200	6 - REGLAGE REGIME DE RALENTI	
Valeurs de réglage	mm: $1,6 \pm 0,1$	Régime	tr/l': 375
3 - PRESSION POMPE DE TRANSFERT		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> : $7,0 \pm 2,0$
Régime	tr/l': 1100	Déséquilibre max	cm <sup>3</sup> : 6,0 (6,5)
Pression de suralimentation	hPa: 1200	7 - REGLAGE DEBIT RESIDUEL	
Valeurs de réglage	bar: $6,8 \pm 0,3$	Régime	tr/l':
4 - DEBIT A PLEINE CHARGE AVEC PRESSION DE SURALIMENTATION		Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :
Régime	tr/l': 1750	8 - REGLAGE REGIME MAXIMAL	
Pression de suralimentation	hPa: 1200	Régime	tr/l': 2100
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> : $63 \pm 0,5$	Pression de suralimentation	hPa: 1200
Déséquilibre max	cm <sup>3</sup> : 4,0 (4,5)	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> : $20 \pm 5$

IVECO ENGINEERING		N. 99464659		Edit. 2	
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE					
9 - DEMARRAGE			14 - DEVELOPPEMENT DES DEBITS ET REGLAGE		
Régime	tr/l':	100	1. Régime	tr/l':	800(*)
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	85,0 ± 25	Pression de suralimentation	hPa:	500
	cm <sup>3</sup> :	60,0	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	54,0 ± 0,5
10 - TARAGE "LFB"				cm <sup>3</sup> :	(± 3,5)
Régime	tr/l':		2. Régime	tr/l':	2200
Pression de suralimentation	hPa:		Pression de suralimentation	hPa:	1200
1. Différence débit			Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	2,0 ± 2,0
pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :			cm <sup>3</sup> :	(± 2,0)
2. Différence de pression			3. Régime	tr/l':	2100
pompe de transfert	bar:		Pression de suralimentation	hPa:	1200
11 - DEVELOPPEMENT AVANCE INJECTION			Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	20,0 ± 5,0
Pression de suralimentation	hPa:	1200		cm <sup>3</sup> :	(± 7,0)
1. Régime	tr/l':	1100	4. Régime	tr/l':	2200
Course avance	mm:	1,6 ± 0,1	Pression de suralimentation	hPa:	1200
	mm	(± 0,7)	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	43,0 ± 3
2. Régime	tr/l':	1600		cm <sup>3</sup> :	(± 4,5)
Course avance	mm:	4 ± 0,3	5. Régime	tr/l':	1800
	mm	(± 0,7)	Pression de suralimentation	hPa:	1200
3. Régime	tr/l':	1400	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	63,0 ± 2,0
Course avance	mm:	2,8 ± 0,3		cm <sup>3</sup> :	(± 3,5)
	mm	(± 0,7)	6. Régime	tr/l':	1750
4. Régime	tr/l':	1800	Pression de suralimentation	hPa:	1200
Course avance	mm:	5,1 ± 0,1	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	63,0 ± 0,5
12 - DEVELOPPEMENT PRESSION DE TRANSFERT				cm <sup>3</sup> :	(± 3,5)
Pression de suralimentation	hPa:	1200	7. Régime	tr/l':	1400
1. Régime	tr/l':	1100	Pression de suralimentation	hPa:	1200
Pression pompe de transfert	bar:	6,8 ± 0,3	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	61,0 ± 2,5
2. Régime	tr/l':	1200		cm <sup>3</sup> :	(± 5,0)
Pression pompe de transfert	bar:	8,8 ± 0,3	8. Régime	tr/l':	900
3. Régime	tr/l':	600	Pression de suralimentation	hPa:	1200
Pression pompe de transfert	bar:	5,2 ± 0,3	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	58,0 ± 2,5
4. Régime	tr/l':			cm <sup>3</sup> :	(± 5,0)
Pression pompe de transfert	bar:		9. Régime	tr/l':	600
13 - VOLUME DE REFLUX SUR SOUPE			Pression de suralimentation	hPa:	1200
1. Régime	tr/l':	600	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	64,0 ± 2,0
Pression de suralimentation	hPa:	1200		cm <sup>3</sup> :	(± 6,0)
Volume de reflux	c.c./10s:	75,5 ± 118,7	10. Régime	tr/l':	550
	c.c./10s:	(60,5 ± 133,7)	Pression de suralimentation	hPa:	0
2. Régime	tr/l':	1800	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	34,0 ± 0,5
Pression de suralimentation	hPa:	1200		cm <sup>3</sup> :	(± 3,5)
Volume de reflux	c.c./10s:	96,6 ± 179,4			
	c.c./10s:	(81,6 ± 194,4)			



IVECO ENGINEERING			N. 99464659	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE				
15 - DEBIT NUL (STOP)		19 - TARAGE ET CONTROLE POTENTIOMETRE		
1. Mécanique:			Alimentation	volt:
Régime	tr/l':	425	Tarage	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	1,5 ± 1,5	Régime	tr/l':
Tension	volt:	12	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :
2. Electrique:			Tension de sortie potentiomètre	volt:
Régime	tr/l':	325	Contrôle:	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	1,5 ± 1,5	Régime	tr/l'
Tension	volt:	0	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :
16 - DEBIT AUX REGIMES DE RALENTI			Tension de sortie potentiomètre	volt:
1. Régime	tr/l':	375	20 - TARAGE MICROSWITCH EGR	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	7,0 ± 2,0 (± 4)	Régime	tr/l':
2. Régime	tr/l':	275	Pression de suralimentation	hPa:
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	47,0 ± 7,0 (± 10,0)	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :
3. Régime	tr/l':		21 - REGLAGE MICROSWITCH DES PETITES BOUGIES	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :		Contact fermé à:	
4. Régime	tr/l':		de la course du levier	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :		de commande pompe	
Contrôle débit résiduel:			d'injection	
5. Régime	tr/l':		22 - ELECTRO-AIMANT DE STOP	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :		Tension minimale	
17 - CONTROLE "LFB"			de fonctionnement	volt: 10
Régime	tr/l':		Tension nominale	volt: 12
Pression de suralimentation	hPa:		23 - COTES DE MONTAGE ET DE REGLAGE	
1. Différence débit			Dénomination:	
pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :		K	mm: 3,6
Différence course avance	mm:		MS	mm: 0,8
2. Différence débit			Ya	mm: 34,0 ± 1,0
pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :		Yb	mm: 47,0 ± 3,0
Différence course avance	mm:		TLA-E	
18 - SUPPLEMENT DEBIT DEMARRAGE AUTOMATIQUE			Dispositifs	
1. Régime	tr/l':	100	LDA COURSE	mm: 7,0 + 0,2
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	85,0 ± 25,0	KSB AVANCE	mm: 1,64
		min. 60	KSB AVANCE DEGRES A.P	: 2,0
2. Régime	tr/l':	500		
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	34,0 ± 3,0		
		max. 37		
3. Régime	tr/l':	200		
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	93,0 ± 15,0		
		min. 78		

IVECO ENGINEERING	N. 99464659	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE		
<p>REMARQUES:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Les rappels sans valeurs alphanumériques sont réservés pour d'autres réalisations de pompes à injection.</li><li>2) Pour effectuer un réglage correct de la pompe d'injection au banc électrique, suivre les indications du Manuel Iveco Technical Publications and Training n° XXXXXXXXXX</li><li>3) Les mesures prises sur les pompe d'injection équipées du dispositif "KSB" devront être prises avec le dispositif en état de repos.</li><li>4) (*) Point de réglage LDA: intervenir sur la bague de pré-charge du ressort.</li><li>5) Après chaque variation de la pression LDA, actionner le levier de commande.</li><li>6) Pour le réglage du point de démarrage (soupape ARF) ajouter une entretoise de 12,0 mm au troisième arrêt du débit.</li></ol>		
NOTES: TABLEAU BOSCH DU 09-02-1996	C. I. D. 77-9503-0501-085	DATE 03-06-96

IVECO ENGINEERING		N. 98496232	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE			
Pompe d'injection: VE4/11E1999R565 Régulateur: ELECTRONIQUE		PN. IVECO : 98475855 PN. BOSCH : 0460 414 996	
Moteur: 8140.47R2790 DAL / 8140.47B.3790 8140.47R.2280		Pour: IVECO	
Mise en phase:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avance fixe pompe d'injection (Référence sortie "A") <math>4,5 \pm 0,5^\circ</math> avant     après  X  P.M.H. avec coup de pompe Pl.en phase de refoulement à 1mm du P.M.B.</li> <li>- Ou: avec piston sur P.M.H. et avec coup de pompe en phase de refoulement à <math>0,53 \pm 0,04</math> mm du P.M.B.</li> <li>- Régime de ralenti moteur à vide: <math>775 \pm 25</math> tours/min.</li> </ul>			
BANC D'ESSAI AVEC CARACTERISTIQUES STATIQUES ET DYNAMIQUES CONFORMES AUX NORMES ISO 4008/1 -/2			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubulures: 1 680 750 073 (6X2X450)</li> <li>- Injecteurs 1688 901 116</li> <li>- Pastille trou taré: <math>d = \varnothing</math> mm</li> <li>- Pression de tarage des injecteurs bar: 207 + 3</li> <li>- Etrangleur de reflux: <math>\varnothing = 0,75</math> mm</li> <li>- Câbles d'essai:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Actuateur de débit: KDEP 1865/5</li> <li>2) Soupape électromagnétique début injection: KDEP 1865/6</li> </ul> </li> </ul>		Centrale d'essai banc: EPS 865 Convertisseur de signaux: EPS 910 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pression d'alimentation: bar <math>0,35 \pm 0,05</math></li> <li>- Temps de vidage burettes: 30"</li> <li>- Liquide d'essai: ISO 4113</li> <li>Température en:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoulement: Electronique <math>45^\circ\text{C}</math></li> <li>• Afflux: Thermomètre <math>35 \pm 40^\circ\text{C}</math></li> <li>• Régime d'attente: 1100</li> <li>• Tension de signalisation de retour: 2500 mv</li> </ul> </li> </ul>	
VALEURS DE CONTROLE ELECTRIQUE			
1 - ACTUATEUR		3 - SONDE DE TEMPERATURE CARBURANT	
1. Raccordements 4 et 7 Température d'essai: $15 \pm 30^\circ\text{C}$ Ohms: 0,40 - 1,0 $50 \pm 70^\circ\text{C}$ Ohms: 0,45 - 1,1 2. Raccordement 4 et terre MOhms: 1,0 min. 3. Raccordement 7 et terre MOhms: 1,0 min 4. Raccordements 2 et 7 MOhms: 1,0 min 5. Raccordements 4 et 6 MOhms: 1,0 min.		1. Raccordements 5 et 6 Température d'essai: $15 \pm 30^\circ\text{C}$ kOhms: 1,2 - 4,0 $50 \pm 70^\circ\text{C}$ kOhms: 0,3 - 1,2 2. Raccordement 5 et masse MOhms: 1,0 3. Raccordement 6 et masse MOhms: 1,0	
2 - TRANSDUCTEUR HD		4 - SOUPAPE ELECTROMAGNETIQUE DEBUT INJECTION	
Bobines transducteurs Température d'essai $15 \pm 70^\circ\text{C}$ 1. Raccordements 2 et 3 Ohms: 4,9 - 6,5 2. Raccordements 1 et 2 Ohms: 9,8 - 13,0 3. Raccordements 1 et 3 Ohms: 4,9 - 6,5 4. Raccordements 1 et terre MOhms: 1,0 min. 5. Raccordements 2 et terre MOhms: 1,0 min. 6. Raccordements 3 et terre MOhms: 1,0 min.		Raccordements 1 et 2 Température d'essai $15 \pm 30^\circ\text{C}$ kOhms: 14,3 - 17,3 $50 \pm 70^\circ\text{C}$ kOhms: 15,5 - 21,0	
		5 - ARRET START	
		1. ARRET STOP mV: 4120 - 4650 mV: 650 - 850	

IVECO ENGINEERING		N. 98496232		Edit. 2	
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE					
"VALEURS DE REGLAGE DE LA POMPE D'INJECTION" "LES DONNEES INDIQUEES ENTRE PARENTHESES DOIVENT ETRE UTILISEES UNIQUEMENT COMME VALEURS DE CONTROLE"					
6 - DEBUT REFOULEMENT			4. Régime		
Pré-lèvement (de P.M.B.)	mm	0	Tension signalisation de retour	mV:	
7 - PRESSION POMPE DE TRANSFERT			Pression pompe d'alimentation	bar:	
Régime	tr/l':	500	Soupape électromagnétique	volt:	
Tension signalisation de retour	mV:	1950	début injection		
Valeurs de réglage	bar:	6,9 ± 0,4	11 - DEVELOPPEMENT CORRECTEUR AVANCE INJECTION		
Soupape électromagnétique	volt:	0	1. Régime		
début injection			Tension signalisation de	tr/l':	1900
8 - COURSE CORRECTEUR AVANCE INJECTION			retour	mV:	3500
Régime	tr/l':	500	Course correcteur avance	mm:	11,4 ± 0,6
Tension signalisation de retour	mV:	1950	injection		
Course correcteur avance injection	mm:	9,4 ± 1,0	Soupape électromagnétique	volt:	0
Soupape électromagnétique	volt:	0	début injection	tr/l':	750
début injection			2. Régime		
9 - DEBIT A PLEINE CHARGE			Tension signalisation de	mV:	2050
Régime	tr/l':	750	Course correcteur avance	mm:	10,4 ± 1,5
Tension signalisation de retour	mV:	2050	injection		
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	39,7 ± 1,5	Soupape électromagnétique	volt:	0
Soupape électromagnétique	volt:	0	début injection	tr/l':	1300
début injection			3. Régime		
Dispersion pour 1000 refoulements	:	2,5	Tension signalisation de	mV:	1420
10 - DEVELOPPEMENT PRESSION POMPE DE TRANSFERT			Course correcteur avance	mm:	1,5 max
1. Régime			injection		
Tension signalisation de	tr/l':	100	Soupape électromagnétique	volt:	12
retour	mV:	2870	début injection	tr/l':	
Pression pompe	bar:	1,9 ± 0,3	4. Régime		
d'alimentation			Tension signalisation de	mV:	
Soupape électromagnétique	volt:	0	retour		
début injection			Course correcteur avance	mm:	
2. Régime			injection		
Tension signalisation de	tr/l':	500	Soupape électromagnétique	volt:	
retour	mV:	1950	début injection	tr/l':	
Pression pompe	bar:	6,9 ± 0,4	5. Régime		
d'alimentation			Tension signalisation de	mV:	
Soupape électromagnétique	volt:	0	retour		
début injection			Course correcteur avance	mm:	
3. Régime			injection		
Tension signalisation de	tr/l':	1900	Soupape électromagnétique	volt:	
retour	mV:	3500	début injection	tr/l':	
Pression pompe	bar:	8,8 ± 0,4	4. Régime		
d'alimentation			Tension signalisation de	mV:	
Soupape électromagnétique	volt:	0	retour		
début injection			Course correcteur avance	mm:	
10 - DEVELOPPEMENT PRESSION POMPE DE TRANSFERT			injection		
1. Régime			Soupape électromagnétique	volt:	
Tension signalisation de	tr/l':	100	début injection	tr/l':	
retour	mV:	2870	4. Régime		
Pression pompe	bar:	1,9 ± 0,3	Tension signalisation de	mV:	
d'alimentation			retour		
Soupape électromagnétique	volt:	0	Course correcteur avance	mm:	
début injection			injection		
2. Régime			Soupape électromagnétique	volt:	
Tension signalisation de	tr/l':	500	début injection	tr/l':	
retour	mV:	1950	5. Régime		
Pression pompe	bar:	6,9 ± 0,4	Tension signalisation de	mV:	
d'alimentation			retour		
Soupape électromagnétique	volt:	0	Course correcteur avance	mm:	
début injection			injection		
3. Régime			Soupape électromagnétique	volt:	
Tension signalisation de	tr/l':	1900	début injection	tr/l':	
retour	mV:	3500	4. Régime		
Pression pompe	bar:	8,8 ± 0,4	Tension signalisation de	mV:	
d'alimentation			retour		
Soupape électromagnétique	volt:	0	Course correcteur avance	mm:	
début injection			injection		
10 - DEVELOPPEMENT PRESSION POMPE DE TRANSFERT			Soupape électromagnétique	volt:	
1. Régime			début injection	tr/l':	
Tension signalisation de	tr/l':	100	5. Régime		
retour	mV:	2870	Tension signalisation de	mV:	
Pression pompe	bar:	1,9 ± 0,3	retour		
d'alimentation			Course correcteur avance	mm:	
Soupape électromagnétique	volt:	0	injection		
début injection			Soupape électromagnétique	volt:	
2. Régime			début injection	tr/l':	
Tension signalisation de	tr/l':	500	4. Régime		
retour	mV:	1950	Tension signalisation de	mV:	
Pression pompe	bar:	6,9 ± 0,4	retour		
d'alimentation			Course correcteur avance	mm:	
Soupape électromagnétique	volt:	0	injection		
début injection			Soupape électromagnétique	volt:	
3. Régime			début injection	tr/l':	
Tension signalisation de	tr/l':	1900	5. Régime		
retour	mV:	3500	Tension signalisation de	mV:	
Pression pompe	bar:	8,8 ± 0,4	retour		
d'alimentation			Course correcteur avance	mm:	
Soupape électromagnétique	volt:	0	injection		
début injection			Soupape électromagnétique	volt:	
10 - DEVELOPPEMENT PRESSION POMPE DE TRANSFERT			début injection	tr/l':	
1. Régime			4. Régime		
Tension signalisation de	tr/l':	100	Tension signalisation de	mV:	
retour	mV:	2870	retour		
Pression pompe	bar:	1,9 ± 0,3	Course correcteur avance	mm:	
d'alimentation			injection		
Soupape électromagnétique	volt:	0	Soupape électromagnétique	volt:	
début injection			début injection	tr/l':	
2. Régime			5. Régime		
Tension signalisation de	tr/l':	500	Tension signalisation de	mV:	
retour	mV:	1950	retour		
Pression pompe	bar:	6,9 ± 0,4	Course correcteur avance	mm:	
d'alimentation			injection		
Soupape électromagnétique	volt:	0	Soupape électromagnétique	volt:	
début injection			début injection	tr/l':	
3. Régime			4. Régime		
Tension signalisation de	tr/l':	1900	Tension signalisation de	mV:	
retour	mV:	3500	retour		
Pression pompe	bar:	8,8 ± 0,4	Course correcteur avance	mm:	
d'alimentation			injection		
Soupape électromagnétique	volt:	0	Soupape électromagnétique	volt:	
début injection			début injection	tr/l':	

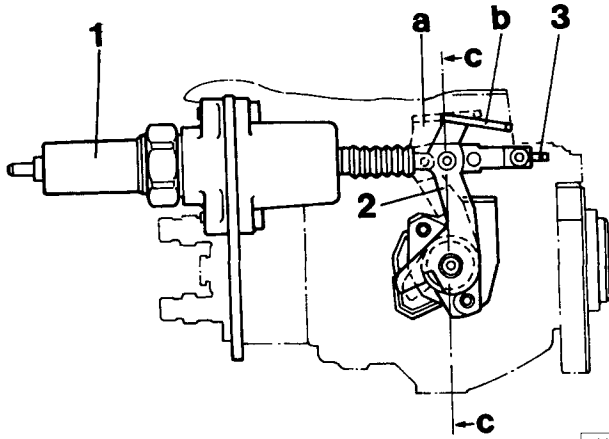
IVECO ENGINEERING		N. 98496232		Edit. 2	
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE					
12 – DEBIT TROP-PLEIN SUR SOUPE DE REFLUX			5. Régime		
1. Régime	tr/l':	1900	Tension signalisation de retour	mV:	1360
Tension signalisation de retour	mV:	3500	Soupape électromagnétique début injection	volt:	12
Soupape électromagnétique début injection	volt:	0	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	11,5
Débit	cm <sup>3</sup> /10s:	96,6 – 179,4		cm <sup>3</sup> :	(± 3,5)
2. Régime	tr/l':		Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	(4,0)
Tension signalisation de retour	mV:		6. Régime	tr/l':	
Soupape électromagnétique début injection	volt:		Tension signalisation de retour	mV:	
Débit	cm <sup>3</sup> /10s:		Soupape électromagnétique début injection	volt:	
13 – DEVELOPPEMENT DU DEBIT			Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
1. Régime	tr/l':	1900		cm <sup>3</sup> :	
Tension signalisation de retour	mV:	3500	Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
Soupape électromagnétique début injection	volt:	0	7. Régime	tr/l':	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	66,7	Tension signalisation de retour	mV:	
	cm <sup>3</sup> :	(± 2,3)	Soupape électromagnétique début injection	volt:	
Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	(3,0)	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
2. Régime	tr/l':	1185		cm <sup>3</sup> :	
Tension signalisation de retour	mV:	2170	Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
Soupape électromagnétique début injection	volt:	0	8. Régime	tr/l':	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	36,5	Tension signalisation de retour	mV:	
	cm <sup>3</sup> :	(± 2,3)	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	(2,5)	Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
3. Régime	tr/l':	900	9. Régime	tr/l':	
Tension signalisation de retour	mV:	2900	Tension signalisation de retour	mV:	
Soupape électromagnétique début injection	volt:	0	Soupape électromagnétique début injection	volt:	
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	70,2	Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
	cm <sup>3</sup> :	(± 2,0)		cm <sup>3</sup> :	
Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	(3,0)	Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	
4. Régime	tr/l':	500			
Tension signalisation de retour	mV:	1950			
Soupape électromagnétique début injection	volt:	0			
Débit pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	41,5			
	cm <sup>3</sup> :	(± 2,5)			
Dispersion pour 1000 refoulements	cm <sup>3</sup> :	(2,5)			



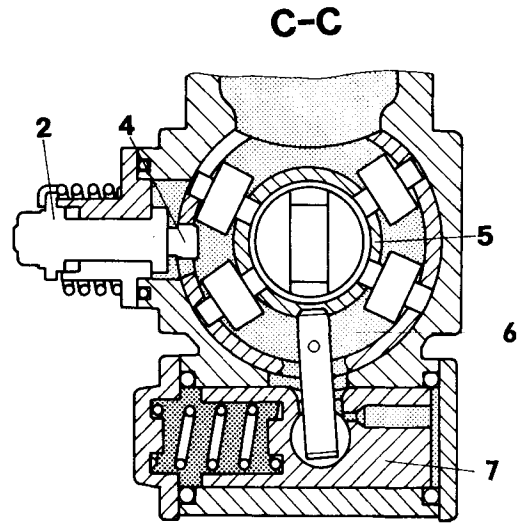
IVECO ENGINEERING		N. 98496232	Edit. 2
VALEURS D'ESSAI DE LA POMPE D'INJECTION ROTATIVE			
<p>14 - DEMARRAGE</p> <p>1. Régime tr/l': 100  Tension signalisation de retour mV: 2870  Débit pour 1000 refoulements cm<sup>3</sup>: 82,0 ± 15  Soupape électromagnétique début injection volt: 12  Dispersion pour 1000 refoulements cm<sup>3</sup>:</p> <p>2. Régime tr/l':  Tension signalisation de retour mV:  Débit pour 1000 refoulements cm<sup>3</sup>:  Soupape électromagnétique début injection volt:</p>		<p>15 - CONTROLE STOP</p> <p>Régime tr/l':  Tension signalisation de retour mV:  ELAB volts:  Débit pour 1000 refoulements cm<sup>3</sup>:</p> <p>16 - ELECTRO-AIMANT DE STOP</p> <p>Tension minimale de fonctionnement volts: 10  Tension nominale volts: 12</p> <p>17 - COTES DE MONTAGE ET DE REGLAGE</p> <p>Dénomination:  K mm: 3,74  KF mm: K-OT  SVS max. mm:  FH mm:</p>	
<p>REMARQUES:</p> <p>1) Les rappels sans valeurs alphanumériques sont réservés pour d'autres réalisations de pompes à injection.</p> <p>2) Pour le transducteur HDK le contrôle est possible uniquement en utilisant le convertisseur de signaux EPS 910.</p> <p>3) Pour effectuer le contrôle de la pompe d'injection au banc électrique, suivre les indications du Manuel Iveco Technical Publications and Training n° XXXXXXXXXXX</p>			
NOTES: FICHE BOSCH RBIT/CRV4 DU 24/02/1995.		<p>C. I. D.</p> <p>77 9533 0003 085</p> <p>77 9533 0004 085</p>	<p>DATE</p> <p>21/02/1994</p> <p>17/03/1995</p>

**DISPOSITIF AUTOMATIQUE D'AVANCE INJECTION A FROID (KSB) [KALT START BETRIEBSEINRICHTUNG]**

Figure 246



42032A



42032

1. Bulbe thermique à la cire – 2. Levier de commande – 3. Câble flexible de raccordement – 4. Tourillon excentré – 5. Bague porte galets – 6. Piston du variateur d'avance – a. Position du levier (2) dans la condition de démarrage à froid – b. Position du levier (2) dans la condition de fonctionnement normal.

**Description**

Les pompes d'injections rotatives, équipées d'un régulateur de vitesse mécanique, installées sur les moteurs décrits dans cette publication, sont munies d'un dispositif automatique d'avance injection à froid (KSB) de type mécanique à commande électrique. Ce dispositif, au dessous d'une certaine température, régle l'avance d'injection sur une valeur supérieure à celle fixe de calage de la pompe sur le moteur et la ramène graduellement sur cette valeur à mesure que cette dernière augmente.

**Fonctionnement**

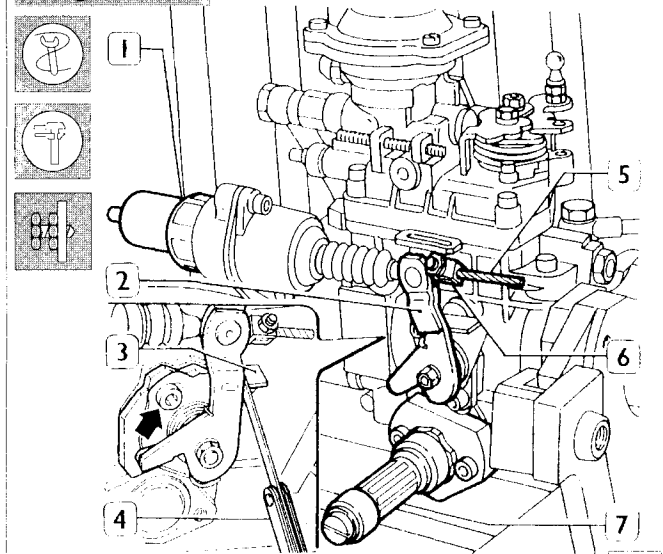
Le dispositif automatique d'avance à froid, KSB, du type mécanique à commande électrique est composé essentiellement d'un bulbe thermique à la cire (1), lequel intervient, au moyen d'un embout et d'un câble de raccordement, (3) sur le levier (2) de commande du variateur de l'avance. Au moment du démarrage, lorsque le moteur est froid, l'embout du bulbe thermique (1), lequel intervient sur le câble de raccordement (3) est rétracté ; en conséquence, le levier (2) est en position **a**. Dans cette condition, le tourillon excentré (4) (lequel est commandé par le levier (2)) modifie la position de la bague porte galets (5) par rapport à sa position normale, laquelle, à son tour, provoque le déplacement du piston (6); ces déplacements augmentent l'avance par rapport à la valeur d'avance fixe de calage. Au moment du démarrage du moteur, la résistance à l'intérieur du bulbe thermique (1) est alimentée à travers le D+ de l'alternateur. La chaleur générée par le passage du courant réchauffe la cire, laquelle, en se dilatant, fait sortir l'embout qui ramène graduellement le levier (2) sur la position **b**. Le supplément d'avance est ainsi annulé, car les éléments du variateur d'avance reviennent dans la position normale de fonctionnement.

L'exclusion totale du dispositif KSB est réalisée après 3 – 4 minutes de fonctionnement.

**Contrôle et réglage**

Le contrôle et le réglage éventuel du dispositif KSB doivent être effectués avec la pompe d'injection placée sur le banc d'essai.

Figure 247



42031

Retirer le couvercle du piston du variateur d'avance, insérer l'outil 99365 143 (7) et le mettre à zéro.

Alimenter le bulbe thermique (1) du dispositif KSB en tension à 12 V pour désactiver ce dernier.



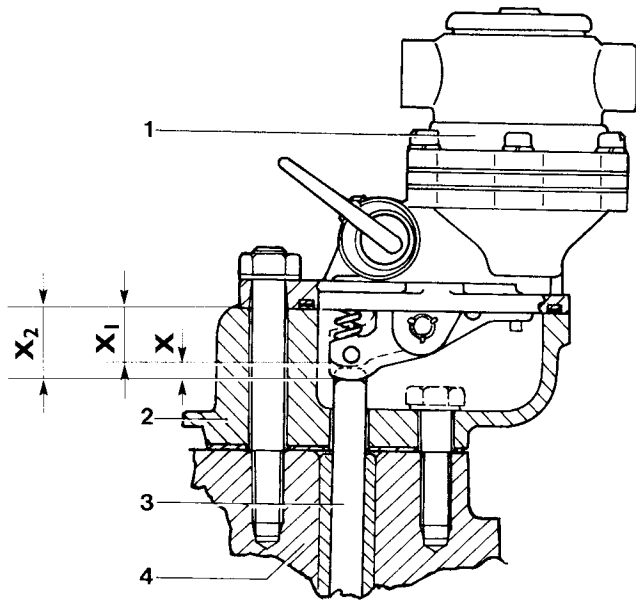
Le dispositif KSB est désactivé lorsque le levier (2) n'est plus en traction.

Déplacer le levier (2) vers la gauche de manière à ce que le tourillon (4, fig. 246) entre en contact avec la bague porte galets (5, fig. 246). Dans cette condition, contrôler, au moyen de la jauge à épaisseurs (4) que la valeur de la distance entre le levier (2) et l'arrêt (3) soit celle prescrite.

Dans le cas contraire, desserrer les vis (⇒) et orienter d'une manière adéquate l'arrêt (3); serrer le vis (⇒); déposer le bulbe thermique. Placer le levier (2) de manière à ce que la valeur de la course du piston (4, fig. 246) du variateur d'avance indiquée sur l'outil 99365 143 soit celle prescrite; dans le cas contraire, desserrer l'étau (6) et le serrer à nouveau après l'avoir répositionné correctement sur le câble (5). Reposer ensuite le bulbe thermique (1).

## POMPE D'ALIMENTATION

Figure 248



42032

Contrôler le bon fonctionnement de la pompe d'alimentation.

La pression d'autorégulation doit être  $2,5 \pm 0,5$  bars.

Si l'on relève une valeur différente, avant de la remplacer, débrancher la pompe d'alimentation (1) du support (2) et contrôler à partir de son plan le début ou la fin de course de la tige de poussée (3).

$X = 2,6$  mm, course tige de poussée

$X_1 = 15,4$  mm, fin de course tige de poussée

$X_2 = 18 \pm 0,1$  mm, début course tige de poussée

## INJECTEURS

Le contrôle et le tarage des injecteurs doivent être faits au moyen de l'appareil de tarage 99305017 ; la valeur de tarage doit être celle indiquée dans le tableau ci-dessous :

MOTEUR	PRESSION DE TARAGE
8140.67F	$120^{+8}$
8140.23/43	$240^{+12*}$
8140.47 R	$240^{+8*}$

\* Lors du contrôle, pour des valeurs inférieures à 200 bars tarer les injecteurs à 230 bars.

Si la valeur est différente, déposer l'injecteur et remplacer les épaisseurs de tarage.

Contrôler aussi, que le liquide soit pulvérisé d'une manière uniforme par tous les orifices du pulvérisateur ; ensuite, contrôler qu'avec une valeur de pression légèrement inférieure à celle de tarage l'injecteur ne suinte pas.

**SECTION 3**

**5052 Embrayage**

	Page
DESCRIPTION .....	3
DIAGNOSTIC .....	4
CARACTERISTIQUES ET DONNEES .....	7
COUPLES DE SERRAGE .....	10
OUTILLAGE .....	10
DEPOSE ET REPOSE .....	10
<input type="checkbox"/> Dépose .....	10
CONTROLES .....	10
<input type="checkbox"/> Repose .....	11
DEPOSE-REPOSE DU VOLANT .....	11
<input type="checkbox"/> Repose .....	11
<input type="checkbox"/> Dépose .....	11
DEPOSE-REPOSE DE LA BUTEE D'EMBAYAGE .....	12
COMMANDE DE DEBRAYAGE DE L'EMBAYAGE .....	12
<input type="checkbox"/> Remplacement des bagues de la pédale d'embrayage .....	12
REGLAGE DE LA HAUTEUR DE LA PEDALE D'EMBAYAGE .....	13

## DESCRIPTION

L'embrayage se compose de:

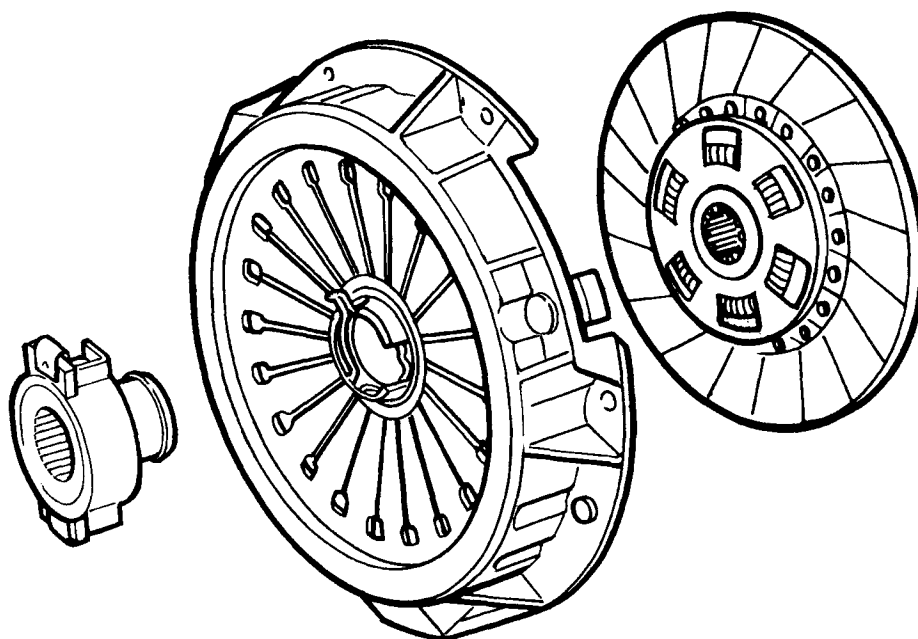
- un disque mené – revêtu sur ses deux faces de garnitures annulaires et muni en son centre d'un moyeu. De plus, il est prévu des ressorts de compensation afin de rendre plus souple et plus doux l'embrayage;
- un plateau de pression – fixé au couvercle ou au carter du mécanisme d'embrayage au moyen de plaquettes qui lui permettent le déplacement axial tandis que le ressort à diaphragme est actionné par la butée d'embrayage;
- un ressort à diaphragme constitué par un certain nombre de lames disposées en rayon;
- une butée d'embrayage montée sur le ressort à diaphragme et bloquée sur ce ressort à l'aide de circlip. Grâce à l'adoption de cette solution, le réglage du jeu entre la butée d'embrayage et le ressort à diaphragme n'est plus nécessaire parce que les deux pièces sont en contact. De plus, l'action de débrayage se fait par traction de la butée d'embrayage.

L'introduction d'un ressort à diaphragme (ou ressort d'attrapage) comme élément élastique de poussée permet d'obtenir d'incroyables avantages, tels que:

- moindre encombrement axial et sensibilité réduite à la force centrifuge, dus à l'absence de leviers de désenclenchement;
- plus grande précision de construction due au nombre réduit des composants;
- meilleur refroidissement dû à la surface réduite de contact entre diaphragme et butée d'embrayage;
- moins de déséquilibre;
- entretien plus facile grâce à:
  1. l'absence de réglage pour le rattrapage du jeu;
  2. élimination des réglages pour mettre en plan la butée d'embrayage.

Enfin, il nous reste à signaler que la caractéristique non linéaire du ressort à diaphragme offre moins de variation de l'effort de débrayage au fur et à mesure que se complète la course de la pédale de commande et même, avec une charge sur la butée d'embrayage non inférieure à la valeur nominale lorsque les garnitures sont usées.

Figure 1



ENSEMBLE EMBRAYAGE



**DIAGNOSTIC**

Principales anomalies de fonctionnement de l'embrayage:

- 1 – Bruit lorsque la pédale est écrasée
- 2 – Bruit au relâchement de la pédale
- 3 – L'embrayage grince
- 4 – L'embrayage reste collé
- 5 – L'embrayage patine
- 6 – Usure anormale des garnitures du disque mené

**1 BRUIT LORSQUE LA PEDALE EST ECRASEE**



Butée de débrayage trop usée, abîmée ou peu lubrifiée

OUI ➤

Remplacer la butée de débrayage.

NON



Jeu excessif entre les rainures de l'arbre d'entrée mouvement B.V. et son logement sur le moyeu du disque mené

OUI ➤

Remplacer l'arbre et, au besoin, le disque mené.

**2 BRUIT AU RELACHEMENT DE LA PEDALE**



Ressorts du disque mené cassés ou trop détendus

OUI ➤

Remplacer le disque mené.

NON



Arbre d'entrée B.V. usé

OUI ➤

Remplacer l'arbre et, au besoin, le disque mené.

NON



Butée de débrayage avec un jeu sur le manchon d'enclenchement

OUI ➤

Remplacer la butée de débrayage.

3

**L'EMBRAYAGE GRINCE**



Huile ou graisse sur le volant moteur, ou sur les garnitures du disque mené.

OUI ➤

Eliminer l'inconvénient qui détermine l'excès de graisse ou d'huile; nettoyer avec soin le volant, puis remplacer le disque mené.

NON



Plateau de pression déformé

OUI ➤

Remplacer l'embrayage.

NON



Garnitures usées irrégulièrement entraînant un voile du disque mené

OUI ➤

Remplacer le disque mené.

NON



Ressort à diaphragme de l'embrayage détendu ou avec des lames cassées.

OUI ➤

Remplacer le disque mené.

4

**L'EMBRAYAGE RESTE COLLE**



Huile ou graisse sur les garnitures du disque mené.

OUI ➤

Eliminer l'inconvénient qui détermine ce graissage excessif et remplacer le disque mené.

NON



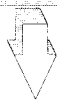
Rainures de l'arbre d'entrée B.V. détériorées de manière à empêcher le glissement du disque.

OUI ➤

Remplacer l'arbre et, au besoin, le disque mené.

5

### L'EMBRAYAGE PATINE



Garnitures du disque mené usées ou brûlées.

OUI ►

Remplacer le disque mené.

NON



Ressort à diaphragme de l'embrayage détendu ou avec des lames cassées.

OUI ►

Changer l'embrayage.

NON



Huile ou graisse sur les garnitures du disque mené.

OUI ►

Eliminer l'inconvénient déterminant cet excès d'huile ou de graisse et remplacer le disque mené.

6

### USURE ANORMALE DES GARNITURES DU DISQUE MENE



Le conducteur garde trop longtemps le pied sur la pédale d'embrayage.

OUI ►

Le conducteur doit éviter cette mauvaise habitude et appuyer le pied sur la pédale d'embrayage au moment voulu.

NON



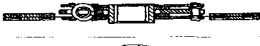

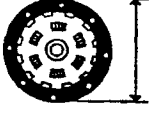

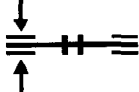

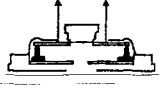








Ressort à diaphragme avec des lames relâchées ou cassées.

OUI ►


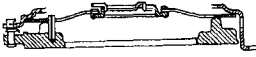




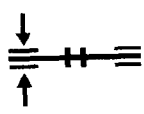
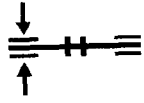

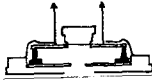
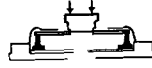


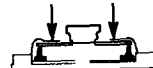


Changer l'embrayage.

## CARACTERISTIQUES ET DONNEES

EMBRAYAGE DE 9" 1/4		VALEO	BORG & BECK
	Type	mono-disque à sec	
	Mécanisme d'enclenchement	à diaphragme de type "tiré"	
	Disque mené	avec garnitures	
	Moyeu disque mené	avec double ressort de compensation	
	Ø extérieur garniture mm	235 $^{0}_{-1}$	235
	Ø intérieur garniture mm	165 $^{0}_{-1}$	160
	Epaisseur disque (neuf) mm	7,7 ± 0,3	7,7 ± 0,3
	Sous une charge N	6500	7500
	Epaisseur minimum usure mm		5
	Ecartement maxi disque mené mm		~ 0,2
	Charge mini sur plateau de pression N	6200	5200
	Charge maxi de débrayage à 9 mm de désenclenchement N	1300	1400
	Levée minimum du plateau de pression à 9 mm de désenclenchement mm	1,4	1,6
	Course de débrayage mm		9 + 1
	Course d'usure maxi mm	11	10
	Commande hydraulique	-	
	Type d'huile	-	



Les valeurs se rapportent à un embrayage neuf

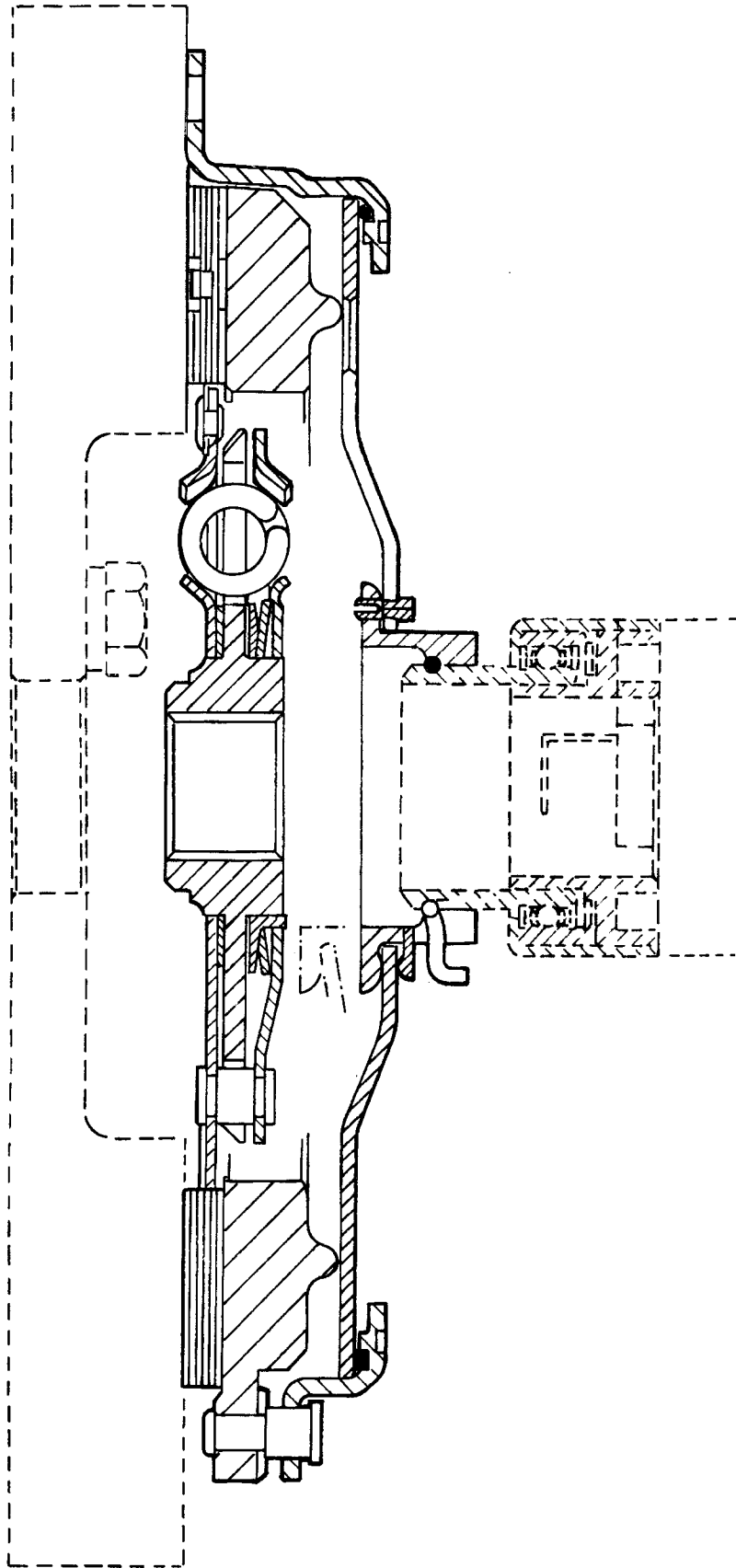
EMBRAYAGE DE 10" 1/2		VALEO	BORG & BECK
	Type	mono-disque à sec	
	Mécanisme d'enclenchement	à diaphragme de type "tiré"	
	Disque mené	avec garnitures	
	Moyeu disque mené	avec double ressort de compensation	
	Ø extérieur garniture mm	267 <sup>0</sup> / <sub>-1</sub>	267
	Ø intérieur garniture mm	171 <sup>-0,5</sup> / <sub>-1</sub>	171,5
	Épaisseur disque (neuf) mm	8,5 ± 0,3	8,5 ± 0,3
	Sous une charge N	7400	8350
	Épaisseur minimum usure mm		5,3
	Ecartement maxi disque mené mm		~ 0,2
	Charge mini sur plateau de pression N	6500	6750
	Charge maxi de débrayage à 9 mm de désenclenchement N	1700	1550
	Levée minimum du plateau de pression à 9 mm de désenclenchement mm		1,5
	Course de débrayage mm		9 + 1
	Course d'usure maxi mm	12	11
	Commande hydraulique	-	
	Type d'huile	-	



Les valeurs se rapportent à un embrayage neuf



Figure 2



## COUPLES DE SERRAGE

PIECE	COUPLE		
	Nm	Kgm	
Vis de fixation embrayage au volant moteur	46,5	4,7	
Ecrou de fixation flexible de commande embrayage à la carrosserie	7,85 ± 0,7	0,8	
Ecrou de fixation axe de réglage de la commande levier	17,6 ± 2	1,7 ± 0,2	
Ecrou pour vis de fixation flexible de commande à l'axe de réglage	{ (DAC 5 non garni)	5,5 ± 0,5	0,5
		9 ± 1	0,3 ± 0,1

## OUTILLAGE

N. OUTIL	DESIGNATION
99370205	Axe pour centrage du disque mené d'embrayage

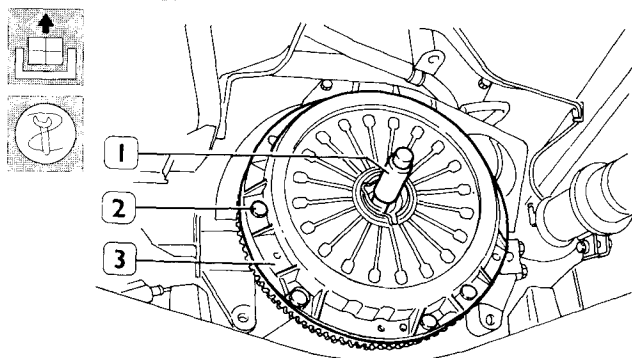
### 505210 DEPOSE ET REPOSE

#### Dépose

Pour l'opération globale de:

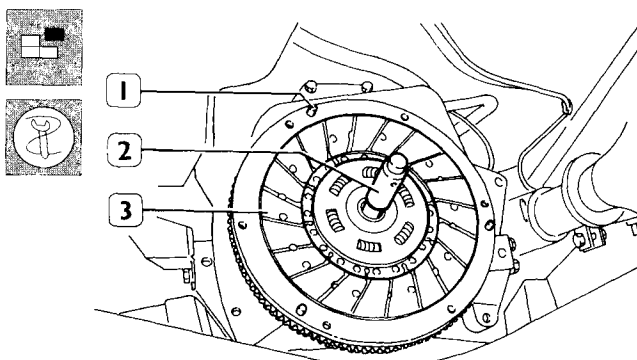
- dépose-repose des arbres (consulter la section correspondante 505620)
- dépose-repose de la B.V. (consulter la section correspondante 530210)

Figure 3



Insérer l'axe de centrage 99370205 (1) dans le roulement de support de l'arbre d'entrée de la B.V.  
Dégager les vis (2) de fixation et déposer le plateau d'embrayage (3) du volant moteur.

Figure 4



Dégager l'axe de centrage 99370205 (2) pour enlever le disque d'embrayage (3).

## CONTROLES

Les contrôles qu'il faut effectuer sont les suivants:

- la surface d'appui du disque d'embrayage sur le volant moteur ne doit pas être particulièrement usée ni présenter de traces excessives de rayures;
- la denture de la couronne crantée ne doit pas être abîmée ni trop usée.

Dans le cas contraire, procéder au démontage du volant moteur (opération 540850) en suivant la description dans le paragraphe correspondant.

Procéder à cette opération comme décrit dans le paragraphe correspondant (540853) de la section 2.

Contrôler également s'il n'y a pas de fuites de lubrifiant au niveau de la bague d'étanchéité du couvercle AR du vilebrequin: dans ce cas, démonter le volant en suivant la description du paragraphe correspondant. Démonter le couvercle AR avec la bague d'étanchéité et le remplacer comme décrit dans la section 2.

Contrôler si le roulement ou la bague de support de l'arbre d'entrée mouvement de la B.V. monté sur le vilebrequin n'est ni usé ni abîmé, dans ce cas le remplacer comme indiqué dans le paragraphe relatif (540852).

Contrôler l'état du plateau de pression, il ne doit pas présenter des déformations, usures ou traces de surchauffe sur la surface d'appui du disque mené et le ressort à diaphragme doit être en bon état.

Contrôler l'état du disque mené:

- les garnitures ne doivent pas être excessivement usées, ni présenter de traces de surchauffe ni être trop barbouillées d'huile ou de graisse;
- le moyeu ne doit pas avoir de jeu sur l'arbre d'entrée B.V.;
- les ressorts de compensation du moyeu ne doivent pas tourner dans leurs sièges ou s'avérer cassés.

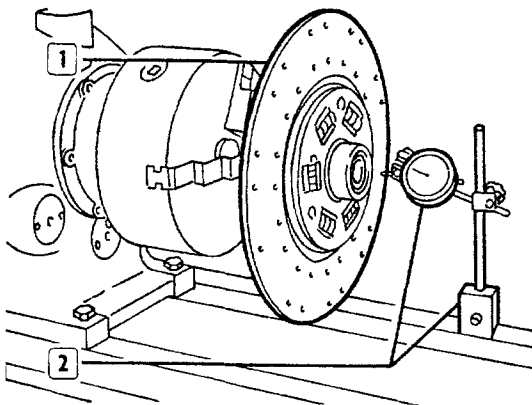
Si l'on repère une anomalie, remplacer la pièce.

L'embrayage est fourni de rechange en kit.

- le disque mené et la butée d'embrayage sont fournis individuellement.

Dans ce cas, il faut monter les pièces neuves de la même fourniture que le ressort du plateau de pression réutilisé.

Figure 5

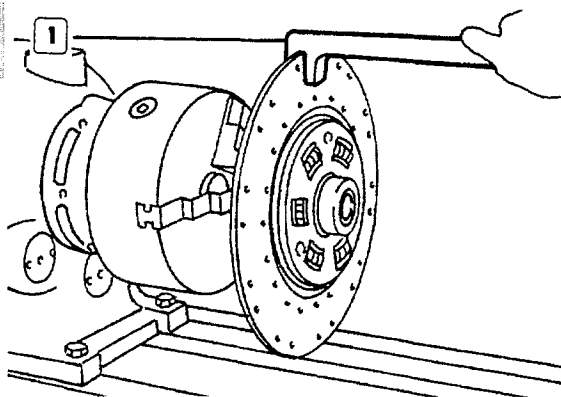


Avant de monter un disque mené neuf, il faut contrôler son centrage de la manière suivante:

Positionner le disque mené (1) sur un tour, puis vérifier le centrage de la surface du disque à l'aide d'un comparateur à socle aimanté (2).

Le voilage maxi admissible du disque mené est de 0,20 mm.

Figure 6



Au cas où il y aurait des voilages du disque, utiliser une clé à fourche (1) comme indiqué dans la figure.

**Repose**

Reposer le groupe embrayage en inversant les opérations décrites lors de la dépose tout en observant les consignes suivantes:



- nettoyer avec soin la surface d'appui du disque d'embrayage du volant moteur avec de l'alcool ou de l'essence; si l'on remarque de légères rayures, utiliser une toile émeri fine pour les éliminer;
- positionner le disque mené (3, fig.6), en se servant de l'axe de guidage (2, fig.6) pour en obtenir le centrage parfait dans le but d'éviter des sollicitations dangereuses au moyeu au moment de la repose de la B.V.;
- positionner le plateau de pression en faisant coïncider les orifices aux pions (1, fig.6) de centrage figurant sur le volant moteur;
- monter et bloquer les vis de fixation du plateau de pression au couple de serrage prescrit;

- enlever l'axe de guidage;
- reposer la B.V. après avoir enduit l'arbre cannelé de graisse Molikote au bisulfure de molybdène; comme décrit dans la section 4.
- régler la hauteur de la pédale d'embrayage comme décrit dans le paragraphe correspondant (opération)

**540850 DEPOSE-REPOSE DU VOLANT**

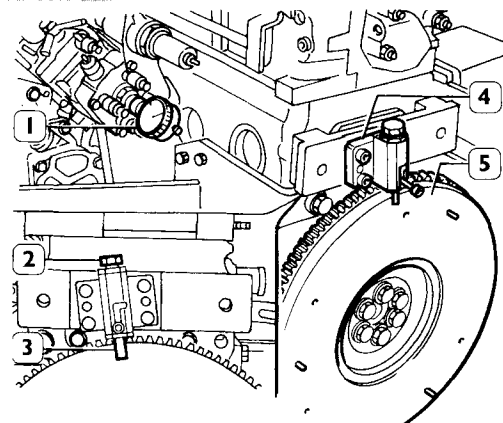


**Dépose**

Pour l'opération globale de:

- dépose-repose des arbres de transmission (consulter la section correspondante 505620)
- dépose-repose de la B.V.(consulter la section correspondante 530210)
- dépose-repose de l'embrayage (opération 505210)

Figure 7



Placer le piston du cylindre n. 1 au P.M.H. en phase de compression (soupapes fermées).

Appliquer le calibre 99395214 (4) sur le bloc-moteur.

Agir sur le volant (5) de façon à ce que l'axe (3) de l'outil 99395214 (4) s'insère dans le fraisage du volant moteur.

Bloquer l'axe (3) avec la vis (2).

Afin de vérifier si le vilebrequin ne s'est pas déplacé pendant l'opération de dépose-repose du volant, monter sur la pompe à injection (après avoir enlevé le bouchon) l'outil 99395100 (1) muni de comparateur.

Précharger et mettre à zéro le comparateur.

Enlever les vis de fixation du volant, soulever l'axe du fraisage du volant moteur et le déposer.



**Repose**

le volant moteur (5) sur le vilebrequin de façon à ce que l'axe (3) de l'outil s'insère dans le fraisage du volant et visser les vis de fixation.

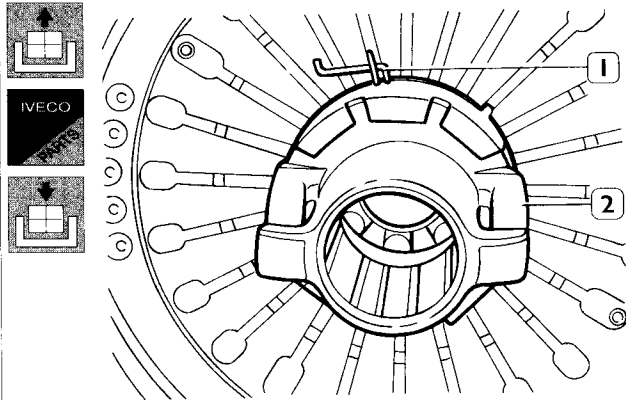
Contrôler sur le comparateur (.) si le vilebrequin n'a pas subi de rotation.

Autrement, le ramener en position du zéro comparateur.

Serrer les vis de fixation au couple préconisé.

## 505254 DEPOSE-REPOSE DE LA BUTEE D'EMBRAYAGE

Figure 8



36800

Opération globale de:

- dépose-repose des arbres de transmission (consulter la section correspondante 505620);
- dépose-repose de la B.V. (consultez la section – opération 530210).

A l'aide des pinces appropriées, ouvrir le circlip (1) et dégager la butée d'embrayage (2) du plateau de pression (3).

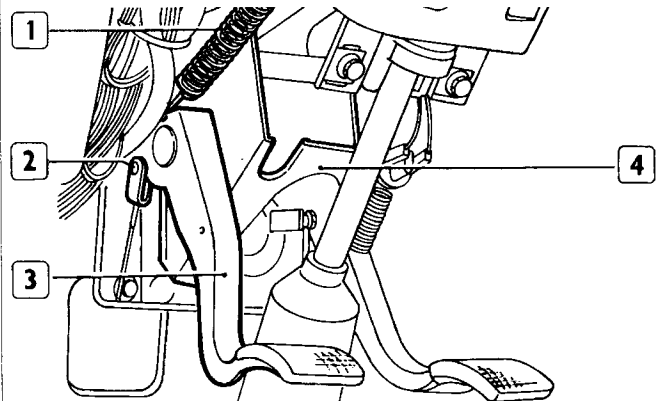
Lors du montage, inverser les opérations.



La pièce neuve doit faire partie de la même fourniture que le plateau de pression réutilisé.

## COMMANDE DE DEBRAYAGE DE L'EMBRAYAGE Remplacement des bagues de la pédale d'embrayage

Figure 9



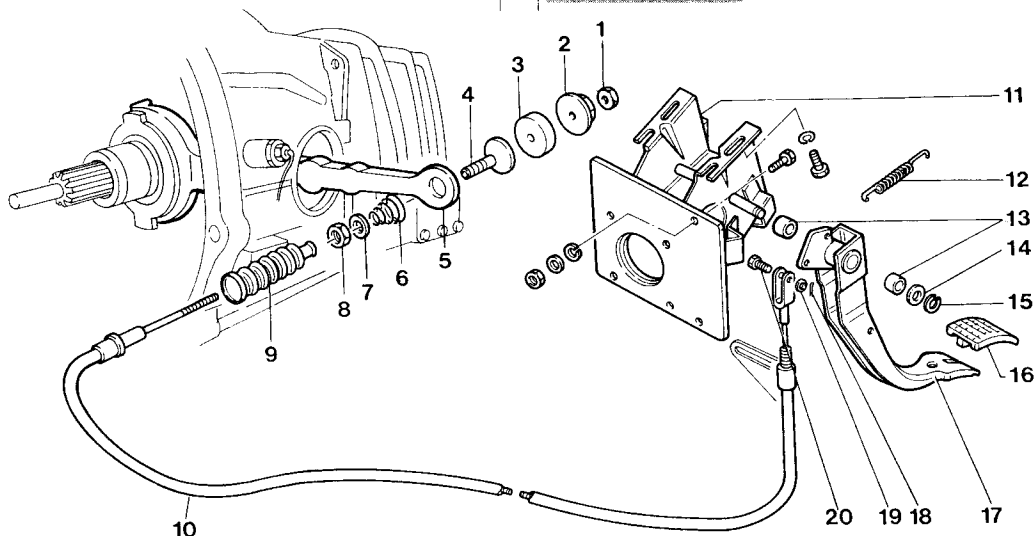
24870

Si l'on relève un jeu excessif ou durcissement sur l'articulation de la pédale d'embrayage (3), remplacer les bagues (7 fig.10) en manoeuvrant de cette manière:

- décrocher le ressort (1) de la pédale (3);
- enlever la goupille (18, fig. 10) et la rondelle (19);
- débrancher le flexible (2) de la pédale d'embrayage (3) en y dégageant l'axe (20, fig.10) de raccordement;
- enlever le circlip (15, fig. 10) et la rondelle (15, fig.10) et dégager la pédale d'embrayage (3) de l'axe du support du pédalier (4);
- remplacer les bagues de la pédale d'embrayage en utilisant des extracteurs et des bouterolles appropriés.

Si l'on remarque sur le support pédalier (11, fig. 10) des anomalies, déformation, cassure ou usure de l'axe d'articulation de la pédale, procéder au remplacement en suivant la description du paragraphe de la section "Freins".

Figure 10



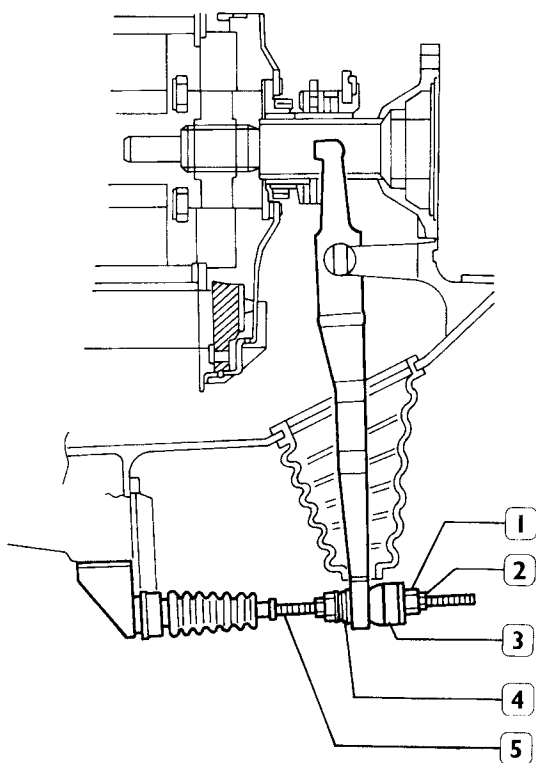
44574

### PIECES COMPOSANT LA COMMANDE D'EMBRAYAGE

1. Ecou – 2. Ecou à rondelle – 3. Tasseau élastique – 4. Pivot fileté – 5. Levier de désenclenchement embrayage – 6. Ressort – 7. Rondelle plate – 8. Ecou – 9. Soufflet de protection – 10. Tirant flexible – 11. Support pédalier – 12. Ressort de rappel pédale – 13. Bagues – 14. Rondelle – 15. Circlip de fixation – 16. Couvre-pédale – 17. Pédale d'embrayage – 18. Goupille – 19. Rondelle – 20. Axe de raccordement tirant (10) à la pédale (17)

## REGLAGE DE LA HAUTEUR DE LA PEDALE D'EMBAYAGE

Figure 11



44575

Du dessous du véhicule, dévisser l'écrou (1) et en agissant sur l'écrou à rondelle (2), régler la hauteur de la pédale d'embrayage de façon à ce qu'elle soit à la même hauteur que la pédale de frein.

Les vibrations du tirant flexible (5) sont absorbées par l'élément élastique (3) et par le ressort (4).



**SECTION 4****5302 Boîte de vitesses**

	Page
GENERALITES .....	3
CARACTERISTIQUES ET DONNEES .....	4
DIAGNOSTIC .....	6
COUPLES DE SERRAGE .....	9
COUPLES DE SERRAGE (VEHICULES 4X4) .....	11
OUTILLAGE .....	12
DEPOSE-REPOSE DE LA BOITE DE VITESSES ..	13
<input type="checkbox"/> Dépose .....	13
<input type="checkbox"/> Repose .....	14
DEMONTAGE DU CARTER DE BOITE .....	15
<input type="checkbox"/> Arbre primaire .....	17
<input type="checkbox"/> Arbre d'entrée mouvement .....	18
<input type="checkbox"/> Arbre secondaire .....	18
SUPPORT DU LEVIER DE VITESSE .....	22
<input type="checkbox"/> Désassemblage .....	22
<input type="checkbox"/> Montage .....	22
CONTROLES .....	22
<input type="checkbox"/> Carter – couvercles .....	22
<input type="checkbox"/> Arbres – pignons .....	22
<input type="checkbox"/> Moyeux – manchons – synchroniseurs – fourchettes .....	22
<input type="checkbox"/> Roulements .....	22
MONTAGE .....	22
<input type="checkbox"/> Arbre secondaire .....	23
<input type="checkbox"/> Arbre d'entrée mouvement .....	23

	Page
<input type="checkbox"/> Arbre primaire .....	23
<input type="checkbox"/> Carter de boîte .....	25
<input type="checkbox"/> Réglage du jeu axial des roulements de l'arbre intermédiaire .....	26
<b>Prises de force</b>	
PRISES DE FORCE .....	33

## GENERALITES

La boîte de vitesses 2826.5 est du type mécanique avec enclenchement synchronisé des vitesses AV.

Le carter de B.V. est en alliage léger moulé sous pression et se compose: d'un carter central, d'un couvercle AV. qui sert aussi de carter d'embrayage et d'un couvercle AR.

Sur le couvercle AR est monté le support pour la commande d'enclenchement et sélection des vitesses.

Une ouverture latérale se trouve sur le carter central pour l'application éventuelle d'une prise de force.

La transmission du mouvement est réalisé au moyen d'une série de pignons toujours en prise à dentures hélicoïdale aussi bien pour les vitesses AV. que pour la marche AR.

Les pignons, montés ou aménagés d'usinage, sont disposés sur quatre arbres: entrée mouvement (primaire), secondaire, intermédiaire et marche AR.

Les pignons montés sur l'arbre secondaire et sur l'arbre de la marche AR tournent fous sur les cages à rouleaux cylindriques.

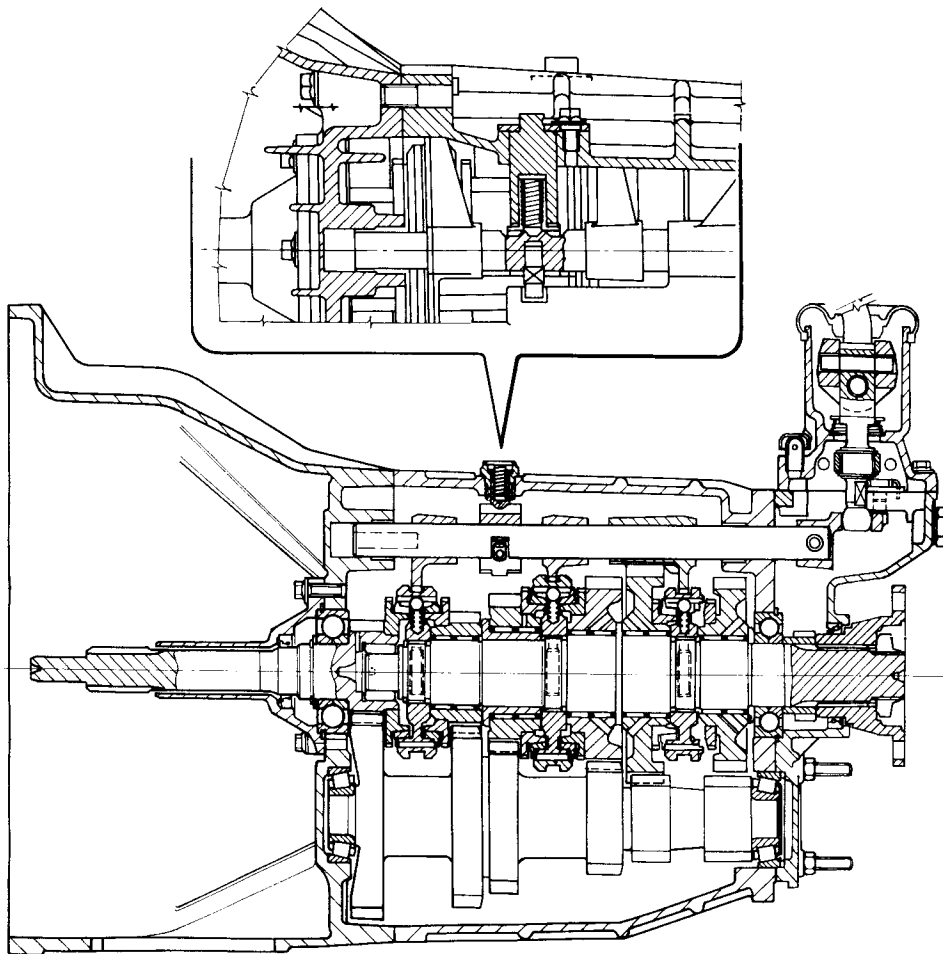
L'arbre d'entrée mouvement et l'arbre secondaire sont soutenus, dans le carter de B.V., par des roulements à billes à quatre contacts.

L'arbre intermédiaire est soutenu, dans le carter de B.V., par des roulements à rouleaux réglables, axialement, à l'aide de cales.

La synchronisation de l'enclenchement des vitesses est réalisée par des synchroniseurs à bague libre de dimension égale pour: la 1ère, 4ème et 5ème vitesse et de dimension majorée pour la 2e et la 3ème vitesse.

Les fourchettes de commande des manchons coulissants sont actionnées par un seul arbre où elles sont montées.

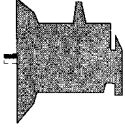
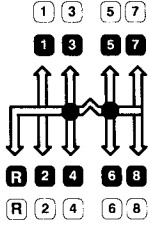
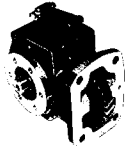




Figure 1

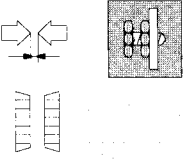
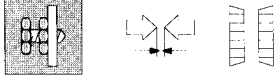

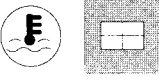





30843

COUPE LONGITUDINALE DE LA BOITE DE VITESSES (2826.5) POUR VEHICULES 4X2

**CARACTERISTIQUES ET DONNEES**

	BOITE DE VITESSES	2826.5
	Type	Mécanique
	Vitesses	5 AV et 1 marche AR
	Commande des vitesses	Mécanique
	Prise de force	en option
	Enclenchement des vitesses  AV.  Marche AR  Anti-désenclenchement des vitesses	Synchroniseur à bague libre  A enclenchement rapide  Retenue des manchons coulissants au moyen de galets et ressorts
	Pignons	Toujours en prise à denture hélicoïdale
	Rapport pignons 1ère 2ème 3ème 4ème 5ème Marche AR	6,19 3,89 2,26 1,42 1,00 5,69
	Roulements arbres:  intermédiaire secondaire	à billes à quatre contacts à rouleaux coniques

	<p>Jeu axial:</p> <p>roulements arbre secondaire roulement arbre d'entrée mouvement</p>	<p>0 mm 0 ± 0,05</p>
	<p>Réglage du jeu axial des roulements – arbre secondaire – arbre d'entrée mouvement</p>	<p>par cales par segments</p>
	<p>Épaisseurs des cales du jeu axial des roulements de l'arbre secondaire Épaisseurs des segments du réglage jeu axial du roulement de l'arbre d'entrée mouvement</p>	<p>1,50 ± 2,30 avec progression de 0,05 mm 1,40 ± 1,75 mm avec progression de 0,05 mm</p>
	<p>Température de montage des moyeux pour manchons coulissants sur arbre secondaire</p>	<p>90 ÷ 120 °C</p>
	<p>Jeu axial de la bague de retenue du moyeu manchon coulissant</p>	<p>0 mm</p>
	<p>Épaisseur de la bague de retenue du moyeu manchon coulissant</p>	<p>2 – 2,05 2,10 mm</p>
	<p>Type d'huile Quantité</p>	<p><b>Tutela ZC 90</b> 1,5 litres. (1,35 kg)</p>



## DIAGNOSTIC

Principales anomalies de fonctionnement de la B.V.:

1. – Bruit
2. – B.V. bruyante uniquement en marche AR
3. – Les vitesses "sautent"
4. – Difficulté et rigidité au passage des vitesses
5. – Fuites de lubrifiant

### 1 BRUIT

Niveau d'huile insuffisant

OUI ►

Ajouter l'huile **Tutela ZC 90** pour rétablir le niveau exact.

NON

Vis de fixation B.V. au bloc-moteur desserrées

OUI ►

Serrer les vis desserrées.

NON

Jeu excessif aux pignons

OUI ►

Réviser la B.V. et remplacer les pignons usés.

NON

Pignons, roulements, synchros et manchons coulissants usés. Ressorts cassés.

OUI ►

Remplacer les pièces usées ou endommagées.

### 2 B.V. BRUYANTE UNIQUEMENT EN MARCHÉ ARRIÈRE

Pignon de marche AR ou pignons raccordés endommagés.

OUI ►

Réviser la boîte de vitesses

3

**LES VITESSES "SAUTENT"**



Ressort des billes de verrouillage en position tige de sélection d'enclenchement des vitesses relâché ou cassé.

OUI ➤

Enlever le bouchon et remplacer le ressort.

NON



Ressorts de positionnement des manchons coulissants relâchés ou cassés.

OUI ➤

Démonter la B.V. et remplacer les ressorts.

4

**DIFFICULTE ET RIGIDITE D'ENCLÈCHEMENT DES VITESSES**



Débrayage incorrect

OUI ➤

Contrôler la commande ou remplacer l'embrayage.

NON



Mauvaise qualité d'huile dans le carter. Niveau d'huile insuffisant

OUI ➤

Vidanger l'huile et ravitailler en **TUTELA ZC 90**. Rétablir le niveau d'huile.

NON



Manchons coulissants entravés dans le déplacement. Fourchettes, manchons coulissants, bagues de synchro usés.

OUI ➤

Démonter le carter de B.V. et éliminer la cause et effectuer les opérations opportunes.

5

### FUITES DE LUBRIFIANT



OUI ►

NON



Reniflard colmaté.

OUI ►

Nettoyer le reniflard.

NON



Bagues d'étanchéité des arbres d'entrée mouvement et/ou de sortie mouvement usées.

OUI ►

Remplacer les bagues d'étanchéité.

NON



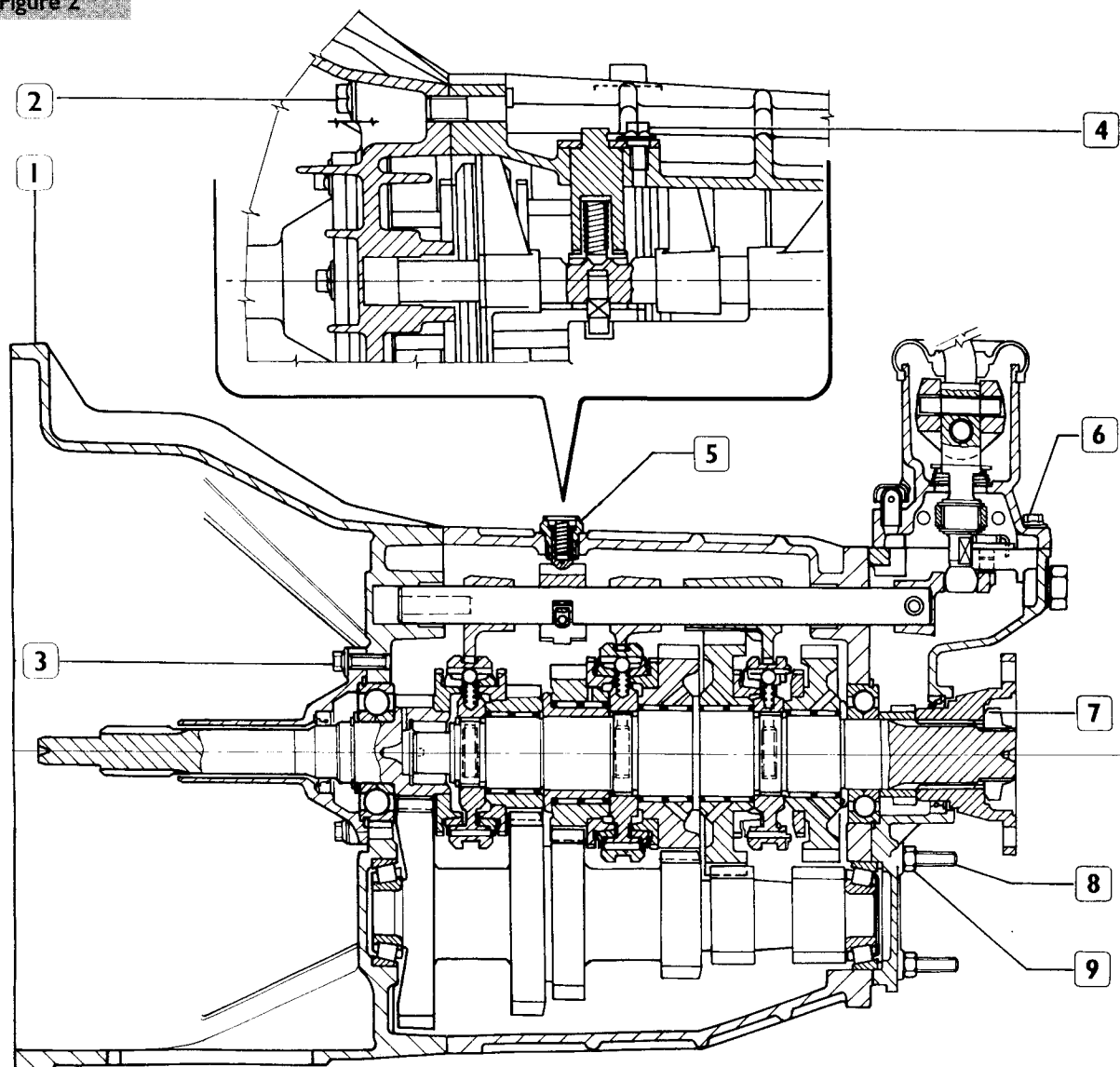
Desserrage des vis et/ou écrous de fixation: couvercles, support des carters.

OUI ►

Désassembler la pièce intéressée: nettoyer les surfaces d'attache. Les enduire l'étanchéifiant IVECO 1905685, remonter et serrer les vis et/ou écrous au couple préconisé.

**COUPLES DE SERRAGE**

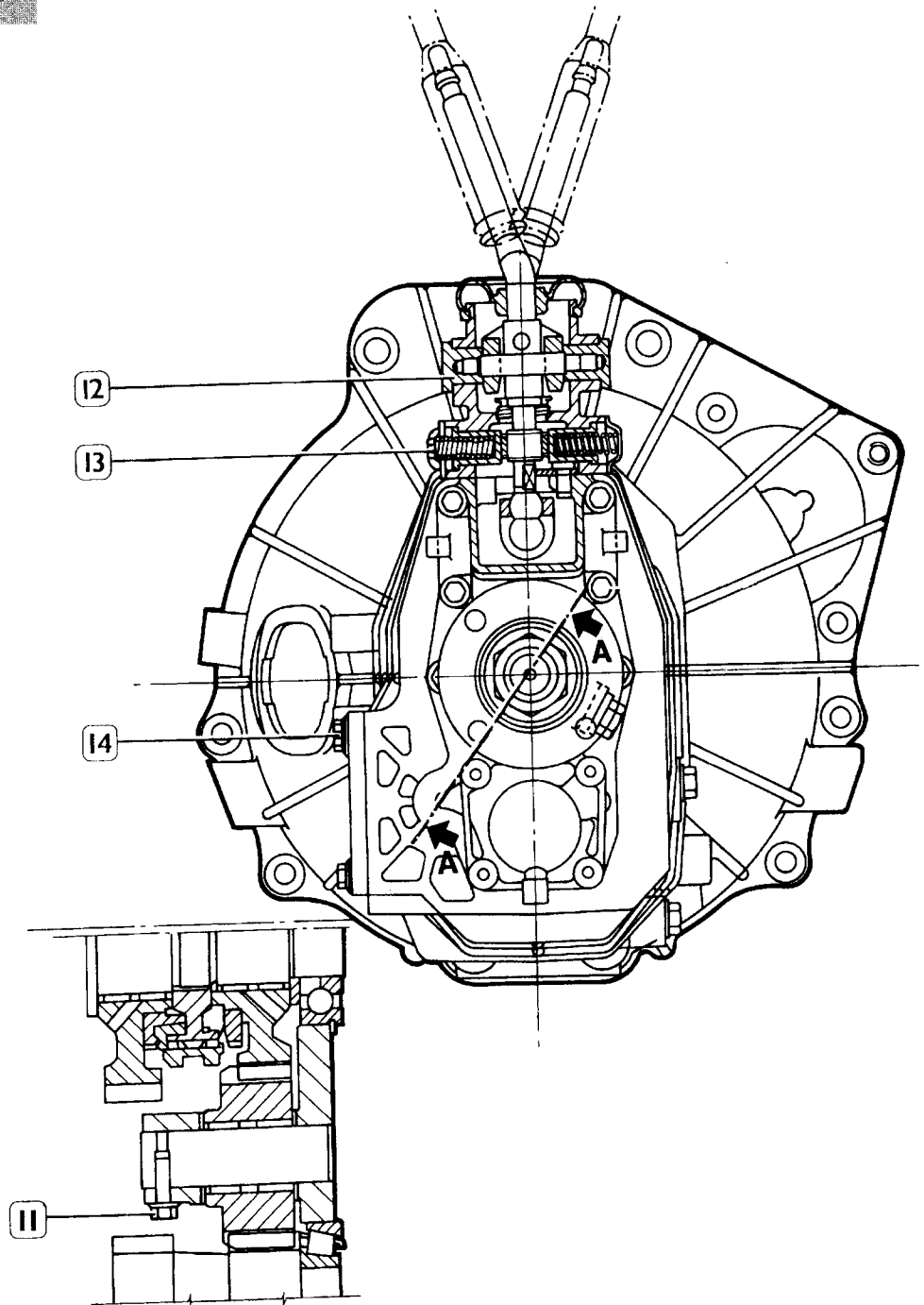
Figure 2



44575

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
1 Cloche d'embrayage, vis de fixation cloche d'embrayage au bloc-moteur	72,5	7,5
2 Vis de fixation cloche d'embrayage au carter	57 ± 6	5,7 ± 0,6
3 Vis de fixation couvercle arbre toujours en prise	20 ± 2	2 ± 0,2
4 Vis de fixation pivot de position secteur tiges	17,5 ± 1,5	1,7 ± 0,1
5 Logement pour piston de positionnement et durcissement marche AR	67 ± 7	6,7 ± 0,7
6 Vis de fixation support supérieur du point d'appui levier à main	18 ± 2	1,8 ± 0,2
7 Ecrou de blocage manchon d'attache transmission sur l'arbre secondaire	280 ± 14	28 ± 1,4
8 Goujon M8	9,8 ± 1,9	0,9
9 Ecrou pour goujon sur corps AR pour fixation couvercle AR au carter	21 ± 2	2,1 ± 0,2
10 Vis de fixation couvercle AR au carter	20 ± 2	2 ± 0,2

Figure 3

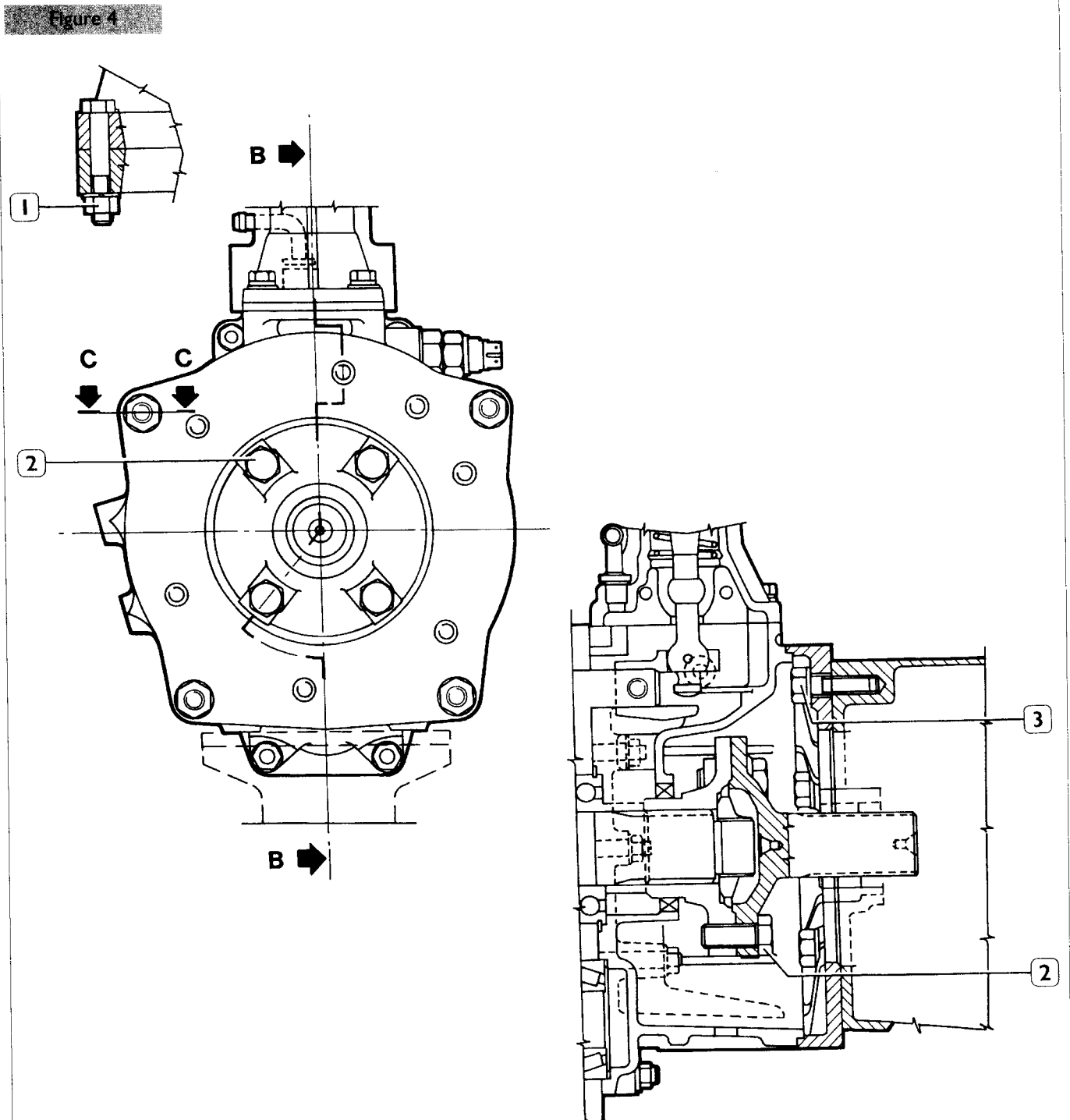


44576

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
11	12 ± 1	1,2 ± 0,1
12	40 ± 4	4 ± 0,4
13	24,1 ± 2	2,4 ± 0,2
14	22 ± 2	2 ± 0,2
Bouchon aimanté fileté conique d'introduction d'huile	27,5 ± 2,5	2,7 ± 0,2
Bouchon fileté conique	27,5 ± 2,5	2,7 ± 0,2

**COUPLES DE SERRAGE (VEHICULES 4X4)**

Les couples de serrage de la B.V. montée sur les véhicules 4x4 diffèrent de la B.V. montée sur les véhicules 4x2 pour ce qui suit:



44579

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
1 Ecrou pour vis de fixation couvercle AR au carter de B.V.	53,5 ± 7	5 ± 0,7
2 Vis de fixation arbre de raccordement au flasque de sortie mouvement	75 ± 9	7,5 ± 0,9
3 Vis de fixation flasque au support	39,7 ± 4,4	3,9 ± 0,4



## OUTILLAGE

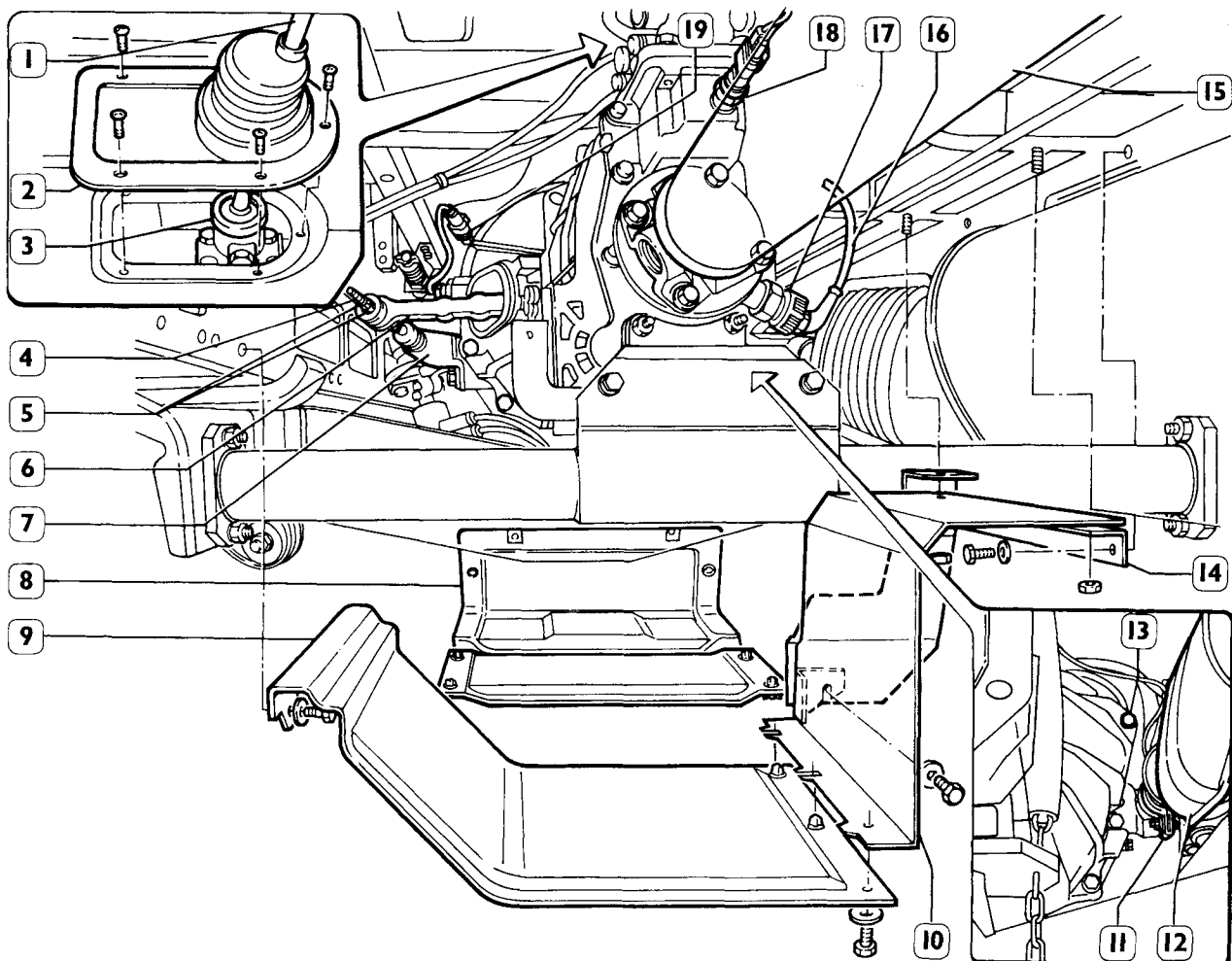
N. OUTIL	DESIGNATION
99322255	Chevalet rotatif pour révision des groupes
99322225	Support de soutien groupes (à utiliser avec chevalet 99322205)
99360591	Etrier de soutien moteur pendant dépose-repose B.V. (uniquement véhicules 4x2)
99363241	Etriers pour relever la précharge des roulements de l'arbre intermédiaire
99370006	Poignée pour bouterolle interchangeable
99370007	Poignée pour bouterolle interchangeable
99370317	Levier de réaction avec rallonge de retenue flasque
99370415	Socle porte-comparateur de réglage roulements
99370620	Support de soutien B.V. pendant la dépose-repose
99374344	Outil de montage joint sur couvercle AV. boîte de vitesses (à utiliser avec 99370007)
99374353	Outil de calage joints sur couvercle AR boîte de vitesses (à utiliser avec 99370006)
99389819	Clé dynamométrique de 0,5 à 6 m.kg
99395604	Comparateur (0-10)

## 530210 DEPOSE-REPOSE DE LA BOÎTE DE VITESSES



## Dépose

Figure 5



45/40

Ci-après sont indiquées les opérations de dépose-repose de la boîte de vitesses pour un véhicule 4x2 qui, sauf indication, sont également valables pour les véhicules 4x4.

Placer le véhicule sur la fosse ou sur un pont élévateur ou sur des chevalets de soutien appropriés.

De l'intérieur de la cabine: enlever les vis de fixation des soufflets de protection (2), déposer le support de la commande des vitesses (3) muni du levier (1) de la B.V.

Uniquement pour les véhicules 4x4, déposer le réducteur-répartiteur en suivant la description de la section correspondante.

Du dessous du véhicule:

- déposer les protections d'insonorisation (8-9-10-14);
- débrancher l'étrier (1) du tuyau d'échappement (12);

Enlever les vis de fixation (13) du démarreur au couvercle AV. de la boîte de vitesses.

Enlever le masticage de l'écrou (17), le dévisser et débrancher le câble de commande (16) du tachymètre.

Débrancher les connexions électriques: (18), feux de recul, (19) capteur de nombre tours moteur.

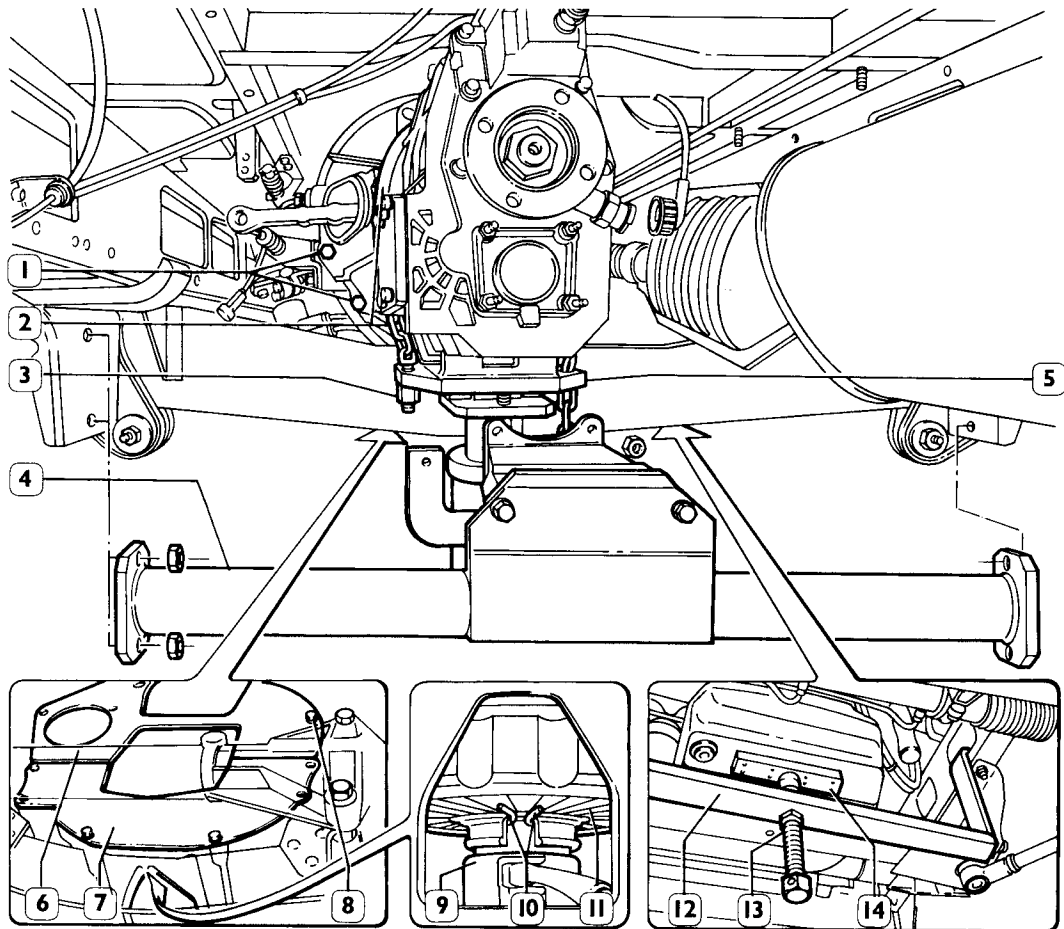
**Uniquement pour les véhicules 4x4:**

Déposer de la boîte de vitesses le collier de blocage du tuyau du reniflard et le levier de renvoi de la commande réducteur-répartiteur.

**Pour tous les véhicules:**

Enlever l'écrou, l'écrou à rondelle (5) et le tasseau élastique sous-jacent, dégager le câble (4) du levier (6) de débrayage et de l'étrier (7), démonter l'étrier (7).

Figure 6



45141

**Uniquement pour les véhicules 4x2**

Appliquer sous le moteur l'étrier 99360591 (2) et l'accrocher au châssis avec les inscriptions "droite et gauche" incisées sur ses extrémités, dirigées vers les côtés correspondants du véhicule. Orienter le patin d'appui (14) transversalement au moteur et puis, agir sur la vis (13) jusqu'à la bloquer contre le carter d'huile, sous le moteur.

**Pour tous les véhicules**

Enlever la protection inférieure (7) du carter de B.V.; enlever la vis (8) de fixation de la protection supérieure; enlever du châssis et de la B.V. la traverse (4) de soutien. A l'aide d'un cric hydraulique, positionner sous la B.V. l'étrier 99370620 (5); appuyer la chaîne (2) sur la B.V. et placer une bague dans la bou tonnière de l'étrier (5).

Visser l'écrou (3) de façon à bloquer solidement la B.V. sur l'étrier grâce à la chaîne. Enlever les vis (2) de fixation du carter de B.V. au bloc-moteur. Enlever le couvercle d'inspection. A l'aide de pinces, écarter le circlip (10) de retenue du roulement plateau d'embrayage (9) et du roulement plateau d'embrayage (11); simultanément, un autre opérateur reculera la B.V. (1) jusqu'à ce que l'arbre d'entrée mouvement se dégage du moyeu du disque d'embrayage; abaisser le cric hydraulique en vérifiant en même temps si la B.V. dans la descente ne heurte pas ou ne se prend pas dans d'autres pièces. Remonter provisoirement sur le couvercle AR le support du levier (3, fig.5) de la commande d'enclenchement et sélection des vitesses; enlever la B.V. (de l'étrier de soutien 99370620 (5)).



La B.V. doit être replacée sans l'incliner pour éviter que l'huile de lubrification ne sorte du reniflard des vapeurs d'huile situé sur le support du levier de commande sélection et enclenchement des vitesses.



**Repose**

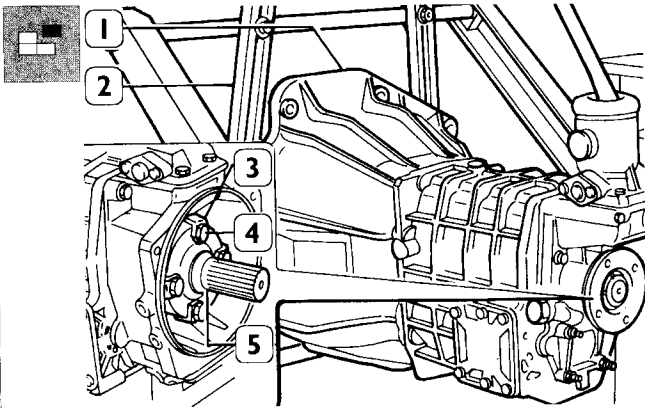
La repose de la B.V. ne présente pas de difficultés particulières, il suffit d'effectuer, dans l'ordre inverse, les opérations décrites pour la dépose. Seulement dans la phase d'accouplement de l'embrayage à la B.V., il faut respecter les consignes suivantes. A l'aide de pinces appropriées, ouvrir le circlip (10) et extraire le roulement plateau d'embrayage (9) du ressort à diaphragme (11) de l'embrayage. Monter le roulement sur le fourreau du couvercle de l'arbre d'entrée mouvement, en le raccordant au levier, de débrayage. Enduire de graisse Molikote au bisulfure molybdène l'arbre d'entrée B.V. Passer une vitesse pour permettre la rotation de l'arbre secondaire en tournant le flasque d'attache de l'arbre de transmission. Pousser à fond la B.V. de façon à ce que le plateau d'embrayage (9) s'enclenche correctement dans le ressort à diaphragme. Au moment du raccordement de l'arbre de transmission, utiliser de nouveaux écrous pour les vis de fixation des flasques. Toute la boulonnerie doit être serrée aux couples de serrage reportés dans les tableaux correspondants. De l'intérieur de la cabine, attacher le support du levier de commande d'enclenchement et sélectionner les vitesses à la B.V. après avoir enduit les surfaces d'union avec étanchéifiant IVECO 1905685. Régler la hauteur de la pédale d'embrayage en suivant la description figurant dans le paragraphe correspondant. Lorsque la repose de la B.V. est terminée, contrôler si la connexion des câbles électriques est correcte.

**530210 DEMONTAGE DU CARTER DE BOITE**

Ci-après sont indiquées les opérations de: Démontage, Contrôle, Montage de la boîte de vitesses 2826-5 montée sur les véhicules 4x2 qui, par analogie, sont également valables pour la B.V. montée sur les véhicules 4x4, sauf indication spécifiques.



**Figure 7**



44580

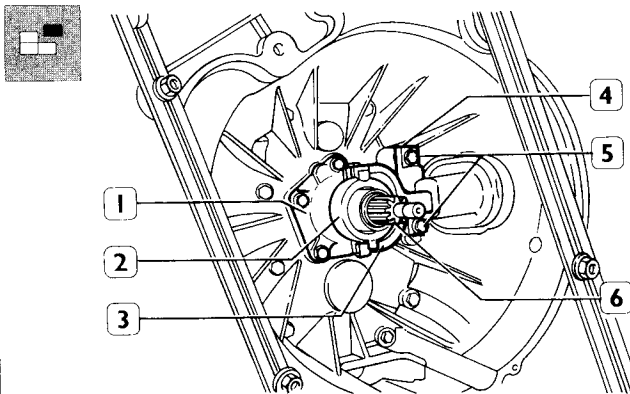
Vidanger l'huile de lubrification et fixer le couvercle AV. (1) de la boîte de vitesses aux étriers 99322225 (2) placés sur le chevalet rotatif 99322205 (3).

**Uniquement pour les B.V. véhicules 4x4**

Redresser les agrafes (3), enlever les vis (4) et démonter l'arbre (5)

**Pour tous les types de B.V.**

**Figure 8**

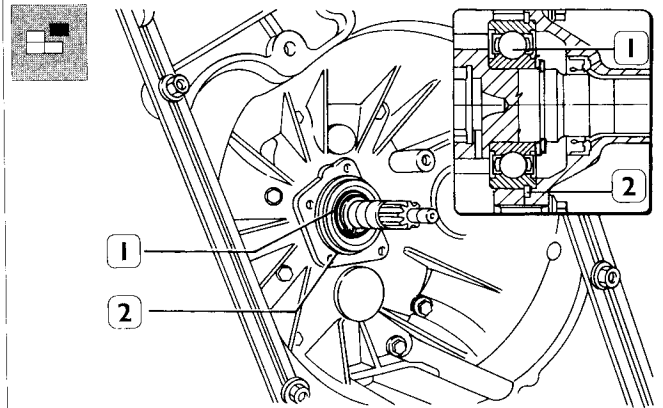


44581

Dégager de l'arbre d'entrée mouvement (6) le roulement du plateau d'embrayage (2). Démontez le levier en enlevant les vis de fixation (5) de l'axe d'articulation (4).

Dévisser les vis et déposer le couvercle (1) du couvercle (carter de boîte).

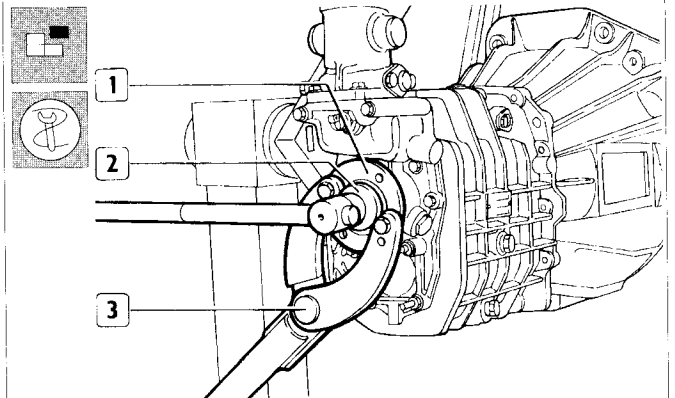
**Figure 9**



45167

Enlever le circlip (1) du roulement (2).

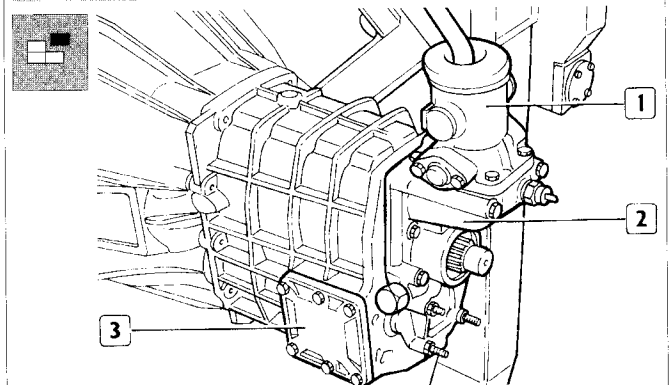
**Figure 10**



27666

Passer une vitesse. Bloquer la rotation de l'arbre secondaire en appliquant le levier 99370317 (3) sur le manchon de sortie mouvement. A l'aide de la douille (2), démonter l'écrou de retenue du manchon (1) à l'arbre secondaire. Enlever le levier 99370317 (3). Extraire le manchon (1) de l'arbre secondaire.

**Figure 11**

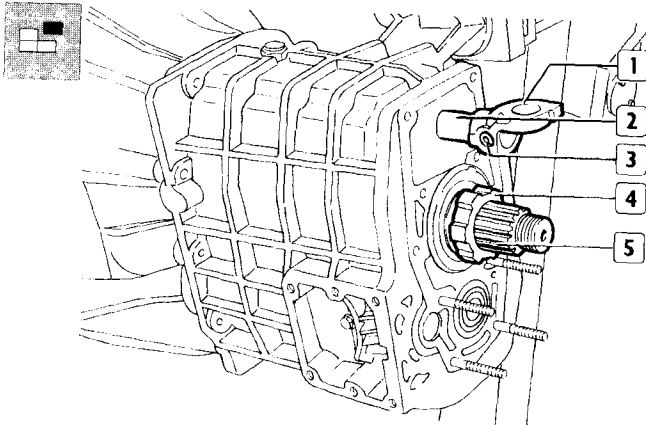


27669

Déposer le couvercle latéral (3), le support (1) du levier de commande sélection et enclenchement des vitesses, le couvercle AR (2).



Figure 12

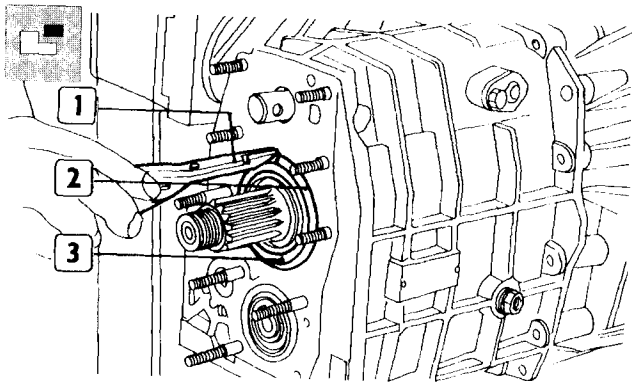


27670

Enlever la goupille élastique (3) et dégager le coulisseau de la tige de commande des vitesses (2).

De l'arbre secondaire (5), dégager la couronne d'impulsions (4).

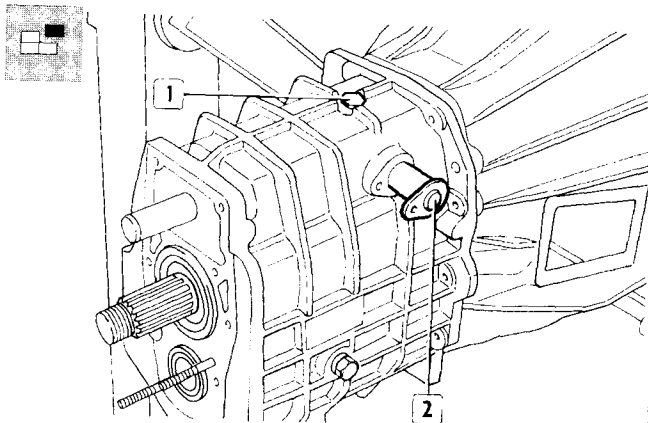
Figure 13



25128

A l'aide de pinces (1), enlever le circlip (2) du roulement à billes AR (3).

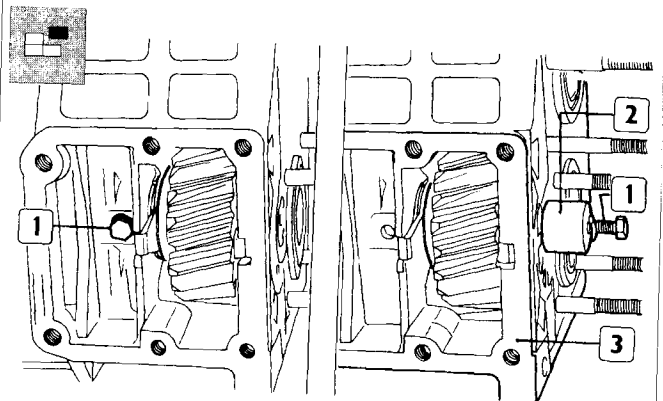
Figure 14



27671

Enlever le bouchon (1) muni de ressort et bille de verrouillage. Démontez le pivot (2) de positionnement secteur d'empêchement enclenchement spontané de deux vitesses.

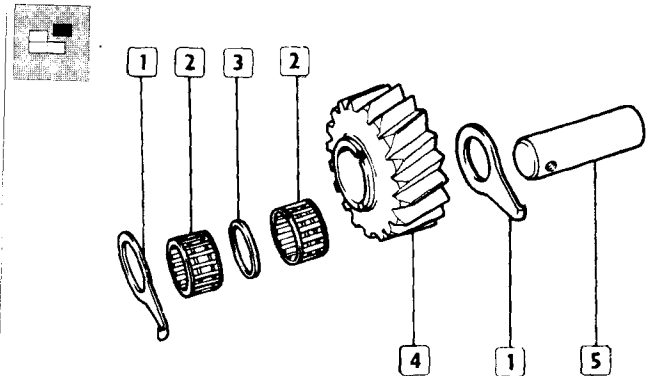
Figure 15



18476

Enlever la vis (1), la visser sur l'arbre (2) et dégager ce dernier du carter de boîte (3).

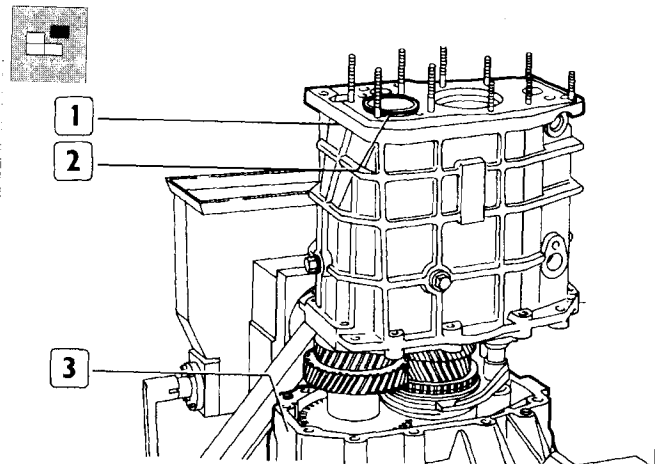
Figure 16



7404

En dégageant l'arbre (5), on libère: les bagues de butée (1), l'engrenage libre (4) de la marche AR muni des cages à aiguilles (2) et entretoise (3).

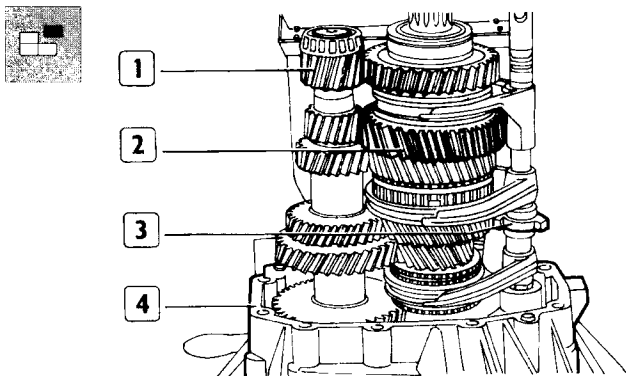
Figure 17



18477

Enlever les vis de fixation du couvercle AV. (3) au carter de B.V. (1). Positionner la B.V. à la verticale et déposer le carter (1) avec la cage extérieure (2) du roulement de l'arbre intermédiaire, du couvercle (3).

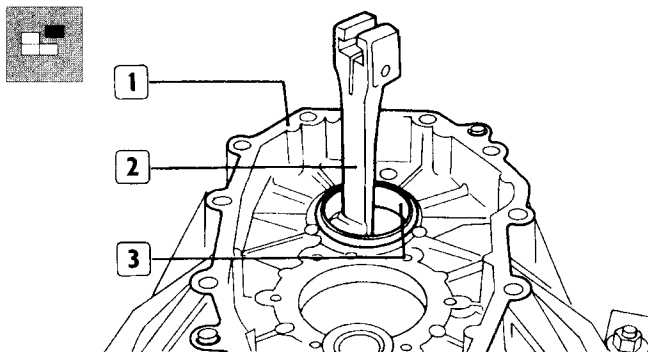
Figure 18



18478

Enlever en même temps du couvercle AV. (4): l'arbre intermédiaire (1), l'arbre secondaire (2) muni de l'arbre primaire (entrée mouvement) et de l'axe (3) de fourchettes.

Figure 19

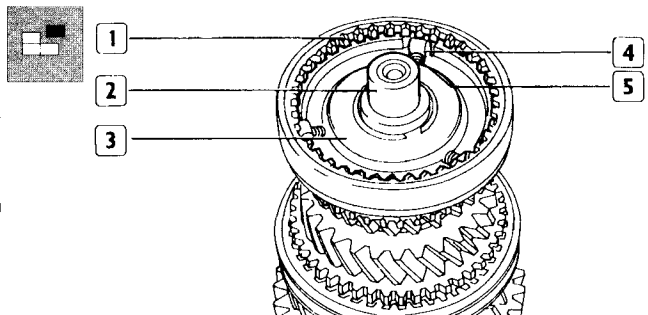


18479

L'éventuel démontage de la cage extérieure (2) du roulement AV. de l'arbre intermédiaire du couvercle AV. (3) se fait en utilisant l'extracteur approprié.

**Arbre primaire**

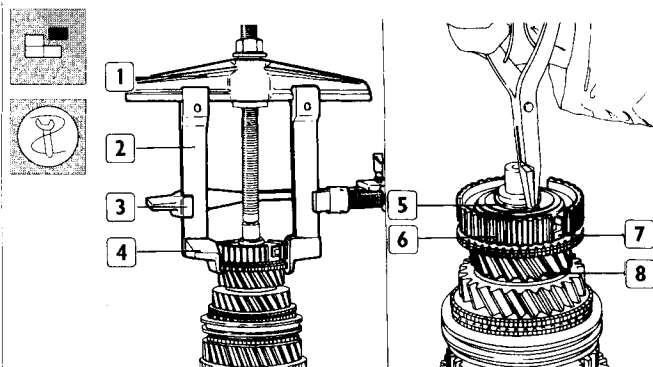
Figure 20



18406

Serrer l'arbre secondaire (2) dans un étau et enlever du moyeu (3) le manchon coulissant (1) d'enclenchement IV-V vitesse et, en faisant attention à la sortie des galets (4) avec leurs poussoirs et ressorts (5), les récupérer.

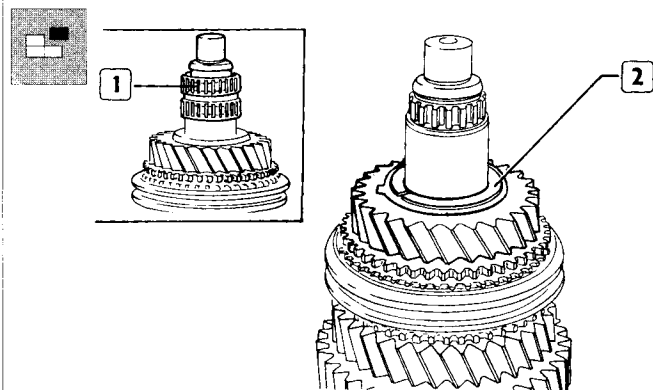
Figure 21



17407

Enlever le circlip (5) et extraire de l'arbre secondaire: le moyeu (6), le synchroniseur (7) et le pignon 1<sup>re</sup> vitesse (8) à l'aide du pont (1), tirants (2), serre-joint (3) et griffes (4).

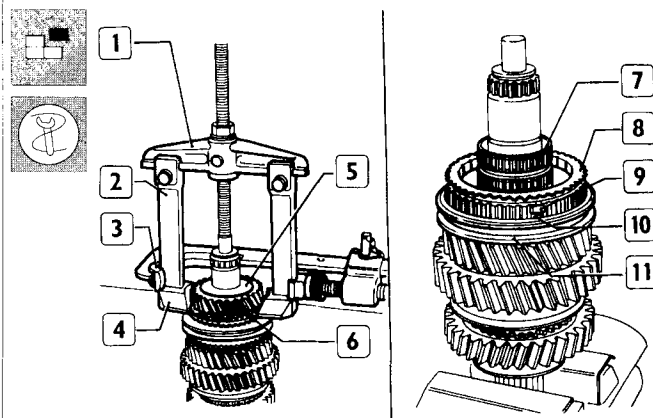
Figure 22



25130

Dégager la cage à galets (1) et enlever le circlip (2).

Figure 23

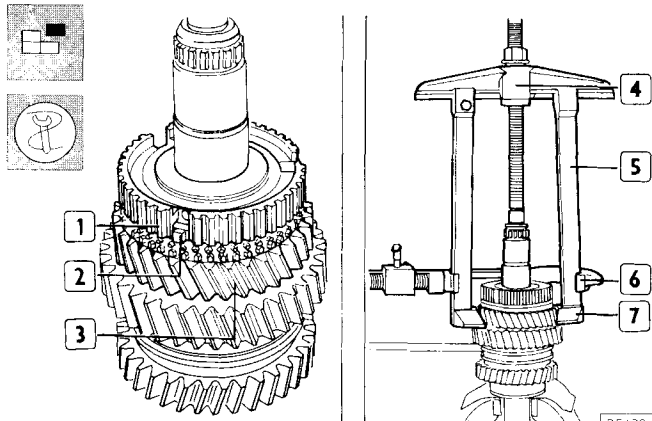


25131

A l'aide de l'extracteur se composant de pont (1), tirants (2), serre-joint (3) et griffes (4), extraire la bague (5) et le pignon III<sup>ème</sup> vitesse (6). Dégager la cage à galets (7), le synchroniseur (8) et le manchon coulissant (11) d'enclenchement 3<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> vitesse tout en faisant attention à la sortie des galets (9) avec poussoirs (10) et ressorts, les récupérer.



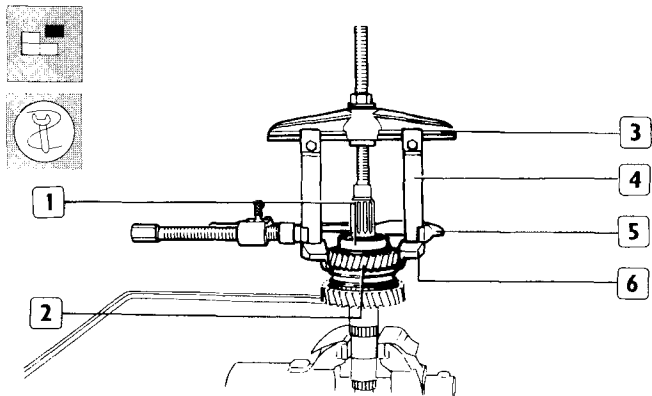
Figure 24



25132

Extraire le pignon 2e vitesse (3), le synchroniseur (2) et le moyeu (1) en utilisant le pont (4), les tirants (5), le serre-joint (6) et les griffes (7); puis, dégager la cage à galets de support du pignon 2e vitesse (3).

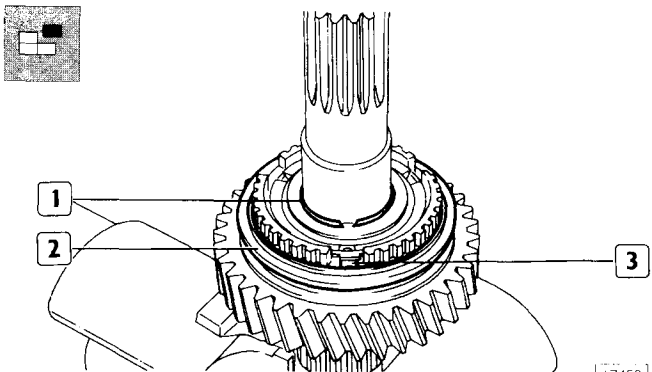
Figure 25



17411

Renverser l'arbre secondaire et extraire le roulement à billes (1), l'entretoise, le pignon de marche AR (2) à l'aide de pont (3), tirants (4), serre-joint (5) et griffes (6).

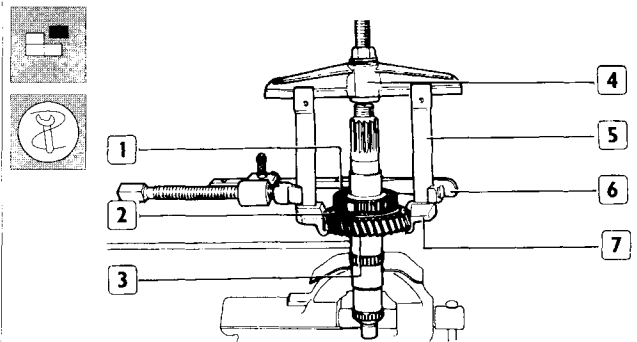
Figure 26



17450

Dégager la cage à galets de support du pignon de marche AR. Enlever le circlip (1); dégager le manchon coulissant (2) d'enclenchement marche AR et 1ère vitesse et, en faisant attention à la sortie des galets (3) avec poussoirs et ressorts, les récupérer.

Figure 27

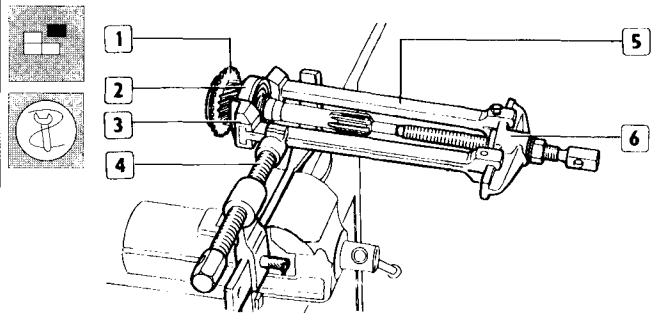


17412

Extraire le pignon 1ère vitesse (3), le synchroniseur (2) et le moyeu (1) du manchon coulissant à l'aide du pont (4), tirants (5), serre-joint (6) et griffes (7). Dégager la cage à galets de support du pignon 1ère vitesse.

### Arbre d'entrée mouvement

Figure 28

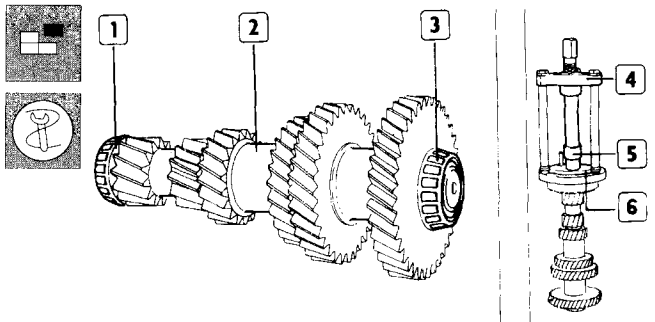


19861

Démonter de l'arbre d'entrée mouvement (1): le circlip de retenue roulement (2), la bague-entretoise et le roulement à billes (2) à l'aide du pont (6), tirants (5), serre-joint (4) et griffes (3).

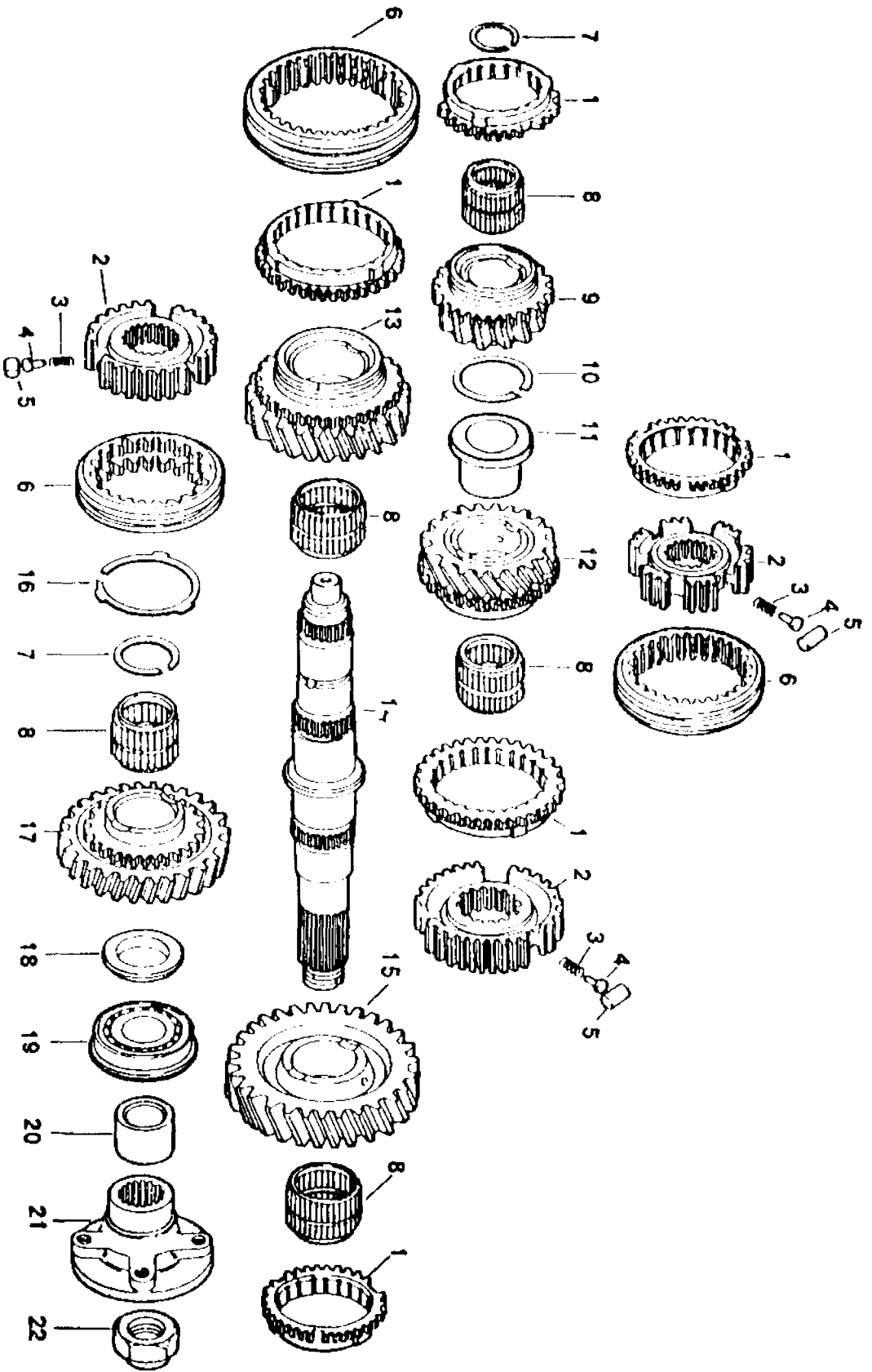
### Arbre secondaire

Figure 29



17414

Extraire l'arbre intermédiaire (2), les cages intérieures (1 et 3) des roulements à rouleaux à l'aide de l'extracteur (4), rallonge (5) et des griffes (6).



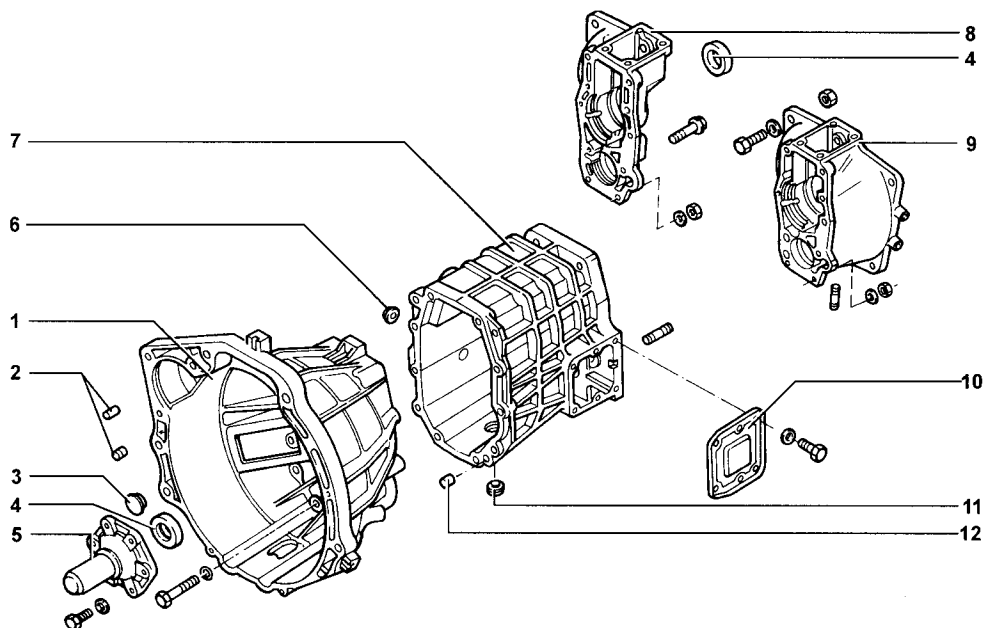
PIECES COMPOSANT L'ARBRE INTERMEDIAIRE

- 1. Bague de synchro - 2. Moyeu de manchon coulissant (6) - 3. Ressort - 4. Poussoir - 5. Gaiet - 6. Manchon coulissant - 7. Circlip - 8. Cage à gaiets - 9. Pignon 4e vitesse
- 10. Circlip - 11. Bague - 12. Pignon 3e vitesse - 13. Pignon 2e vitesse - 14. Arbre secondaire - 15. Pignon lère - 16. Circlip - 17. Pignon de marche AR - 18. Bague-en-tretoise - 19. Roulement à billes AR - 20. Couronne d'impulsions - 21. Manchon - 22. Ecrou

35229

Figure 30

Figure 31

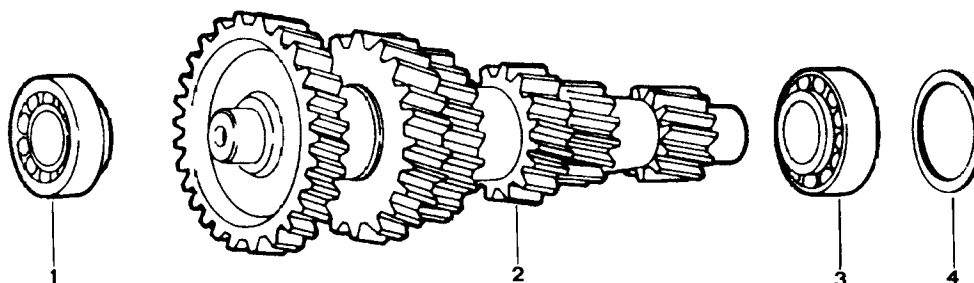


44582

PIECES COMPOSANT CARTER ET COUVERCLES

1. Couvercle AV. – 2. Pion de centrage – 3. Bouchon – 4. Circlip – 5. Couvercle arbre d'entrée mouvement – 6. Bouchon d'introduction huile et contrôle niveau – 7. Carter de B.V. – 8. Couvercle AR (véhicules 4x2) – 9. Couvercle AR (véhicules 4x4) – 10. Couvercle latéral prise de force – 11. Bouchon de vidange huile – 12. Pions de centrage

Figure 32

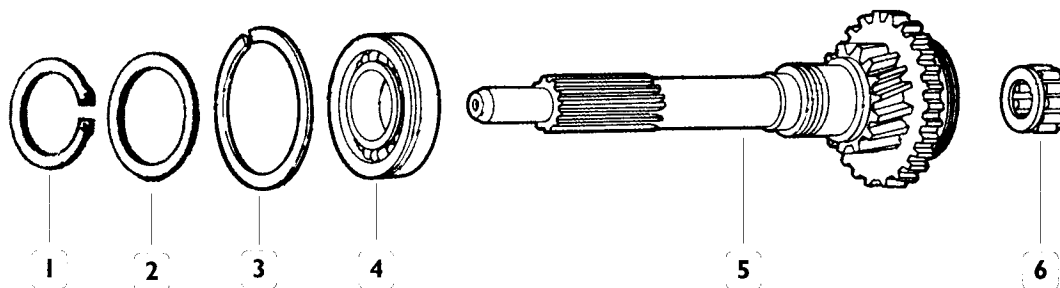


17851

PIECES COMPOSANT L'ARBRE INTERMEDIAIRE

1. Roulement à rouleaux coniques AV. – 2. Arbre intermédiaire – 3. Roulement à rouleaux coniques AR – 4. Cale de réglage du jeu axial roulements (1-3)

Figure 33

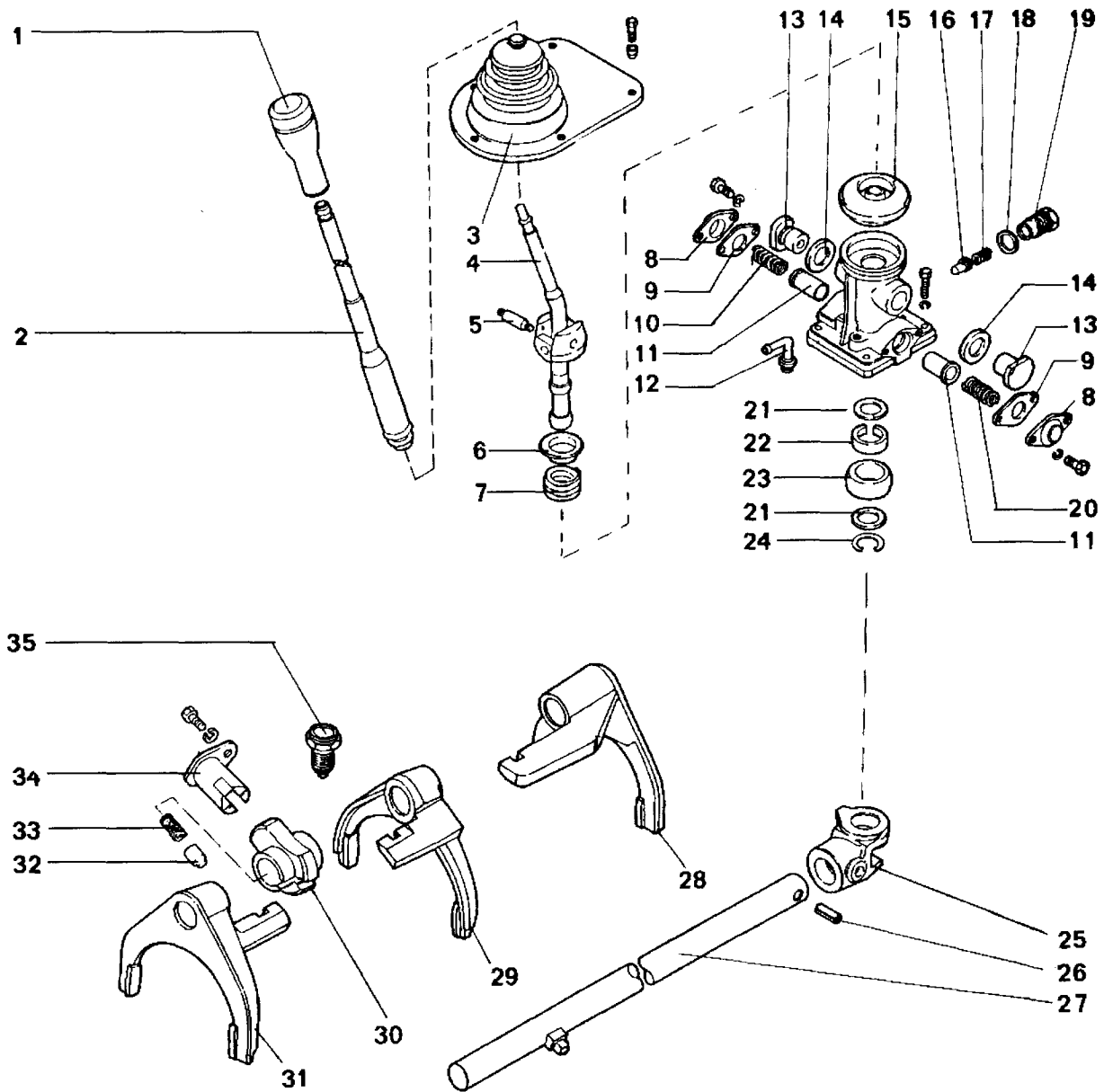


17859

PIECES COMPOSANT L'ARBRE D'ENTREE MOUVEMENT

1. Circlip – 2. Bague – 3. Circlip pour roulements – 4. Roulement à billes AV. – 5. Arbre d'entrée mouvement – 6. Cage à galets cylindriques

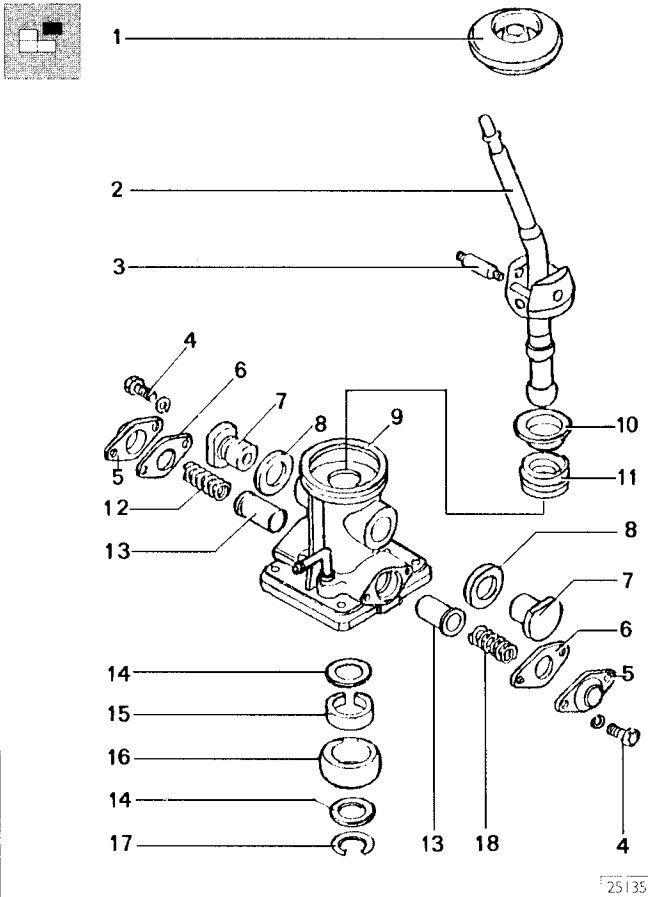
Figure 34



PIECES COMPOSANT LA COMMANDE ET SELECTION VITESSES

31930

1. Pommeau – 2. Levier de vitesse – 3. Soufflet de protection – 4. Levier de commande enclenchement–sélection vitesses – 5. Axe – 6. Cuvette – 7. Ressort – 8. Couvercle – 9. Joint – 10. Ressort de durcissement enclenchement IV–V vitesse – 11. Bague – 12. Reniflard de vapeurs d’huile – 13. Ecrou – 14. Rondelle – 15. Capuchon – 16. Tige – 17. Ressort – 18. Rondelle – 19. Bouchon – 20. Ressort de durcissement sélection I–marche AR – 21. Rondelle – 22. Circlip – 23. Bague – 24. Circlip – 25. Coulisseau de commande tige (27) – 26. Goupille élastique – 27. Axe de fourchettes – 28. Fourchette de commande I–marche AR – 29. Fourchette de commande II–III vitesse – 30. Secteur – 31. Fourchette de commande IV–V vitesse – 32. Embout – 33. Ressort – 34. Pivot de positionnement secteur (30) – 35. Pivot

**505010 SUPPORT DU LEVIER DE VITESSE****Désassemblage****Figure 35**

Enlever le soufflet de protection (1).

Enlever les vis (4) et démonter du support levier de vitesse (9) les couvercles latéraux (5) et les joints (6), dégager les bagues de guidage (13). Noter la position de montage des ressorts (12 et 18) car ils ont une flexibilité différente et les démonter.

Dégager les écrous (7), enlever les rondelles (8), dégager le pivot (3).

Démonter le circlip (17) et dégager: les rondelles (14), la bague (16) et la bague (15).

Enlever le levier de vitesse (2) et dégager le ressort (11) et la rondelle plate (10).

Contrôler l'état des composants; si l'on remarque des anomalies, remplacer les pièces défectueuses.

**Montage**

Pour le montage, inverser les opérations décrites pour le démontage en lubrifiant les articulations et les ressorts.

**CONTROLES****Carter – couvercles**

Le carter de B.V. et les couvercles ne doivent pas présenter de fêlures. Les surfaces de contact entre couvercles et carter de B.V. ne doivent pas être endommagées. Les logements des roulements ne doivent être ni endommagés ni usés.

**Arbres – pignons**

Les logements des roulements sur l'arbre de la pignonnérie ne doivent être ni endommagés ni usés. Les dentures des pignons et de l'arbre intermédiaire ne doivent être endommagées ni trop usées.

**Moyeux – manchons – synchroniseurs – fourchettes**

Les rainures entre les moyeux et les manchons coulissants ne doivent pas être endommagées. Le manchon coulissant doit coulisser librement sur le moyeu sans jeu excessif.

Les axes de positionnement du manchon coulissant ne doivent pas être excessivement usés ou endommagés, ainsi que la bille de verrouillage de la tige de commande des vitesses. Les dentures d'enclenchement des pignons, manchons coulissants et synchroniseurs ne doivent pas être endommagées. Les bagues de synchro doivent résister à la rotation sur la surface d'accouplement des pignons.

Les fourchettes doivent être en bon état et le jeu entre les fourchettes et la tige de support et entre les fourchettes et la gorge radiale des manchons coulissants ne doit pas excessif.

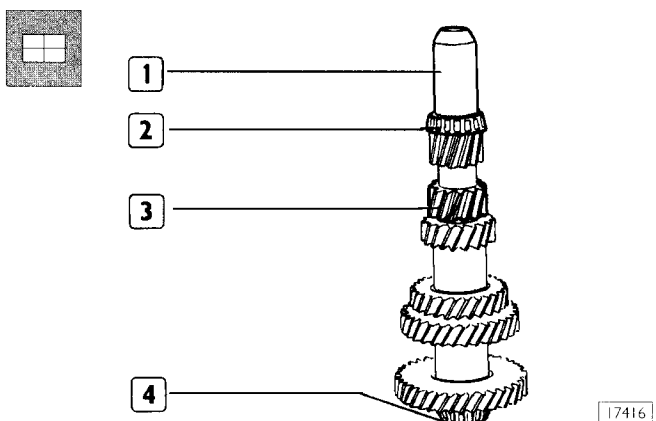
**Roulements**

Les roulements à billes ou à rouleaux ou les cages à galets doivent être en parfait état et ne présenter aucune trace d'usure ou surchauffe.

En maintenant la pression sur les roulements avec la main tout en les faisant tourner dans les deux sens, il ne doit pas y avoir de durcissement ou bruit dans le coulisement. Avant le montage, l'on conseille de chauffer les cages intérieures des roulements à 80°C environ.



Au moment du montage, il faut toujours remplacer les plaquettes de sécurité, les circlip, les bagues et joint d'étanchéité et les ressorts des billes de positionnement des manchons coulissants.

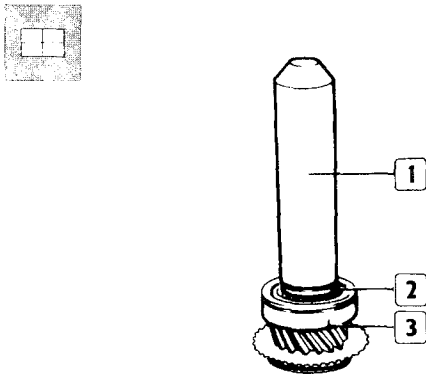
**MONTAGE****Arbre secondaire****Figure 36**

Monter les cages intérieures (2) et (4) des roulements à rouleaux à l'aide du chasoir approprié (1) sur l'arbre intermédiaire (3).



### Arbre d'entrée mouvement

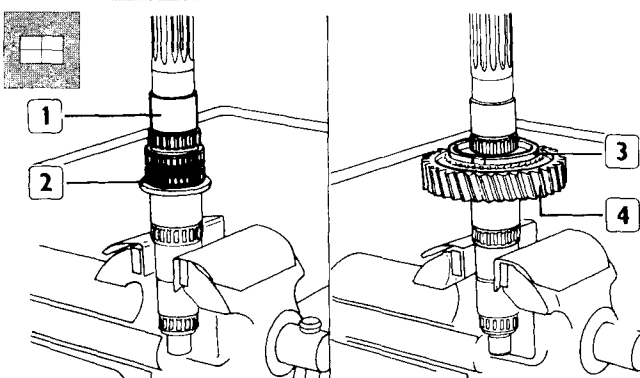
Figure 37



Monter sur l'arbre d'entrée mouvement (3): le roulement à billes (2) en utilisant un chasoir adapté (1). Puis, monter la bague (2, fig. 33) et le circlip (1, fig. 33) dont l'épaisseur détermine un jeu axial du roulement (4) de  $0 + 0,05$  mm.

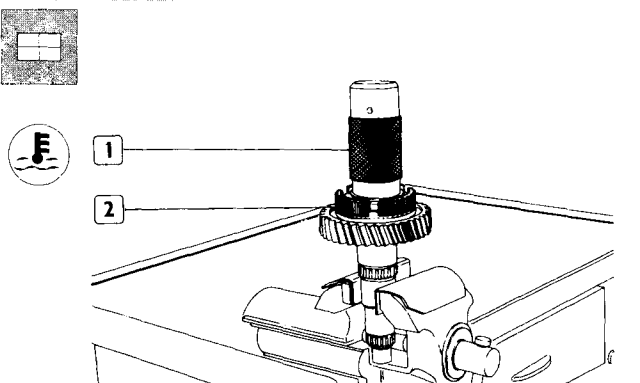
### Arbre secondaire

Figure 38



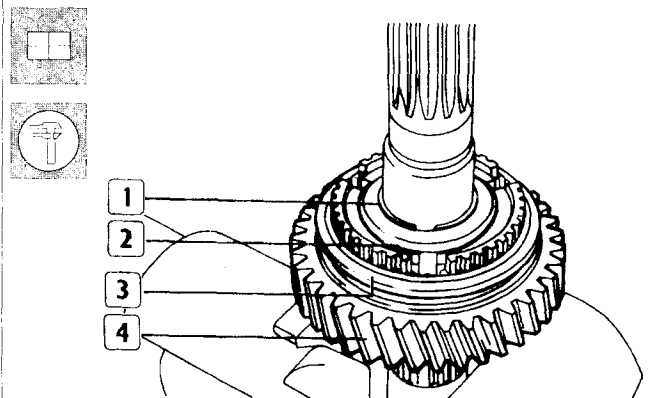
Serrer dans un étau l'arbre secondaire (1) et y monter la cage à galets (2), le pignon 1ère vitesse (4) avec le synchro correspondant (3).

Figure 39



Chauffer le moyeu (2) du manchon coulissant d'encochement 1ère-marche AR à la température de  $90^{\circ}\text{C} \div 120^{\circ}\text{C}$  et le monter, avec le logement pour la bague d'arrêt des galets dirigés vers le haut, sur l'arbre secondaire à l'aide du chasoir approprié (1).

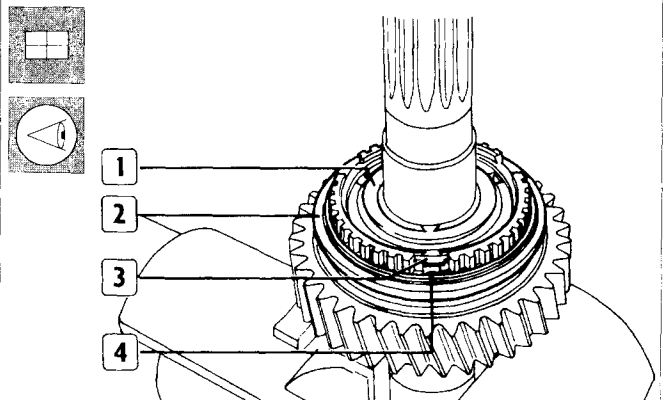
Figure 40



Monter le circlip (1) dont l'épaisseur réalise un jeu nul dans le logement respectif.

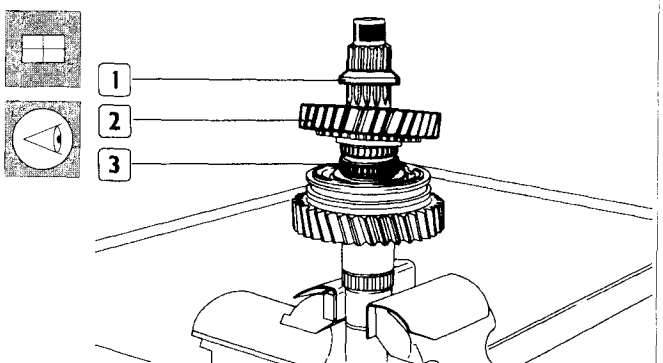
Monter sur le moyeu (2) le manchon coulissant 1ère-marche AR (3) en le positionnant avec le chanfrein extérieur dirigé vers le pignon 1ère vitesse (4).

Figure 41



Introduire sur le moyeu (1) les ressorts et les poussoirs des galets (4) de positionnement du manchon coulissant; mettre en place les galets (dimension 8x8 mm) sous le manchon coulissant (2). Monter le circlip (3) d'arrêt galets (4).

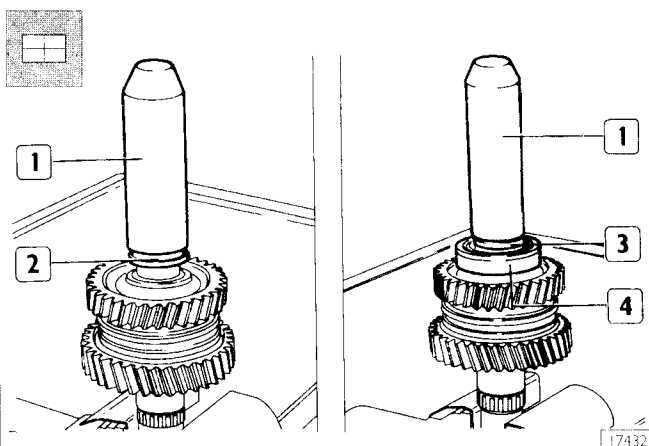
Figure 42



Monter la cage à galets (3), le pignon de marche AR (2) et l'entretoise (1) avec le chanfrein dirigé vers le haut.

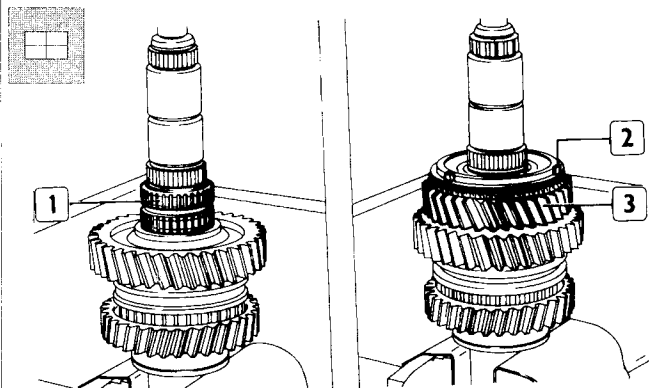


Figure 43



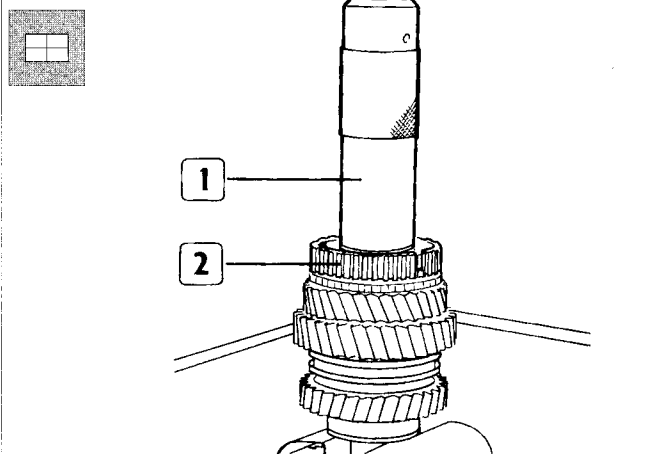
Monter le roulement à billes AR (4) en utilisant pour le montage des cages intérieures (2 et 3) un chasoir approprié.

Figure 44



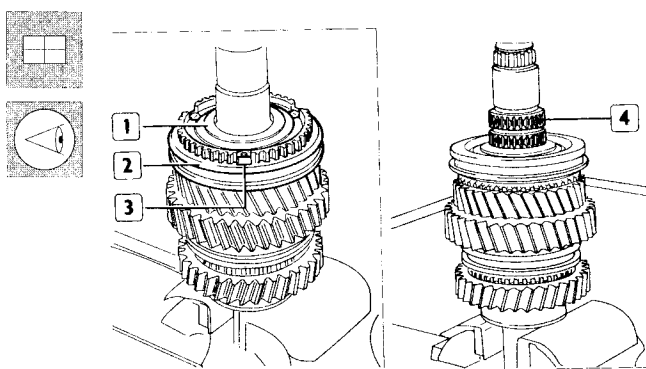
Renverser l'arbre secondaire et monter la cage à galets (1) du pignon 2e vitesse (3) et le synchro (2).

Figure 45



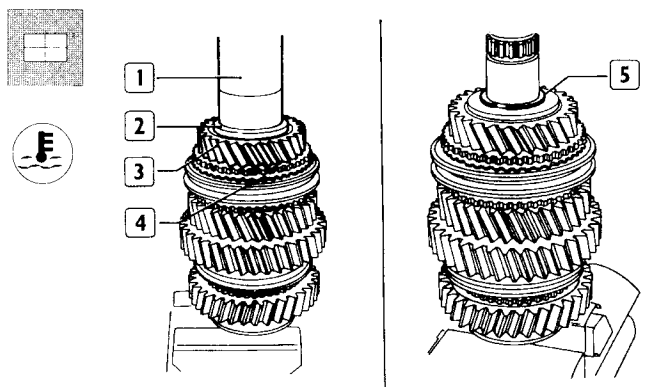
Chauffer le moyeu (2) du manchon coulissant 2e-3e vitesse à la température de  $90^{\circ} \pm 120^{\circ}\text{C}$  et le monter à l'aide d'un chasoir approprié (1).

Figure 46



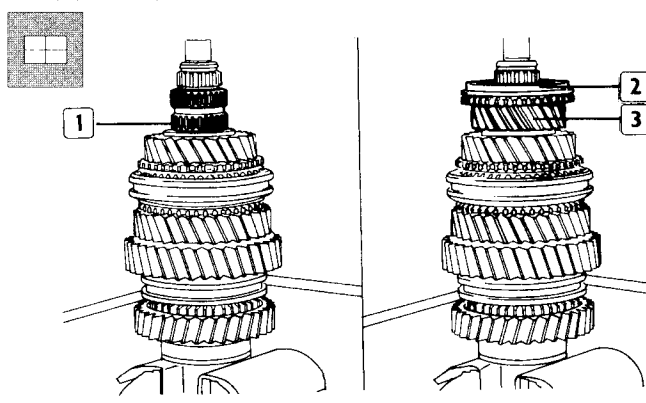
Monter le manchon coulissant d'enclenchement 2e et 3e vitesse (2) sur le moyeu, en positionnant le manchon avec le chanfrein vers le haut. Introduire les ressorts et les poussoirs des galets (3) dans les logements situés sur le moyeu; mettre en place les galets (3, dimensions  $8 \times 11 \text{ mm}$ ) sous le manchon coulissant (2). Monter la cage à galets (4).

Figure 47

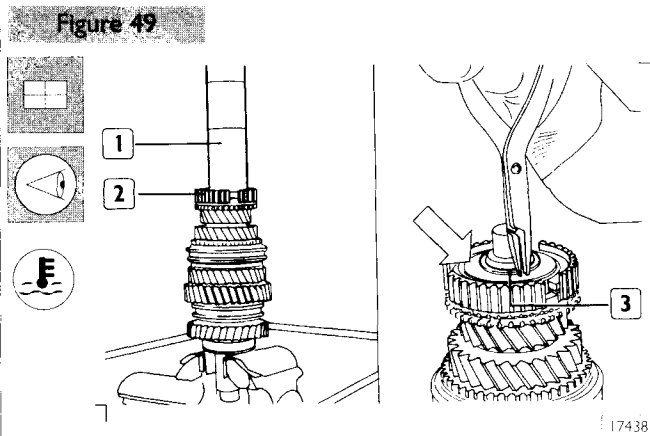


Monter le synchro (4) et le pignon 3e vitesse (3). Chauffer la bague (2) à  $85^{\circ}\text{C}$  environ et le monter à l'aide du chasoir (1); monter le circlip (5) dont l'épaisseur réalise un jeu nul dans le logement respectif.

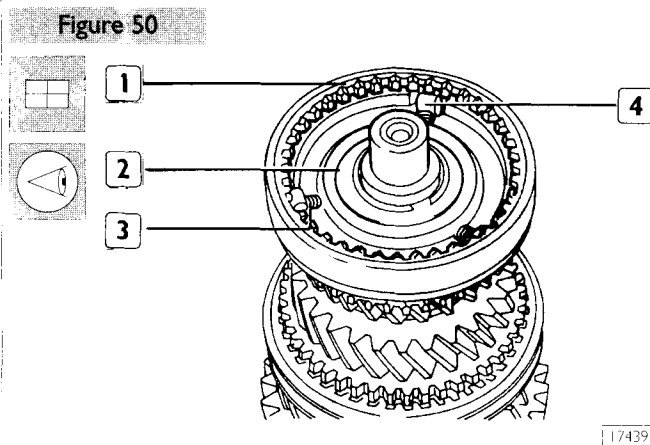
Figure 48



Monter la cage à galets (1), le pignon 4e vitesse (3) et le synchroniseur (2).

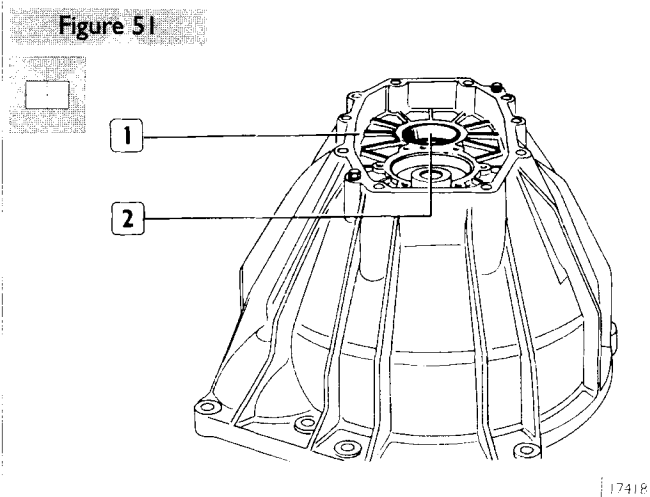


Chauffer le moyeu (2) du manchon coulissant d'enclenchement 4e-5e vitesse à la température de 90°+120°C et le monter, avec le relief annulaire (indiqué par la flèche) dirigé vers le haut, à l'aide d'un chasoir (1). Monter le circlip (3), dont l'épaisseur crée un jeu nul dans le logement respectif.

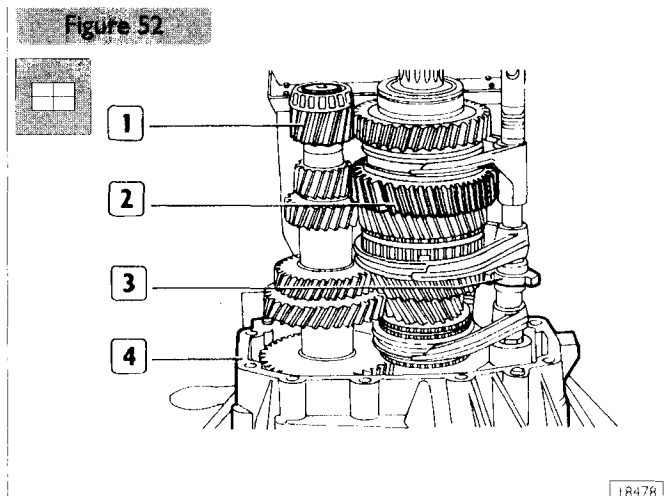


Monter le manchon coulissant d'enclenchement 4e-5e vitesse (1) avec le chanfrein extérieur dirigé vers le haut sur le moyeu (2). Introduire les ressorts (3) et les poussoirs pour galets (4, dimension 8x8 mm) sous le manchon coulissant (1) dans les logements situés sur le moyeu (2).

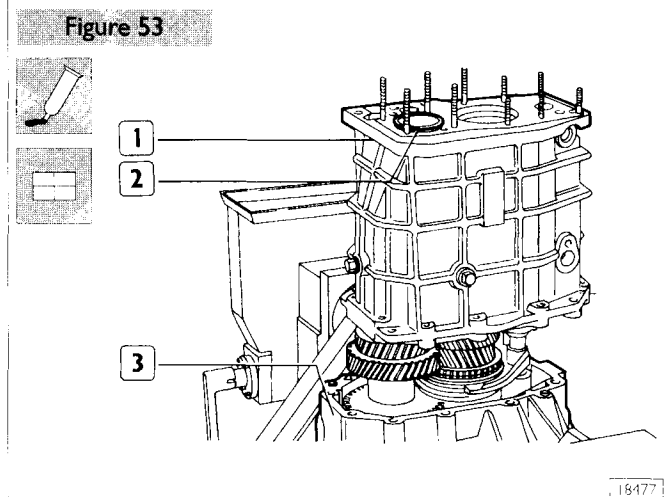
**Carter de boîte**



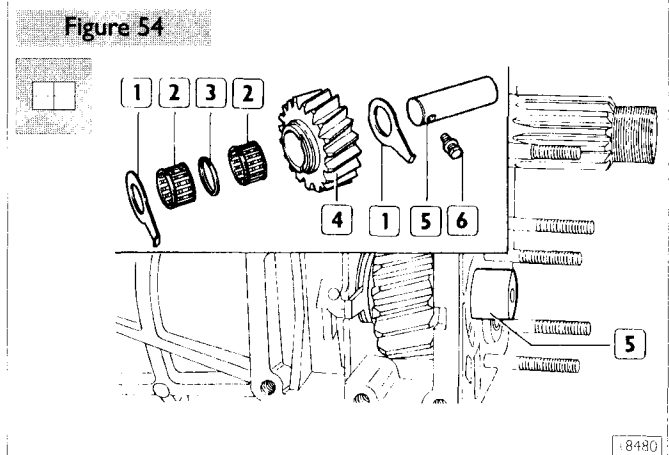
Monter la cage extérieure (2) du roulement à rouleaux coniques dans le couvercle AV. (1).



Placer, en même temps, l'arbre intermédiaire (1), l'arbre secondaire (2) muni de l'arbre d'entrée mouvement et de l'axe de fourchettes (3) dans le couvercle AV.

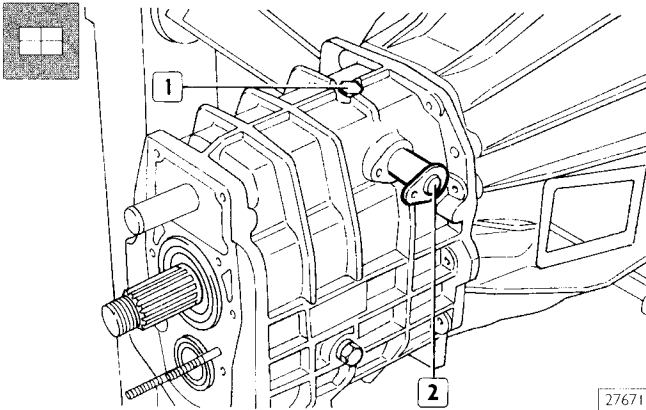


Enduire étanchéifiant IVECO 1905685 la surface d'attache du carter (1) au couvercle (3) et y monter la cage extérieure (2) du roulement de l'arbre intermédiaire.



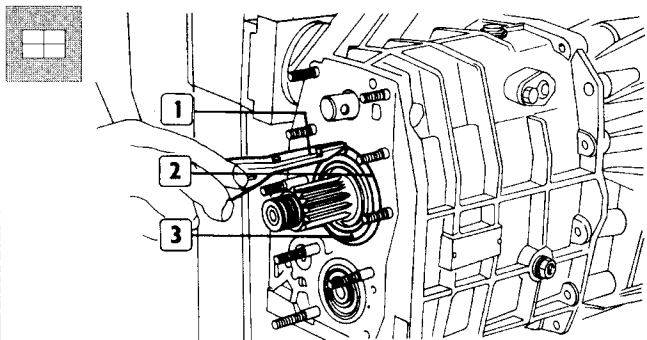
Positionner dans le carter de B.V.: les rondelles d'appui (1), l'engrenage fou (4) avec les cages à galets (2) et la bague-entretoise (3); puis, monter l'arbre (5) en le fixant au carter par la vis (6).

Figure 55



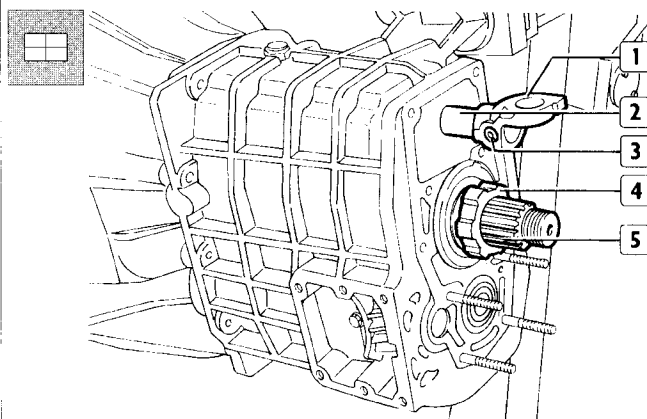
Introduire le pivot (2) dans le carter de boîte, en contrôlant si la fourchette s'insère correctement dans le secteur d'interdiction enclenchement spontané de deux vitesses. Monter le bouchon (1) muni de ressort et bille de verrouillage de la position tige.

Figure 56



A l'aide de pinces (1), monter le circlip (2) sur le roulement à billes AR (3).

Figure 57

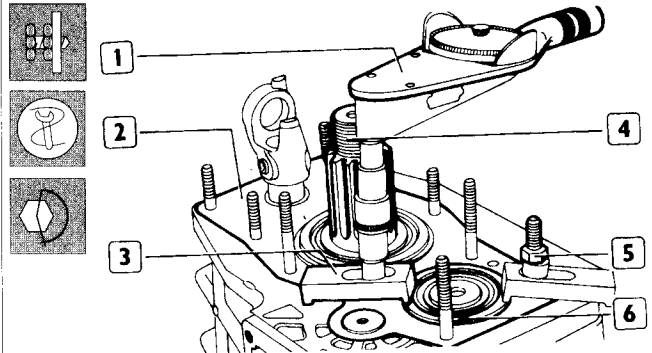


Monter sur la tige (2) le coulisseau de commande (1) et le fixer au moyen de la goupille élastique (3).

Sur l'arbre primaire (5), monter la couronne d'impulsions (4).

### Réglage du jeu axial des roulements de l'arbre intermédiaire

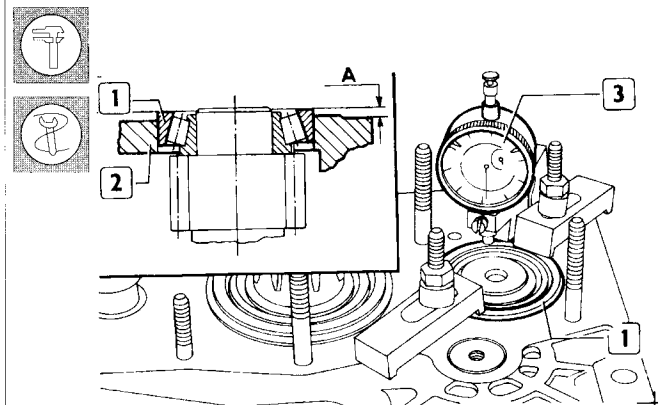
Figure 58



Pour déterminer l'épaisseur "S" de la cale de réglage du jeu axial du roulement à rouleaux coniques de l'arbre intermédiaire, manoeuvrer de cette façon:

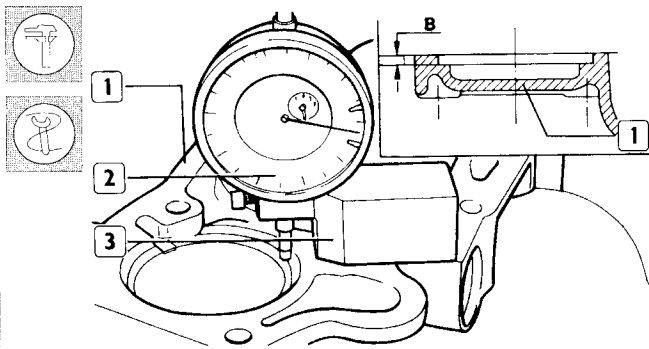
- appliquer sur le carter AV. (2), les plaquettes de pression 99363241 (3) en les positionnant sur la cage extérieure (6) du roulement à rouleaux coniques à l'aide des écrous (5);
- à l'aide de la clé dynamométrique 99389819 (1), serrer les écrous (5) au couple de 4,9 Nm (0,5 m.kg) et, en tournant simultanément l'arbre secondaire (4), mettre en place les roulements;
- desserrer les écrous (5);
- serrer de nouveau les écrous (5) en deux phases successives au couple de:
  - 1ère phase, 2,5 Nm (0,25 m.kg)
  - 2ème phase, 4,9 Nm (0,5 m.kg)

Figure 59



- mettre à zéro le comparateur (3) placé sur la base 99370415, sur le carter AV. (2) et relever la cote A sur deux points diamétralement opposés, correspondant au dépassement de la cage extérieure (1) du roulement par rapport au plan du carter et le noter.

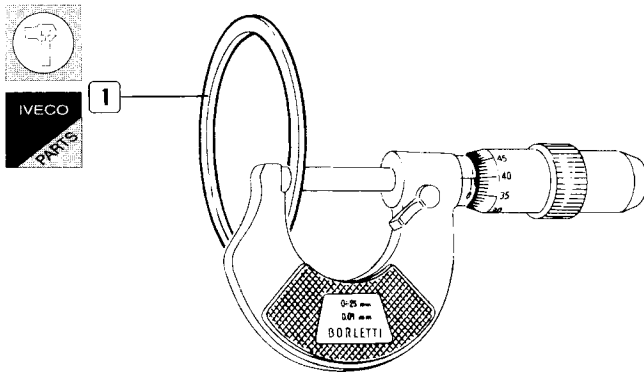
Figure 60



17422

Mettre à zéro, avec une certaine précharge, le comparateur (2) placé sur le support 99370415 (3) et relever, sur deux points diamétralement opposés, la profondeur du logement de la cage extérieure du roulement à rouleaux coniques sur le couvercle AR (1); cote "B".

Figure 61



17423

L'épaisseur S de la cale de réglage (1) à intercaler entre le couvercle AR et la cage extérieure du roulement à rouleaux coniques de façon à déterminer un jeu axial nul est donné par:

$$S = B - A + 0,07$$



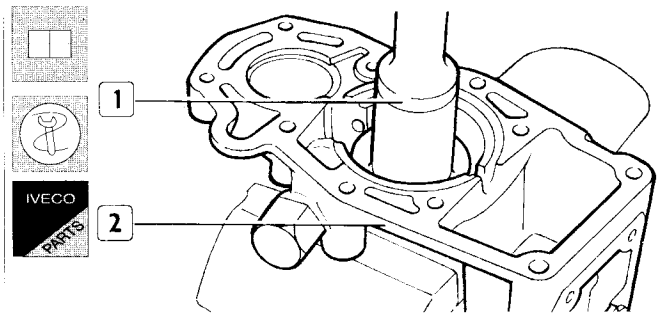
Comme les cales fournies de rechange ont une variation d'épaisseur de 0,05 mm, l'on doit choisir une cale dont l'épaisseur a une valeur égale ou arrondie par défaut, par rapport à la valeur obtenue.

Compléter le montage de la B.V. en suivant la description et l'illustration ci-après.



Pour assurer l'étanchéité parfaite des joint d'étanchéité des arbres d'entrée mouvement et secondaire, il faut lubrifier au moment du montage la lèvre d'étanchéité des joints avec de l'huile ou de la graisse et enduire les surfaces d'accouplement aux couvercles, avec de l'étanchéifiant IVECO 1905685. De plus, le filetage des vis, vissées sur les trous passants doit être préalablement enduit l'étanchéifiant IVECO 1905685.

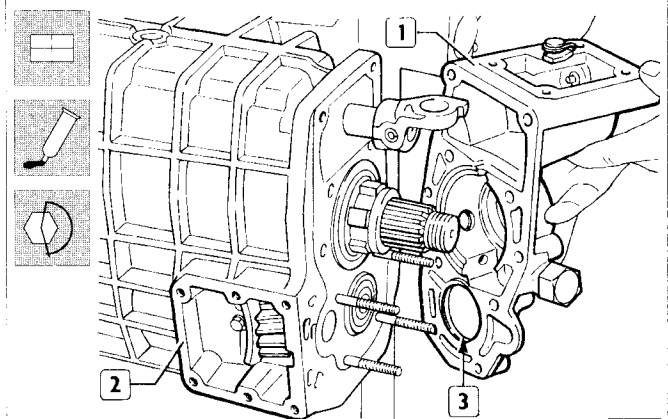
Figure 62



27473

Monter le joint d'étanchéité à l'aide de l'outil de calage 99374353 (1) dans le couvercle AR (2).

Figure 63

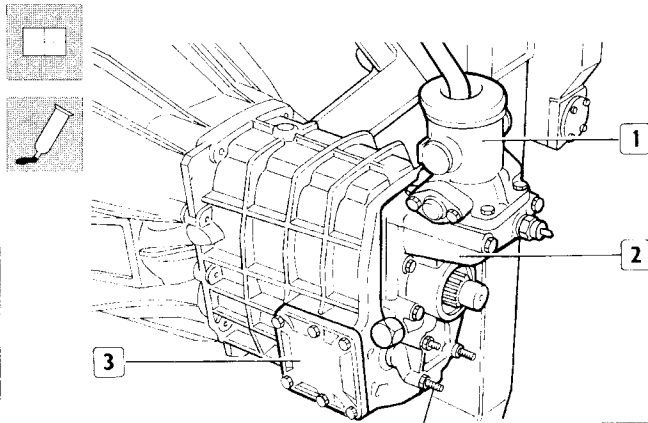


27467

Enduire la surface d'attache du couvercle AR (1) de étanchéifiant IVECO 1905685 et le reposer muni de la cale (3) de réglage du jeu axial de l'arbre intermédiaire, naturellement d'épaisseur adéquate, extraite de l'opération relative au carter de B.V. (2).



Figure 64



27669

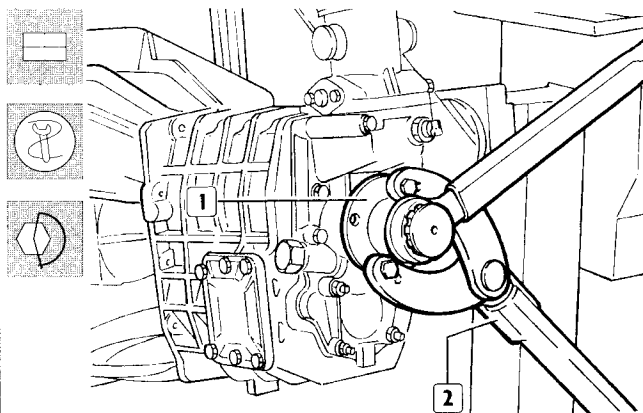
Enduire les surfaces d'attache du couvercle (2) avec du l'étanchéifiant IVECO 1905685 et le monter sur le carter de B.V.

Monter provisoirement le support (1) du levier de vitesses sur le couvercle AR (2).



La surface d'attache du support (1) au couvercle (2) doit être enduite avec du l'étanchéifiant IVECO 1905685 au moment du montage définitif sur le couvercle AR, quand la B.V. a été remise dans le véhicule.

Figure 65



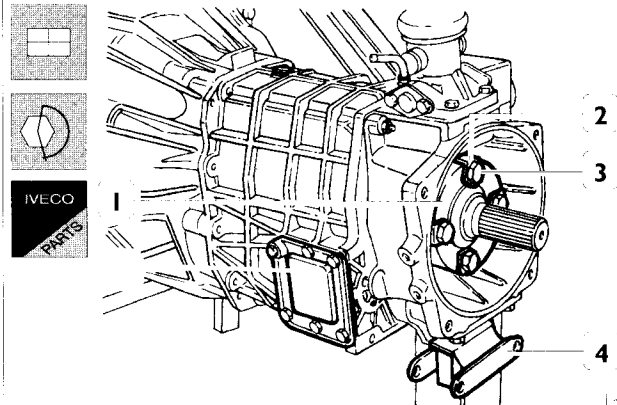
27668

Monter le manchon (1).

Bloquer la rotation du manchon (1) à l'aide du levier 99370317 (2), serrer au moyen de la douille l'écrou de fixation du manchon à l'arbre secondaire au couple préconisé. Enlever le levier 99370317 (2).

**Uniquement pour les B.V. véhicules 4x4**

Figure 66

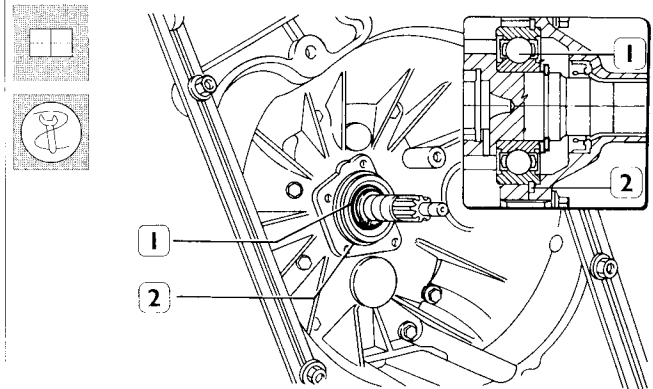


25544

Monter l'arbre cannelé (1) sur le manchon de sortie mouvement, serrer les vis (4) de fixation au couple préconisé et replier l'agrafe de sécurité (3).

**Pour tous les types de B.V.**

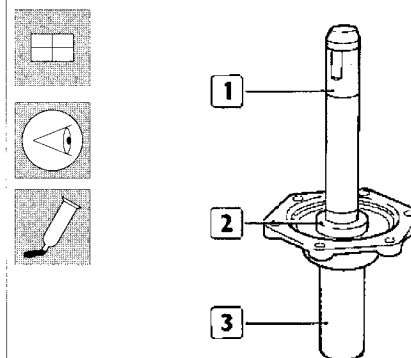
Figure 67



45167

Monter le circlip (1) sur le roulement (2) à l'aide de pinces appropriées. Passer une vitesse.

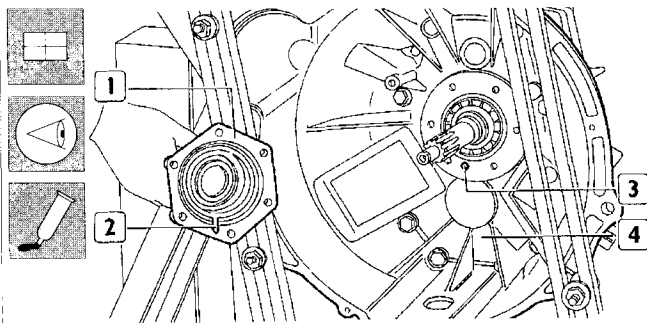
Figure 68



17449

Monter le joint d'étanchéité dans le couvercle (3) de l'arbre d'entrée mouvement à l'aide de l'outil de calage 99374344 (2) et de la poignée 99370007 (1).

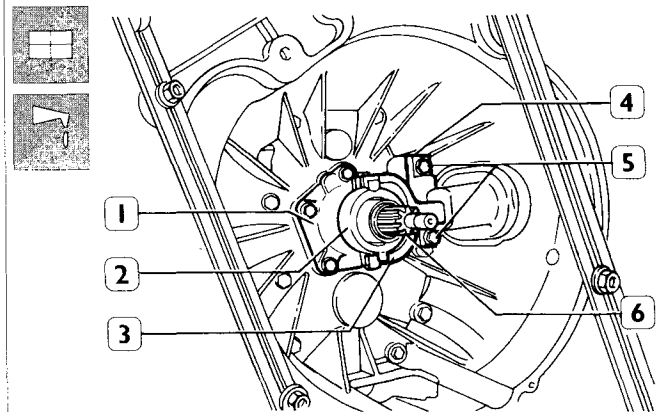
Figure 69



18488

Enduire la surface d'attache du couvercle (1) de l'arbre d'entrée mouvement avec du l'étanchéifiant IVECO I905685 et le monter de façon à ce que le fraisage de passage d'huile (2) coïncide avec l'orifice (3) situé sur le couvercle AV. (4). Enduire le filetage des vis de fixation du couvercle avec de la colle et la serrer au couple préconisé.

Figure 70



44581

Monter la butée d'embrayage (2) avec le levier de débrayage et de l'axe (4) sur l'arbre secondaire (6). Bloquer l'axe (4) sur le carter de boîte en serrant les vis (5) au couple préconisé.

Enlever la B.V. des étriers 99322225 et la ravitailler en huile de type et quantité prescrite.



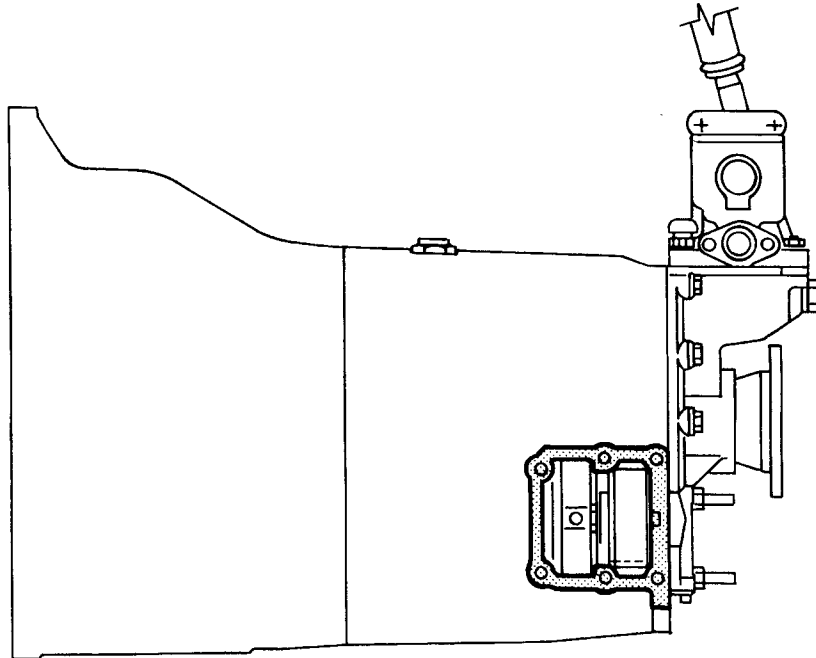
## PRISE DE FORCE

	Page
CARACTERISTIQUES ET DONNEES . . . . .	33
PRISES DE FORCE APPLIQUEES A LA B.V. . . . .	33
PRISES DE FORCE TOTALE . . . . .	34
CARACTERISTIQUES ET DONNEES . . . . .	35

## PRISES DE FORCE APPLIQUEES A LA B.V.

Elles sont appliquées à l'arbre intermédiaire sur la partie latérale de la B.V.

Figure 1



45083

## CARACTERISTIQUES ET DONNEES

TYPE	Hydrocar 1026	Hydrocar 1023	Pederzani e Zini 3.2.20.3.2
Rapport f, nombre de tours en sortie PTO*/nb. de tours moteur normal	0,351	0,500	0,351
Rapport l, nombre de tours en sortie PTO*/nb. de tours entrée PTO* normal	0,9	1,417	—
Couple nominal à la sortie PTO* à 1500 tr/mn (Nm)	105	78	167
Sens de rotation (par rapport au moteur)	Contraire	Egal	Contraire
Commande		mécanique	
Côté de montage (par rapport au sens de marche)		gauche	
Couple prélevable de la B.V. (Nm)	120	87	—
Contenance en huile (kg)		environ 0,3 ÷ 0,4 (kg)	
PTO* = Prise de force			

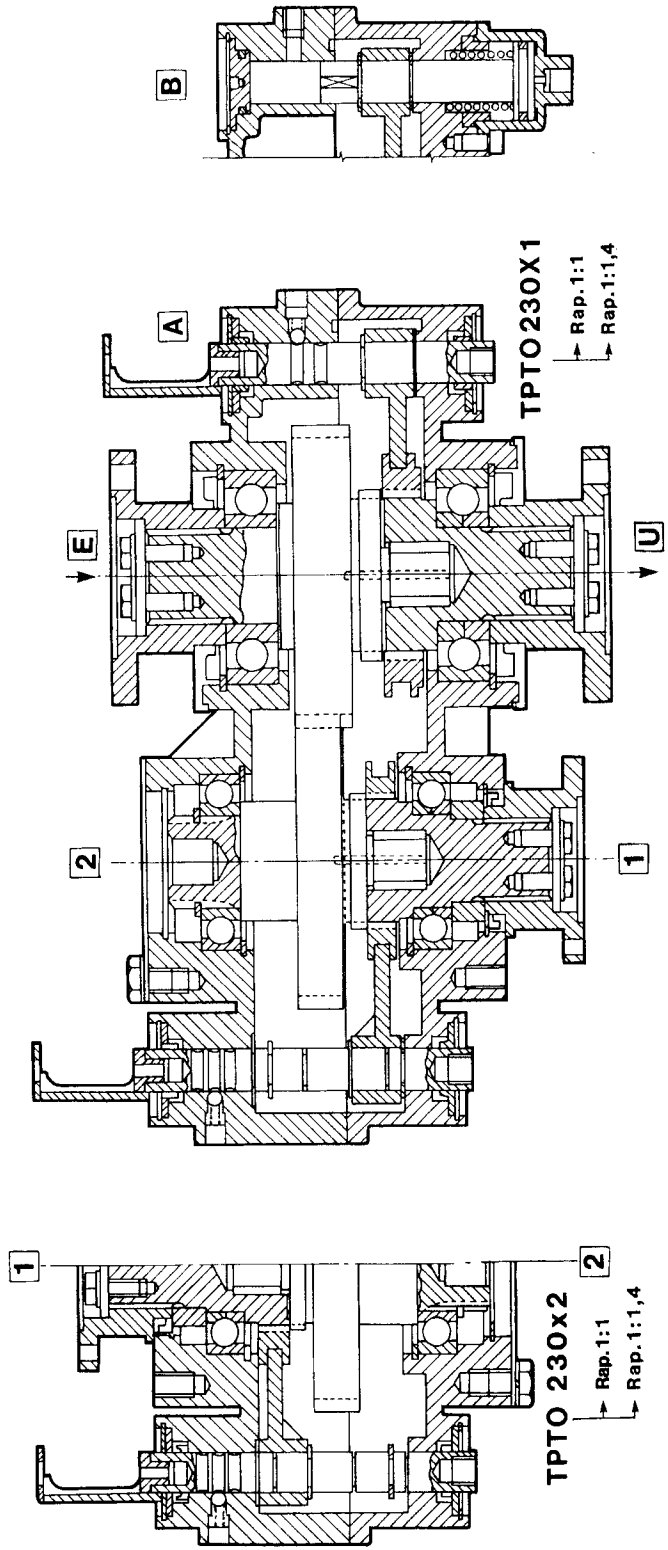


Effectuer le remplissage et le contrôle du niveau d'huile de la B.V.

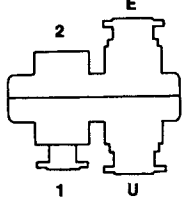
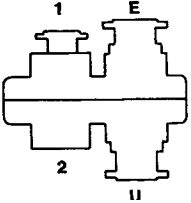
### PRISES DE FORCE TOTALE

Elles sont appliquées en aval de la B.V.

Figure 2



**CARACTERISTIQUES ET DONNEES**

Schéma	Type	Rapport	Couple maximum transmissible à l'essieu secondaire				Commande	Contenance en huile Litres
			Sortie 1	Sortie 2	Sortie 1+2	Tours/mn		
	TPTO.230.1.1	1:1	60	45	60	975	Pneumatique	I
	TPTO.230.2.1	1:1,4	43	43	43	1350		
	TPTO.230.1.2	1:1	60	45	60	975		
	TPTO.230.2.2	1:1,4	43	43	43	1350		

**COUPLE MAXIMUM TRANSMISSIBLE DEPUIS L'ESSIEU PRIMAIRE**

Couple maximum	Nombre de tours/mn
440	130
277	205
160	350
100	560
60	975

**SECTION 5****5054 Réducteur–répartiteur**

	Page
DESCRIPTION .....	3
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	4
DIAGNOSTIC .....	4
COMMANDE INDICATEUR DE VITESSE .....	7
COMMANDE EXTERIEURE DU REDUCTEUR–REPARTITEUR .....	7
REGLAGE DE LA TRINGLERIE DE COMMANDE REDUCTEUR–REPARTITEUR .....	8
DEPOSE–REPOSE DU REDUCTEUR–REPARTITEUR .....	9
<input type="checkbox"/> Dépose .....	9
<input type="checkbox"/> Repose .....	9
COUPLES DE SERRAGE .....	10
OUTILLAGE .....	11
DEMONTAGE .....	12
VERIFICATIONS ET CONTROLES .....	15
MONTAGE .....	16



## DESCRIPTION

La boîte de transmission avec mécanismes Warner et traction intégrale que l'on peut enclencher a été conçue pour répondre aux exigences des pièces composant la transmission légère et silencieuse, afin d'améliorer les caractéristiques de consommation de carburant du véhicule.

Elle est caractérisée par des parties du carter en aluminium moulé sous pression et par des composants internes de métal en poussière pressée.

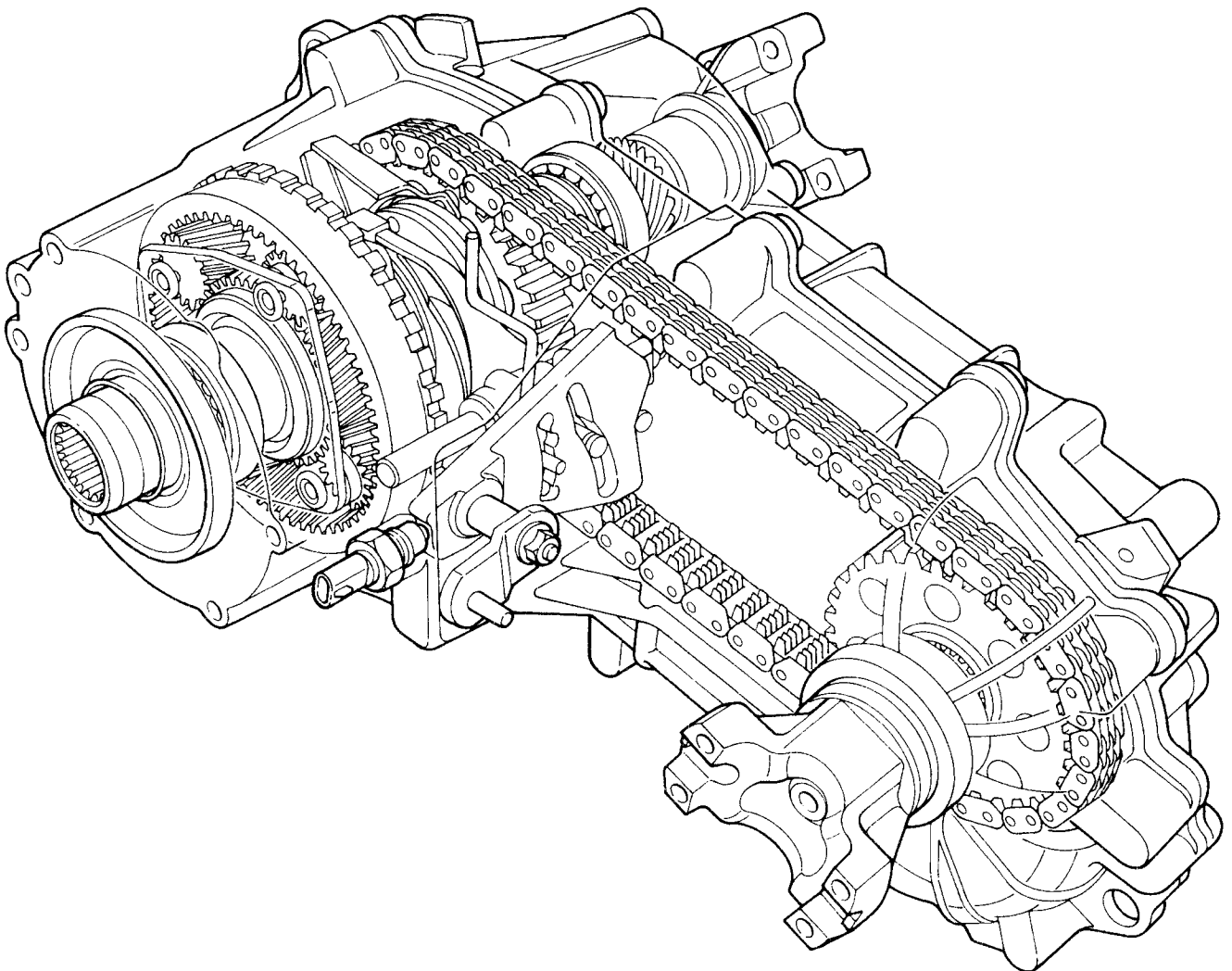
L'arbre de sortie frontal est actionné par une chaîne Morse Hy-Vo. L'unité est dotée d'un désenclenchement sur la dent supérieure pour bloquer les pertes d'efficacité dues à d'inutiles rotations parasites pendant la traction sur deux roues. Une pompe intérieure garantit une lubrification à la juste pression pendant le fonctionnement par traction sur deux roues.

Un mécanisme de changement à levier unique simplifie la sélection du type de fonctionnement requis au carter de transmission.

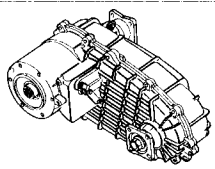

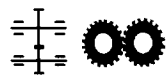
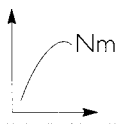



Le sélecteur peut adopter quatre positions:

- 2N Dans la position 2 normale sont actionnées les deux roues AR et l'unité de transmission fonctionne avec un rapport de vitesse 1/1.
- 4N Dans la position 4 normale sont actionnées les quatre roues et l'unité de transmission fonctionne avec un rapport de vitesse 1/1.
- F Dans la position neutre, l'arbre de sortie est détaché de l'arbre d'entrée et le mouvement n'est pas transmis aux roues.
- 4R Dans la position 4 réduite sont actionnées les quatre roues et l'unité de transmission fonctionne avec un rapport de vitesse 2,74/1.

Figure 1



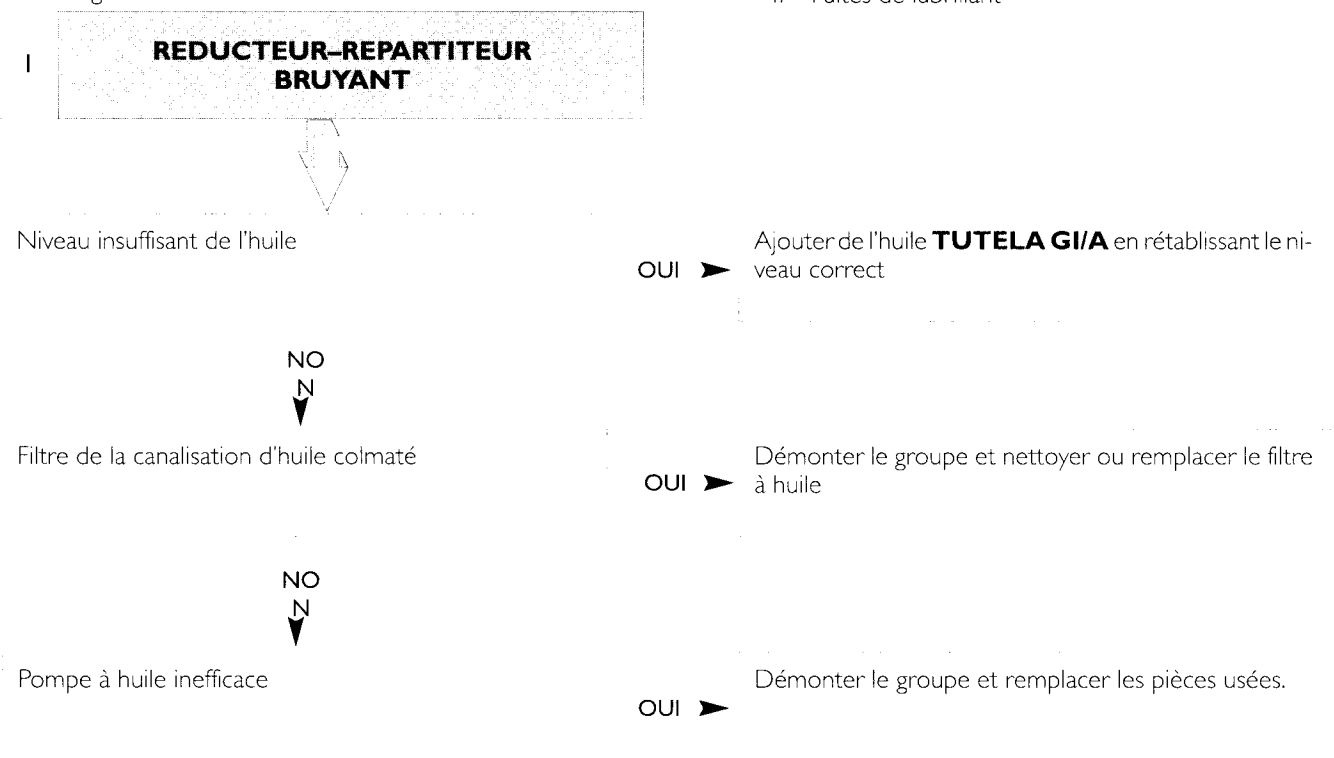
### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

	REDUCTEUR-REPARTITEUR	1356
	Type Borg-Warner	
	Transmission	A chaîne "Morse Hy-vo"
	Rapport de réducteur	2,74 : 1
	Couple maxi en entrée	1380 Nm
	Répartition du couple	1 : 2
	Type d'huile Quantité	TUTELA GI/A (ATF Dexron II) ~3,1 l.
	Poids sans huile	34 kg

### DIAGNOSTIC

Principales anomalies de fonctionnement de la B.V.:

- 1.- Réducteur-répartiteur bruyant
- 2.- Désenclenchement spontané de la traction intégrale et/ou réducteur et mauvais enclenchement
- 3.- Difficulté à l'enclenchement du répartiteur et/ou réducteur
- 4.- Fuites de lubrifiant



(CONTINUER)

Usure excessive de la chaîne et/ou des pignons d'entraînement.

OUI ►

Réviser le groupe et remplacer les pièces usées.

NO  
N  
▼

Usure excessive des roulements de support des arbres.

OUI ►

Réviser le groupe et remplacer les pièces usées.

NO  
N  
▼

Usure excessive des roulements de support des arbres.

OUI ►

Réviser le groupe et remplacer les pièces usées.

2

**DESENCLÈNEMENT SPONTANÉ DE LA TRACTION INTÉGRALE ET/OU REDUCTEUR ET MAUVAIS ENCLÈNEMENT**



Tringlerie de commande dérégulée.

OUI ►

Régler la tringlerie de commande.

NO  
N  
▼

Rupture de la fourchette de commande d'enclenchement ou usure des patins de la fourchettes.

OUI ►

Démonter le groupe et remplacer les pièces usées ou endommagées.

NON  
▼

Usure du mécanisme de commande et/ou sélection

OUI ►

Réviser le groupe et remplacer les pièces usées.

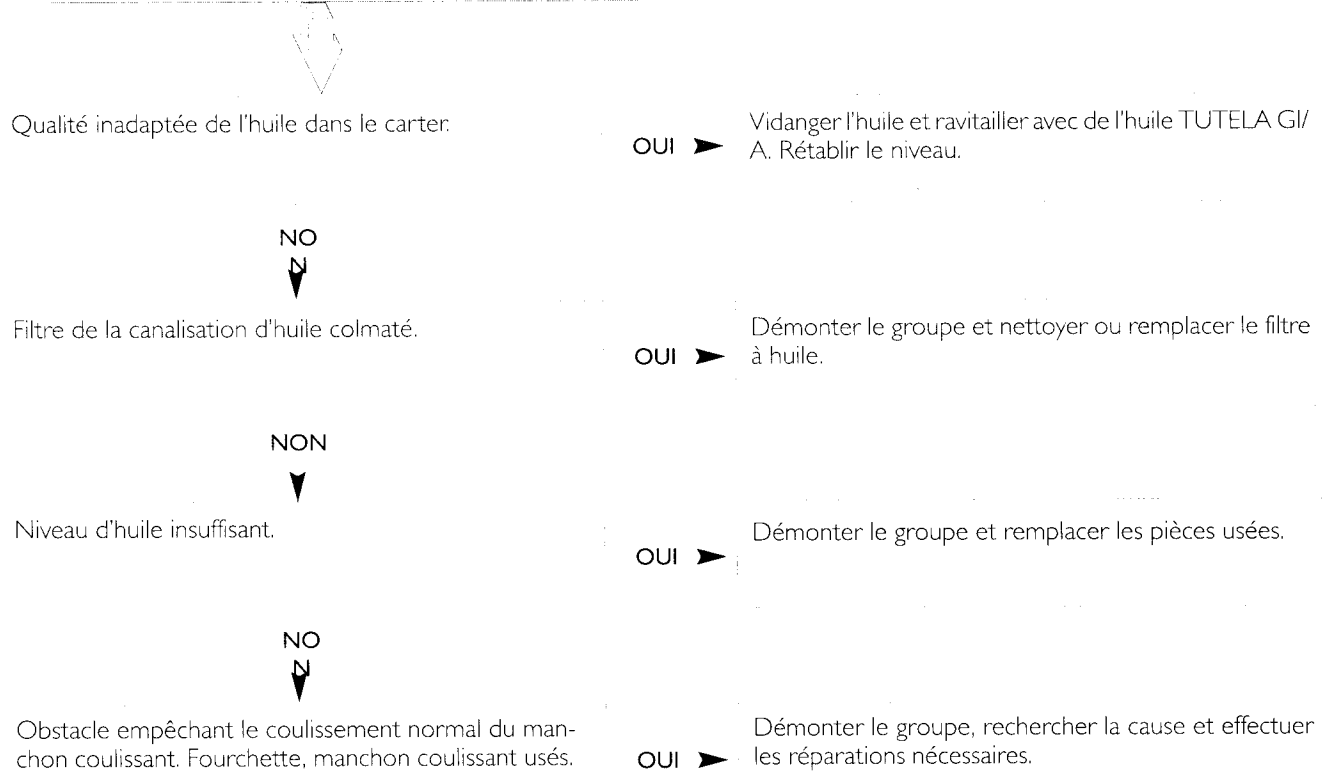
NO  
N  
▼

Usure excessive des roulements de support des arbres.

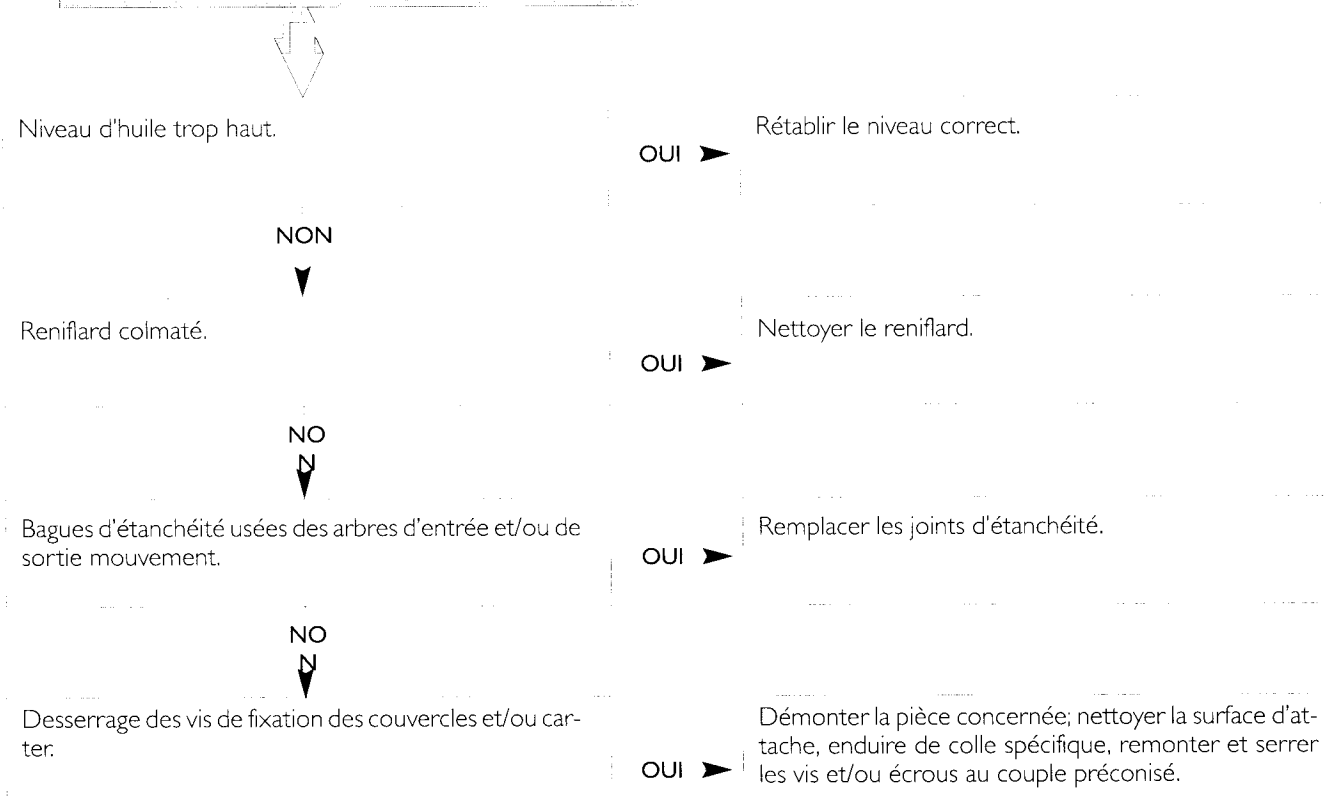
OUI ►

Réviser le groupe et remplacer les pièces usées.

**3 DIFFICULTE A L'ENCLenchEMENT DU REPARTITEUR ET/OU REDUCTEUR**

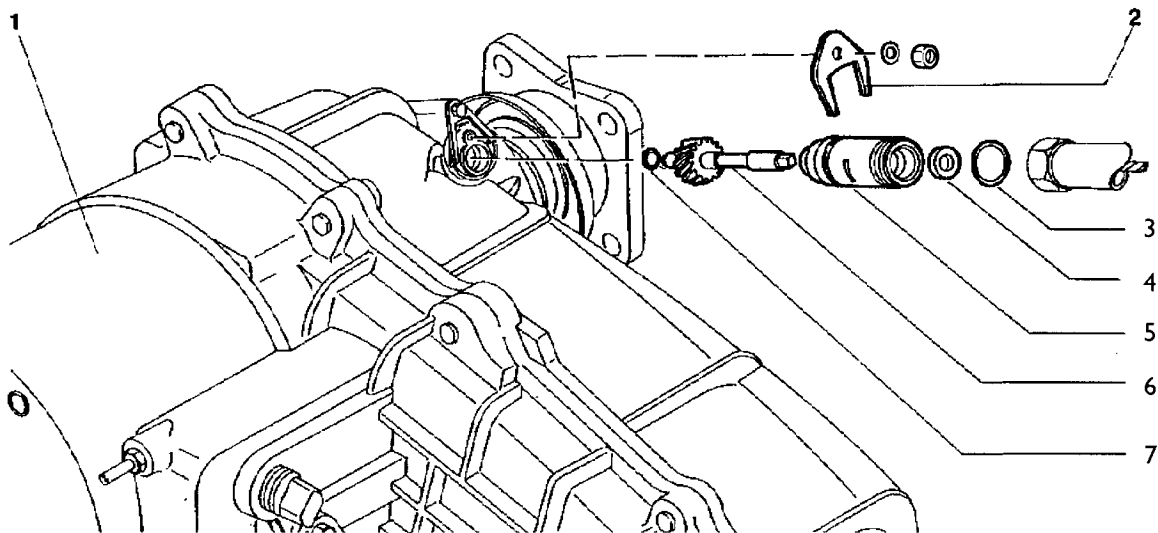


**4 FUI TE DE LUBRIFIANT**



## 5326 COMMANDE INDICATEUR DE VITESSE

Figure 2



23075

### PIECES COMPOSANT LA COMMANDE INDICATEUR DE VITESSE

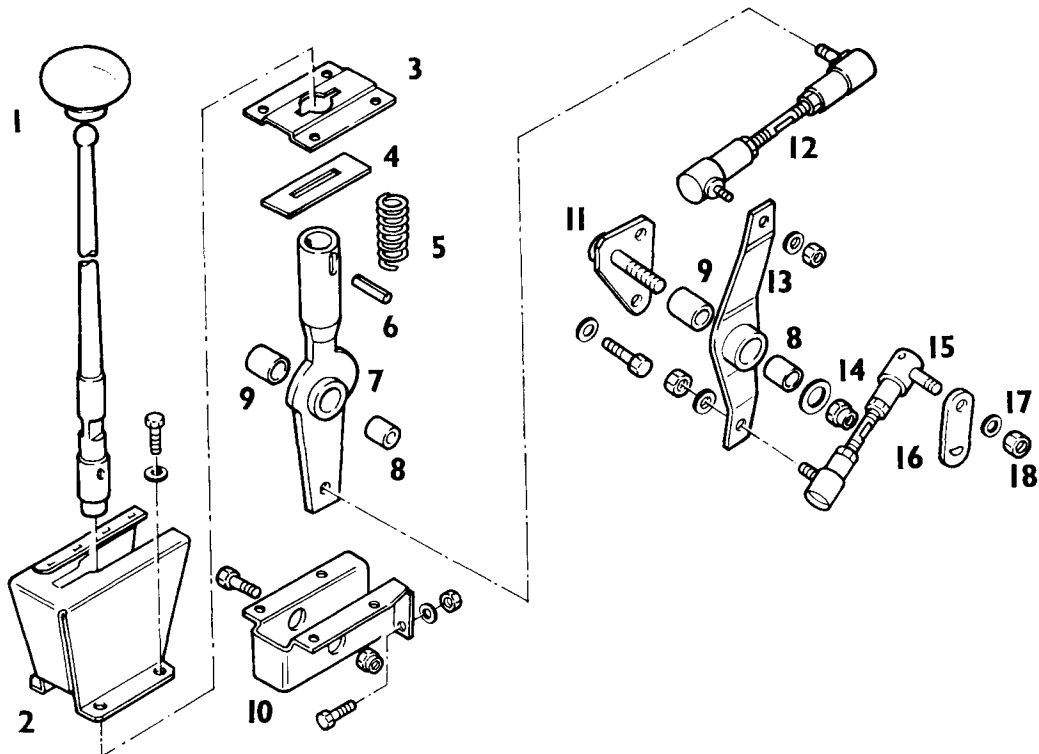
1. Réducteur-répartiteur – 2. Plaquette de fixation de la commande indicateur de vitesse au réducteur-répartiteur – 3. Joint O-ring – 4. Circlip – 5. Support – 6. Arbre de commande tachymètre – 7. Joint d'étanchéité



En cas de remplacement de l'arbre (6), remplir le compartiment intérieur du support (5) de graisse MOLIKOTE au moment du montage.

## 505050 COMMANDE EXTERIEURE DU REDUCTEUR-REPARTITEUR

Figure 3



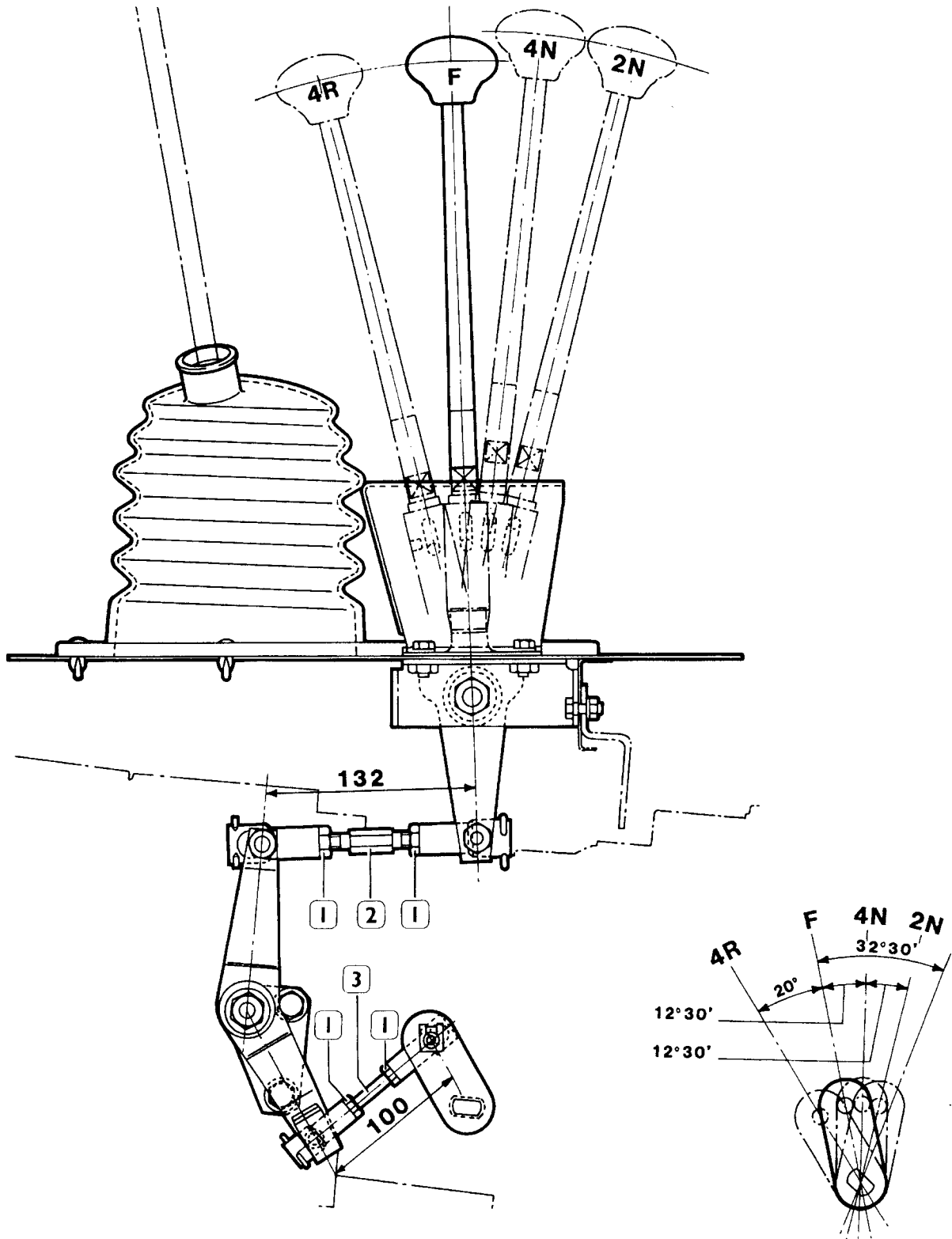
46422

### PIECES COMPOSANT LE REDUCTEUR-REPARTITEUR

1. Levier de commande réducteur-répartiteur – 2. Sélecteur – 3. Plaque du levier (1) – 4. Joint – 5. Ressort – 6. Goupille élastique – 7. Levier de renvoi commande du réducteur-répartiteur – 8. Entretoise – 9. Bague calibrée – 10. Etrier de soutien levier (7) – 11. Etrier de fixation levier – 12. Tirant de raccordement levier (7) au levier (13) et réglage commande – 13. Levier de renvoi – 14. Ecrou et rondelle – 15. Tirant inférieur – 16. Levier – 17. Rondelle – 18. Ecrou

### 505050 REGLAGE DE LA TRINGLERIE DE COMMANDE REDUCTEUR-REPARTITEUR

Figure 4



44699

Contrôler si la longueur du tirant (2) et/ou (3), mesurée entre les entraxes des rotules est dans la valeur indiquée sur la figure.  
Si l'on relève des valeurs différentes: desserrer les écrous (1) du tirant intéressé et le tourner.

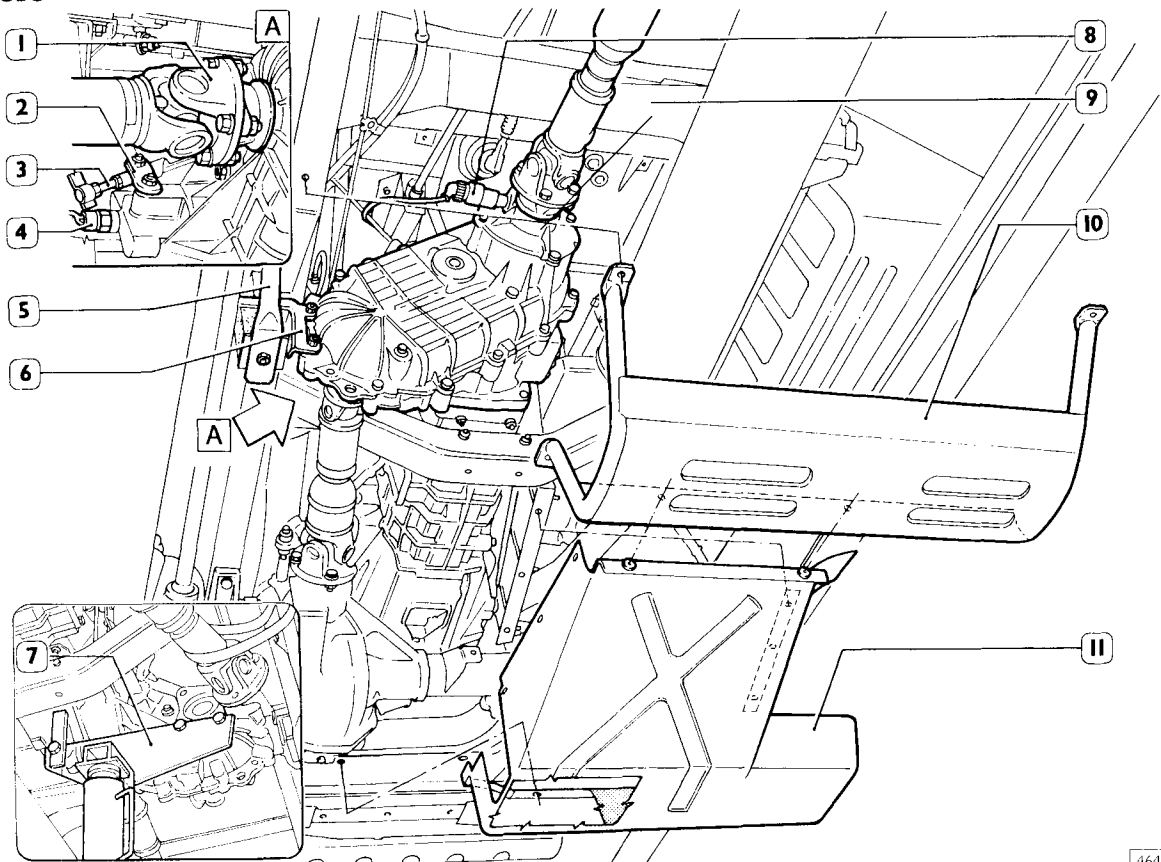


## DEPOSE-REPOSE DU REDUCTEUR-REPARTITEUR

Figure 5



### Dépose



ENSEMBLE REDUCTEUR-REPARTITEUR

46424

Placer le véhicule sur la fosse ou sur le pont élévateur et procéder à la dépose du réducteur-répartiteur en manoeuvrant selon la description ci-après:

- déposer la protection insonorisante (11);
- déposer la protection moteur (10) située sur les longérons du châssis;
- enlever le plombage de la thermistance (8) du tachygraphe, dégager la goupille de sécurité, dévisser l'écrou et déposer le câble de la thermistance;
- déposer le flasque (9) de l'arbre de transmission AR du flasque correspondant du réducteur-répartiteur;
- déposer le flasque (1) de l'arbre de transmission AV du flasque correspondant du réducteur-répartiteur;
- déposer le câble électrique de l'interrupteur (4) de signalisation d'enclenchement de la traction intégrale;
- débrancher le tirant (3) du levier (2) de commande réducteur-répartiteur;
- déposer le tuyau du raccord du reniflard;
- à l'aide du vérin hydraulique, positionner l'étrier 99370615 (7) sous le réducteur-répartiteur;
- déposer le flasque (6) muni du support élastique du réducteur-répartiteur et de l'étrier (5);
- dévisser les écrous des vis d'union réducteur-répartiteur à la boîte de vitesses;
- reculer le réducteur-répartiteur jusqu'à ce que l'arbre secondaire de la B.V. se soit dégagé de la rainure de l'arbre primaire du réducteur-répartiteur;
- abaisser le vérin hydraulique et enlever le réducteur-répartiteur de l'étrier de soutien 99370615 (7).



Le réducteur-répartiteur doit être placé de façon à ce que l'huile de lubrification ne sorte pas du raccord du reniflard.



### Repose

Pour la repose, inverser les opérations décrites pour la dépose tout en respectant les consignes suivantes:

- enduire la rainure de l'arbre seconde de la boîte de vitesse de graisse MOLIKOTE 3489 au bisulfure de molybdène;
- introduire la traction AR et en agissant sur l'arbre secondaire, orienter l'arbre primaire de façon à ce que les gorges coïncident avec les rainures de l'arbre secondaire de la boîte de vitesses;
- serrer les vis et les écrous au couple prescrit;
- remettre le plombage à la thermistance (8).

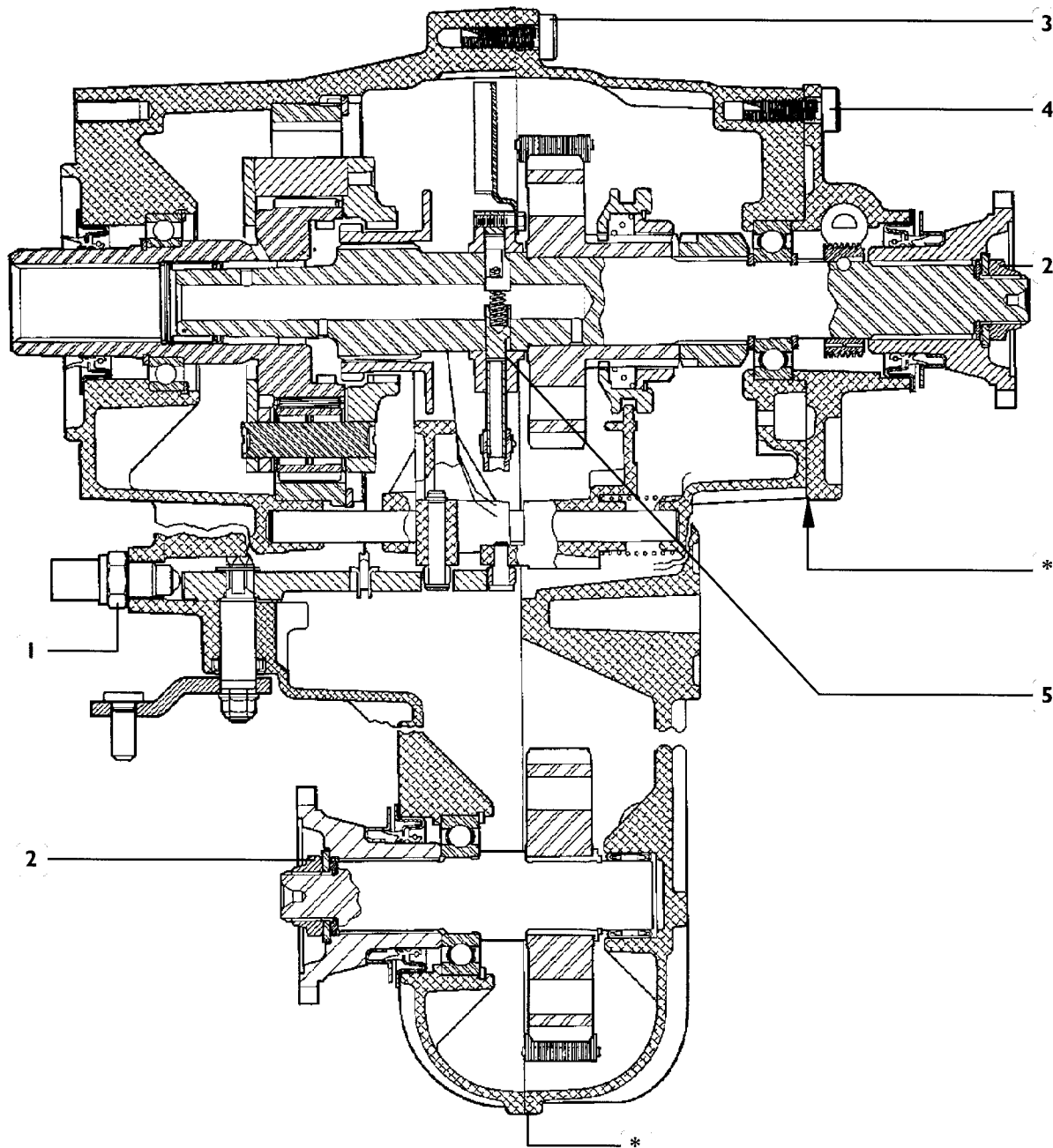


Il faut toujours remplacer, lors du montage, les écrous auto-bloquants des vis de fixation des flasques des arbres de transmission.

- Lubrifier les articulations des commandes du réducteur-répartiteur avec du TUTELA ZETA 2;
- vérifier le niveau d'huile de lubrification;
- s'assurer du fonctionnement du tachymètre, des commandes de: traction AR – traction intégrale et réducteur et des témoins situés sur le tableau de bord signalant l'enclenchement de la traction intégrale et du réducteur.

**COUPLES DE SERRAGE**

Figure 6



44585

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
1 Interrupteur de signalisation traction AV. enclenchée	10,9 ÷ 11,3	(1,1 ÷ 1,15)
2 Ecrou auto-bloquant de fixation des arbres AV. et AR de sortie mouvement	203 ÷ 244	(20,5 ÷ 25)
3 Vis de fixation couvercle AR au carter principal	36 ÷ 48	(3,6 ÷ 5)
4 Vis de fixation couvercle AR au couvercle supérieur	30 ÷ 48	(3 ÷ 5)
5 Vis de fixation pompe à huile	4,1 ÷ 4,5	(0,42 ÷ 0,46)
Bouchon d'introduction huile	21 ÷ 33	(2,1 ÷ 3,3)
Bouchon de vidange d'huile	9 ÷ 18	(0,9 ÷ 1,8)
Ecrou pour vis de fixation protection réducteur au châssis	46,5	(4,7)
Ecrou de fixation thermistance du tachygraphe (appliquer de l'étanchéifiant IVECO I905683 sur le filetage)	7	(0,7)

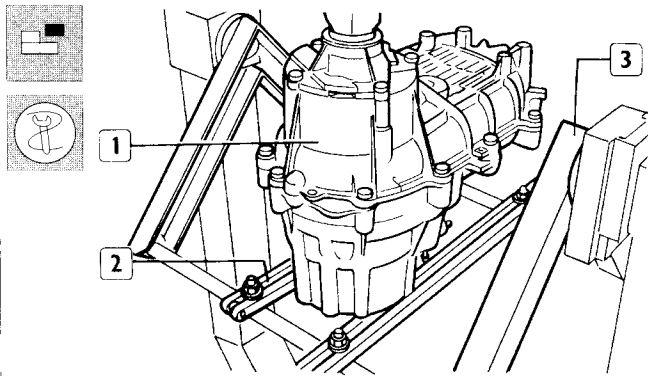
\* Etanchéifiant IVECO I905685

**OUTILLAGE**

N. OUTIL	DESIGNATION
99348004	Extracteur universel pour alésages de Ø 5 à Ø 70 mm
99370007	Poignée interchangeable pour jet ou outil de calage
99370317	Levier de réaction
99370615	Support dépose–repose réducteur–répartiteur
99374388	Outil de montage bague et roulement à aiguilles sur le groupe épicycloïdal

505401 DEMONTAGE

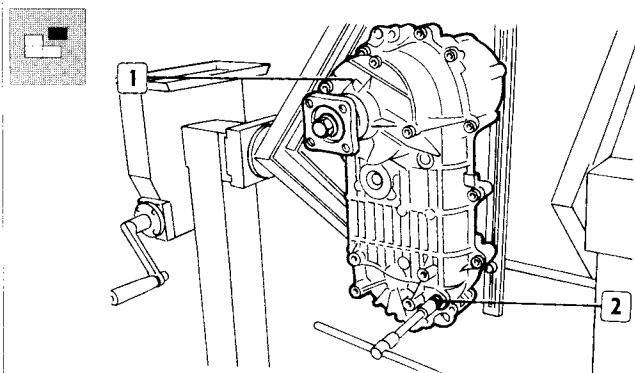
Figure 7



24879

Fixer le carter réducteur-répartiteur (1) sur le chevalet pivotant (99322205) avec les brides 99322255 (2).

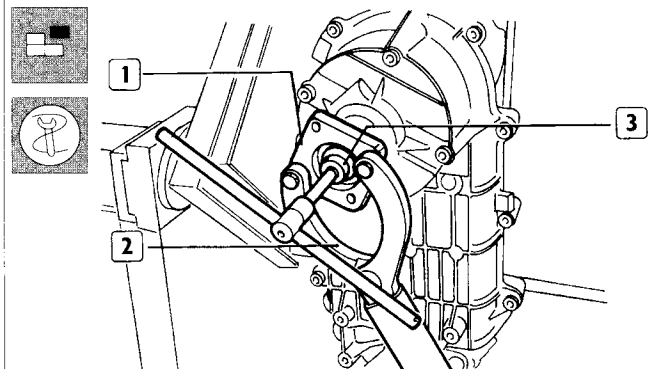
Figure 8



24880

Placer le réducteur-répartiteur (1) à la verticale, enlever le bouchon (2) et vidanger l'huile de lubrification dans un récipient approprié.

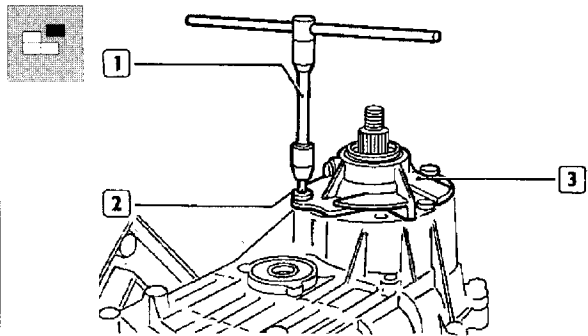
Figure 9



24881

Appliquer au flasque (1) de sortie mouvement AR la barre de réaction 99360317 (2); dévisser l'écrou de fixation à l'aide de la clé à douille (3) et dégager le flasque (1).

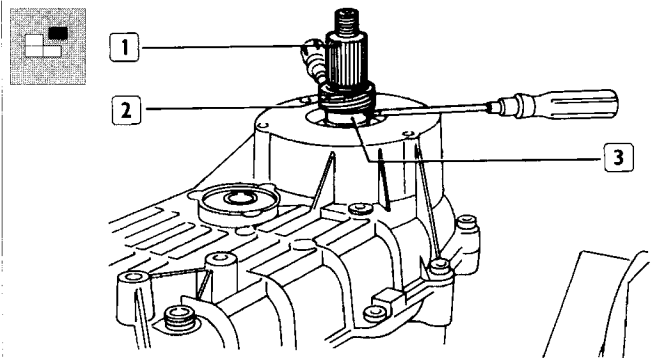
Figure 10



24908

A l'aide de la clé appropriée (1), dévisser les vis (2) et déposer le couvercle AR (3).

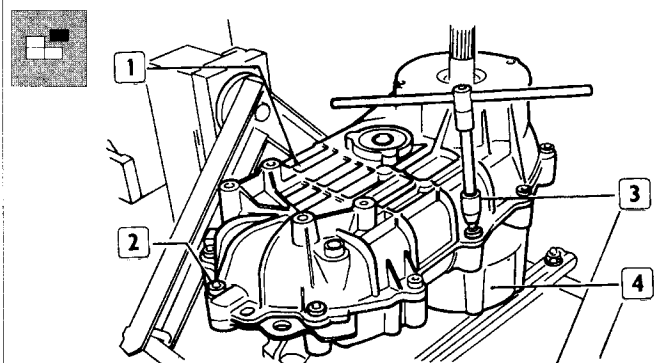
Figure 11



24882

En appliquant deux tournevis, dégager le pignon d'entraînement du tachygraphe (2) de l'arbre de sortie mouvement AR (1), enlever la bille et l'entretoise à ressort (3).

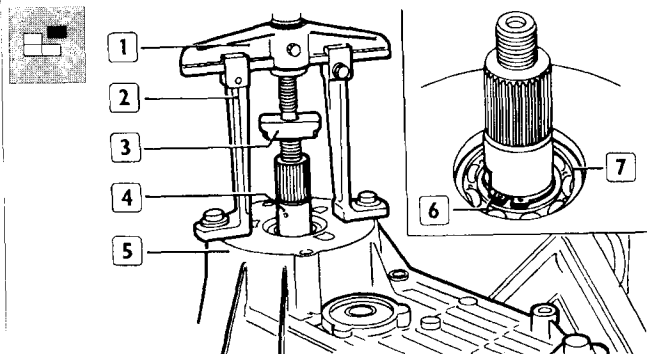
Figure 12



24883

A l'aide de la clé appropriée (3), enlever les vis (2) de fixation du couvercle supérieur (1) du carter (4) réducteur-répartiteur.

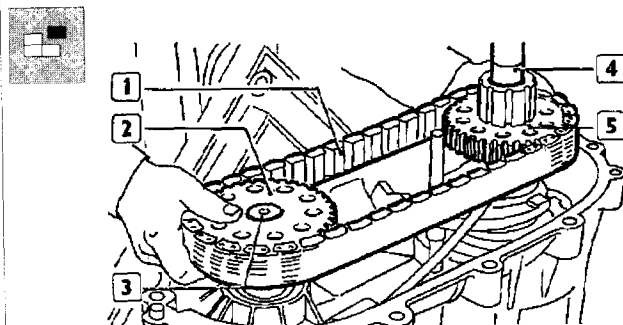
Figure 13



24884

Enlever le circlip (6) et à l'aide de l'extracteur se composant de: pont (1), étriers (2) et taquet de réaction (3), extraire le couvercle supérieur (5) muni du roulement (7) de l'arbre de sortie mouvement (4).

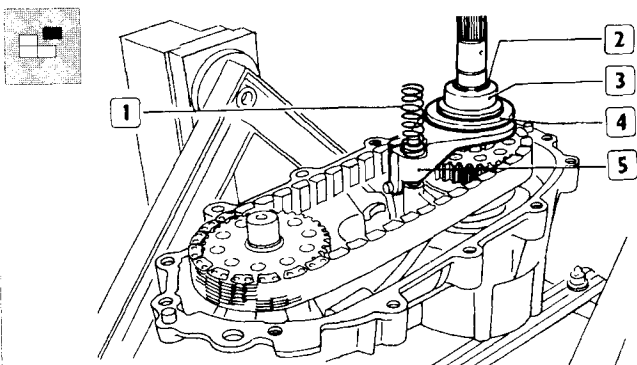
Figure 16



24887

Dégager des arbres de sortie mouvement AV. (3) et AR (4): les pignons (2 et 5) en même temps que la chaîne de transmission (1).

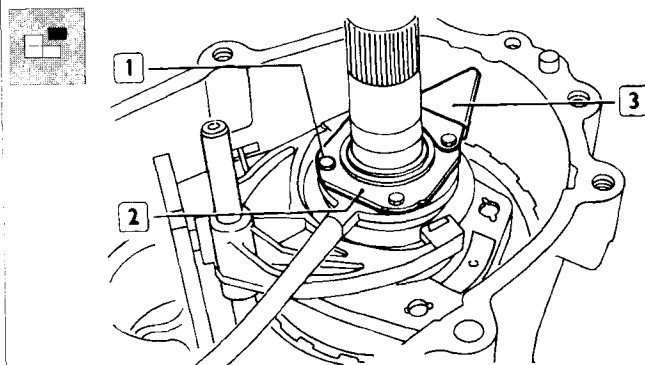
Figure 14



24885

Enlever le ressort (1), le circlip (2); dégager le moyeu (3), le manchon coulissant (4) et sa fourchette de commande (5).

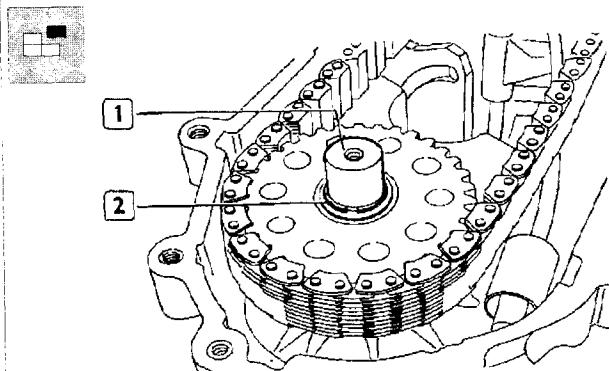
Figure 17



24888

Enlever les vis (1) et démonter la plaquette (3) et le couvercle supérieur (2) de la pompe à huile.

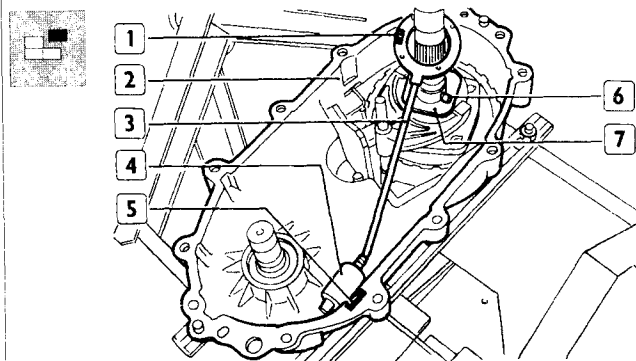
Figure 15



24886

Enlever le circlip (2) de l'arbre de sortie mouvement AV. (1).

Figure 18

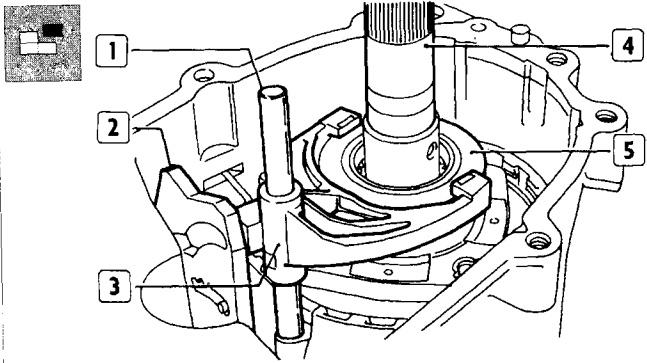


24889

Extraire l'aimant (5) du carter (2). Démonter le corps de pompe (1) muni de tuyauterie (3) et du filtre à huile (4). Dégager les palettes (6) avec le ressort correspondant et démonter le couvercle inférieur (7).



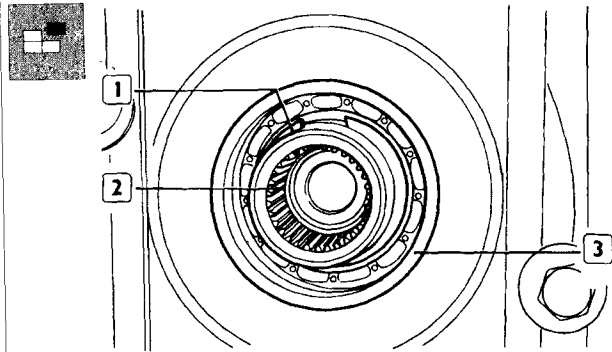
Figure 19



24890

Dégager l'arbre (1); tourner la fourchette (3) de façon à ce que son pivot sorte de la boutonnière du secteur (2).

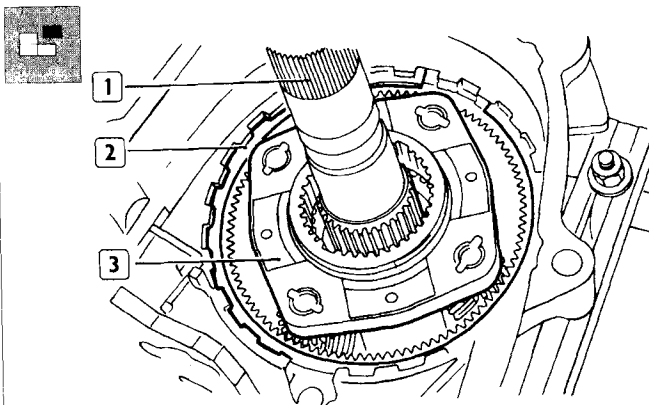
Figure 22



24893

Enlever le circlip (1) retenue de l'arbre du groupe épicycloïdal (2) au roulement (3). De l'intérieur du carter: extraire le groupe épicycloïdal (2), enlever le circlip et le roulement (3).

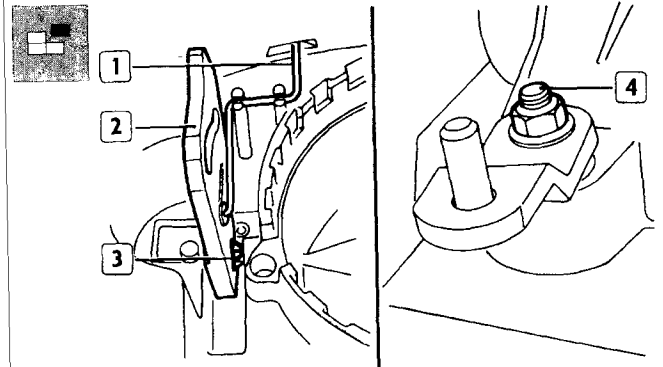
Figure 20



24891

Dégager l'arbre de sortie mouvement AR (1) du groupe épicycloïdal (3) et enlever le circlip (2).

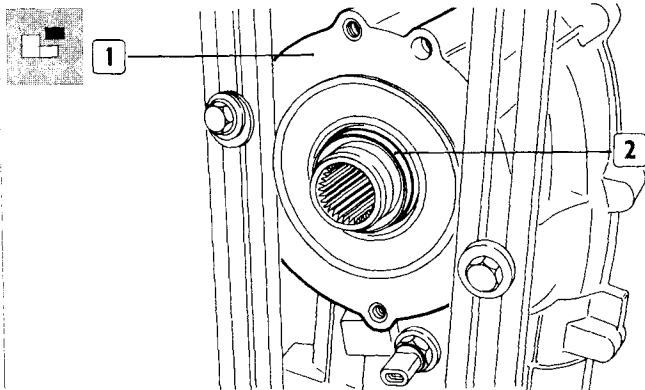
Figure 23



24894

A l'aide d'un crochet approprié, extraire le ressort (2). Dégager l'arbre (4) avec le levier de commande et enlever le secteur (2) avec la barre de torsion (1).

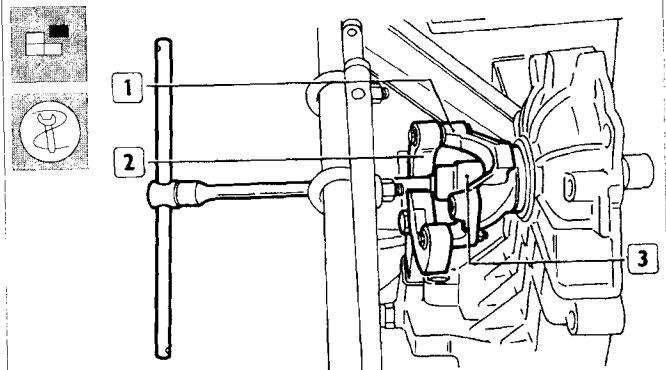
Figure 21



24892

Positionner le carter réducteur-répartiteur (1) à la verticale et enlever le joint d'étanchéité (2) côté entrée mouvement.

Figure 24

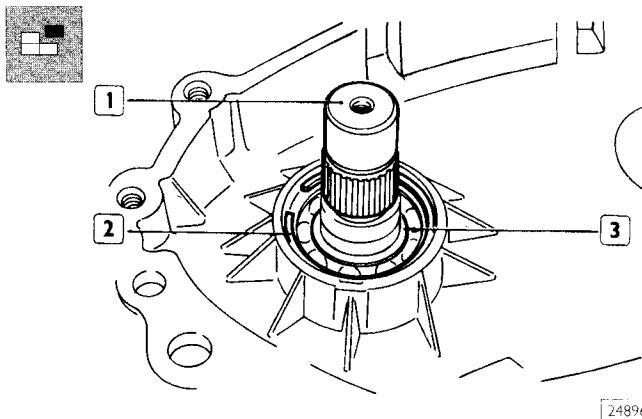


24895

Appliquer au flasque (1) de sortie mouvement AV, la barre de réaction 99370317 (2). Dévisser l'écrou de fixation à l'aide de la clé à douille (3) et dégager le flasque (1) de l'arbre.

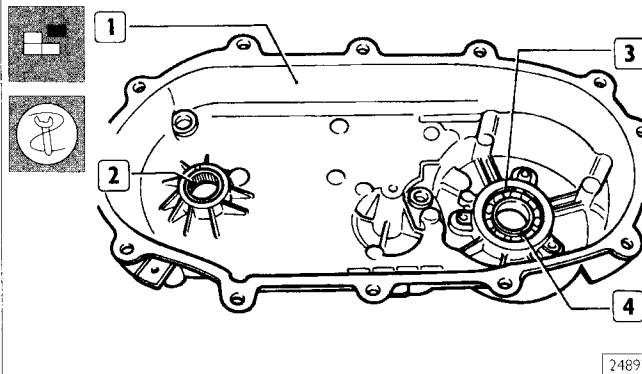


Figure 25



Dégager l'arbre de sortie mouvement AV. (1). Enlever le circlip (2) et extraire le roulement (3).

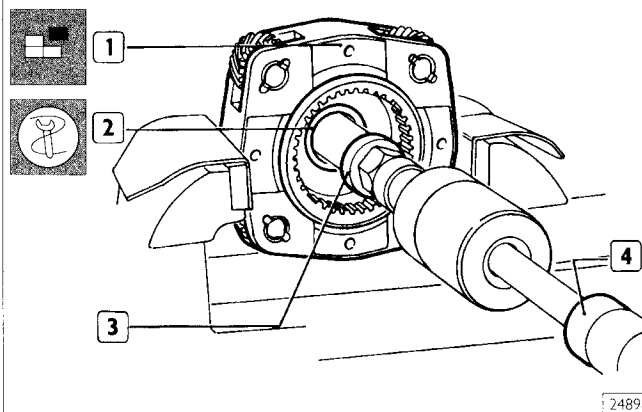
Figure 26



A l'aide de l'extracteur à percussion 99348004, extraite du couvercle (1) le roulement à rouleaux (1) de l'arbre de sortie mouvement AV.

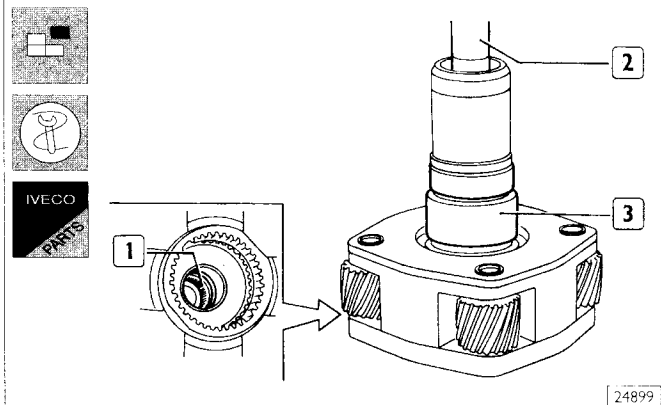
Déposer le circlip (3), dégager le roulement (4) de l'arbre de sortie mouvement AR.

Figure 27



A l'aide de l'extracteur à percussion 99340205 (4) et de la pièce (3), extraire la bague (2) du groupe épicycloïdal (1).

Figure 28



A l'aide du chasoir approprié (2), dégager du groupe épicycloïdal (3): le roulement à aiguilles (1).

## VERIFICATIONS ET CONTROLES

Les pignons et la chaîne de transmission ne doivent pas présenter des détériorations, cassures ou usure excessive. Les manchons coulissants ne doivent pas s'avérer ni endommagés et ils doivent coulisser librement sur leurs moyeux. Les fourchettes de commande ne doivent pas présenter de fêlures ou déformations et elles doivent coulisser librement et sans jeu excessive sur l'arbre de support. Les patins des fourchettes ne doivent pas être usés.

Le ressort et la barre de torsion ne doivent pas être déformés ou avoir perdu de leur flexibilité.

L'arbre de commande du secteur d'enclenchement doit tourner, dans son propre logement, librement et sans jeu excessif.

Le carter et les couvercles ne doivent pas présenter de fêlures et les logements des roulements ne doivent pas être endommagés ou usés, afin d'éviter que les cages extérieures des roulements ne tournent dans les logements.



Il faut toujours remplacer au moment du montage les joints d'étanchéité, les circlip, les écrous auto-bloquants, les vis usées et toutes les pièces qui ne sont pas en parfait état.

Avant le montage, lubrifier les joints d'étanchéité à double lèvre avec le même type d'huile que l'on utilise pour la lubrification du réducteur-répartiteur.

Remplacer le filtre de la pompe à huile.

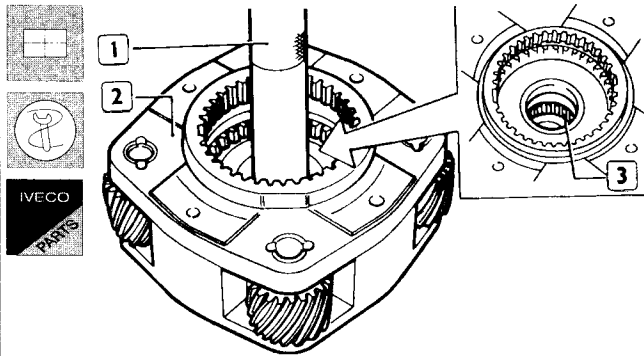
Pour contrôler l'état des roulements, maintenir en les pressant avec la main et en les faisant en même temps tourner légèrement dans les deux sens, il ne faudra pas percevoir ni bruit ni durcissement dans le coulisement.

Observer avec soin si les billes ou les galets et les cages respectives ainsi que les pistes extérieures de roulement ne sont ni usés ni endommagés, ni surchauffés.

Si les roulements ne sont pas en parfait état, les remplacer.

**MONTAGE**

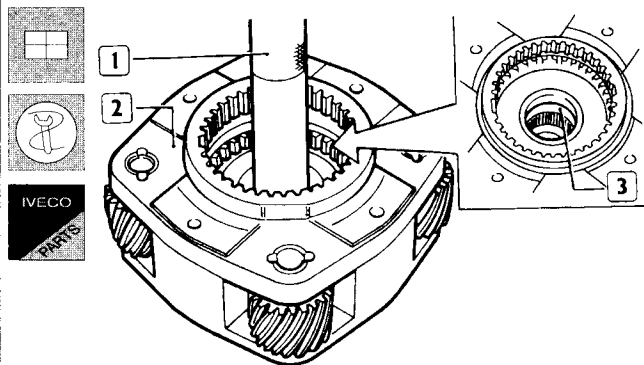
Figure 29



24900

A l'aide du chassoir 99374388 (1), monter le roulement à aiguilles (2) dans le groupe épicycloïdal (2).

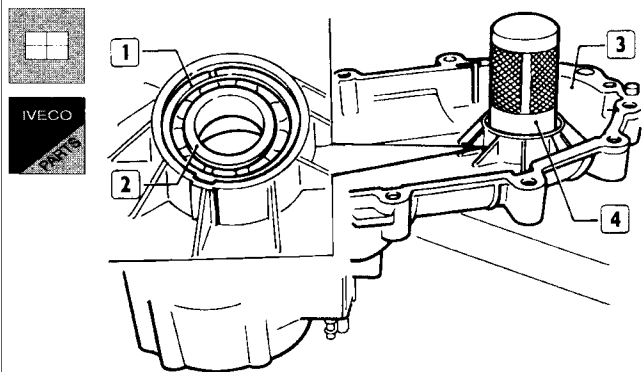
Figure 30



24901

A l'aide du chassoir 99374388 (1), monter la bague (3) dans le groupe épicycloïdal (2).

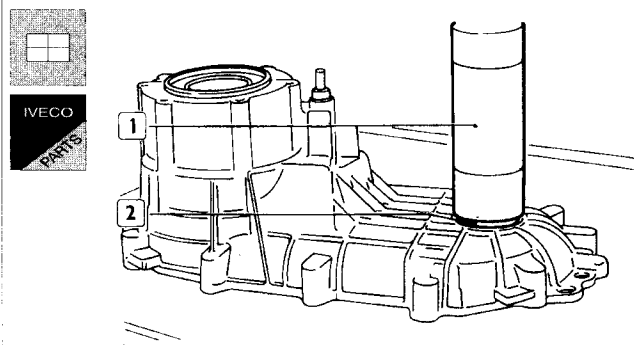
Figure 31



24902

A l'aide du chassoir (4), monter dans le carter réducteur-répartiteur (3) le roulement (2) de l'arbre de sortie mouvement AV. et le bloquer avec le circlip (1).

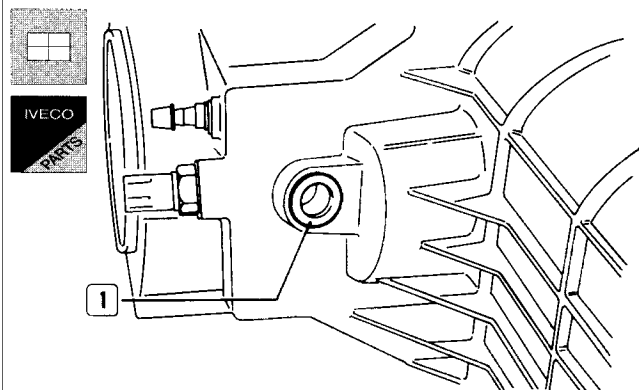
Figure 32



24903

Du côté opposé, monter le joint d'étanchéité (2) à l'aide de l'outil de calage (1).

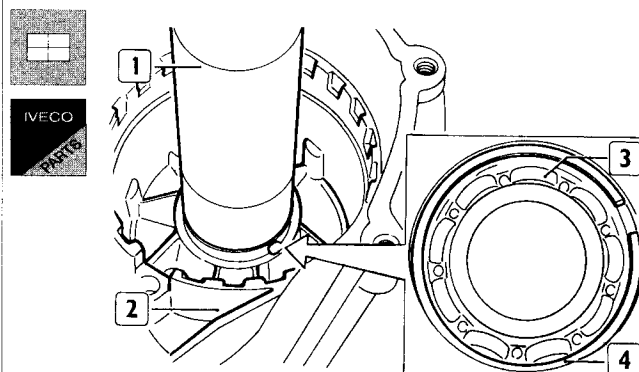
Figure 33



24904

A l'aide de l'outil approprié, monter le joint d'étanchéité (1) de l'arbre de commande de l'enclenchement du réducteur-répartiteur.

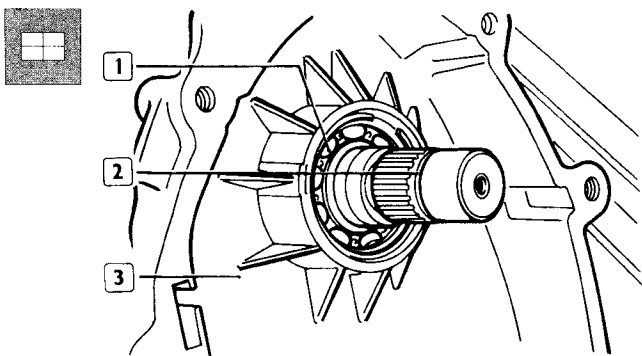
Figure 34



24905

Monter le roulement (3) du groupe épicycloïdal à l'aide du chassoir (1) et le bloquer au carter du réducteur-répartiteur (2) avec le circlip (4).

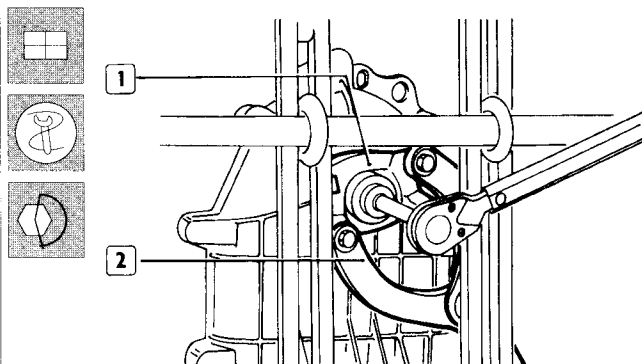
Figure 35



24906

Monter le carter réducteur-répartiteur (3) sur les étriers du chevalet pivotant et le mettre à la verticale. Introduire l'arbre de sortie mouvement AV. (2) dans le roulement (1).

Figure 36

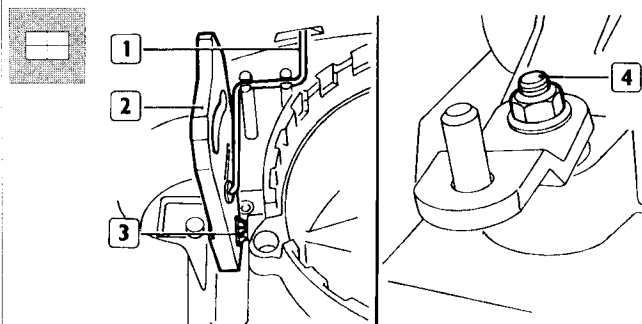


24907

Monter sur l'arbre (2, fig. 35) le flasque (1) et y appliquer la barre de réaction 99370317 (2).

Serrer l'écrou de fixation du flasque (1) à l'arbre, au couple préconisé.

Figure 37

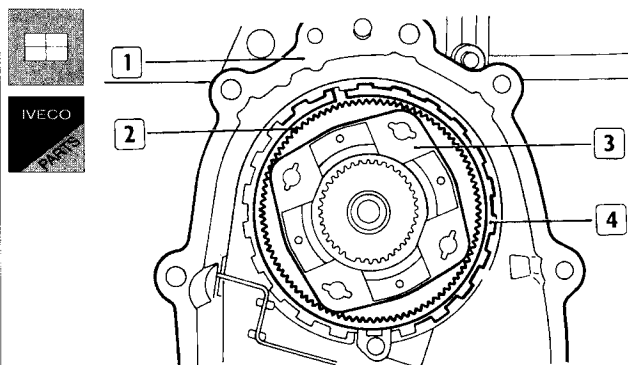


24894

Positionner le secteur (2) avec la barre de torsion (1) dans le carter réducteur-répartiteur.

Introduire l'arbre de commande (4) et le bloquer au secteur (2) au moyen du ressort (3).

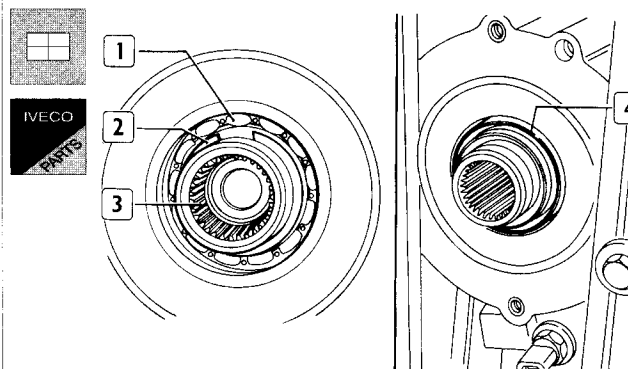
Figure 38



24909

Monter le groupe épicycloïdal (3) et bloquer la couronne (2) au carter du réducteur-répartiteur (1) avec le circlip (4).

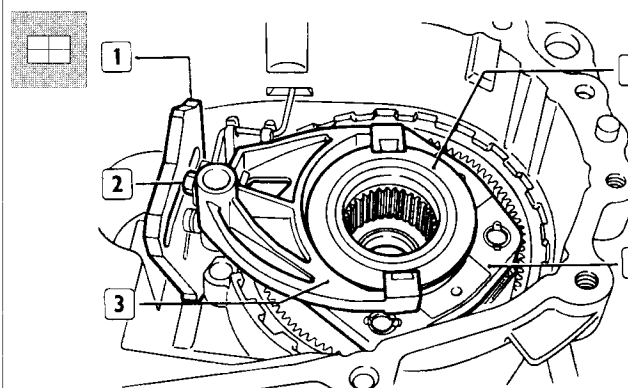
Figure 39



24910

Du côté opposé: bloquer l'arbre du groupe épicycloïdal (3) au roulement (1) à l'aide du circlip (2) et monter le joint d'étanchéité (4).

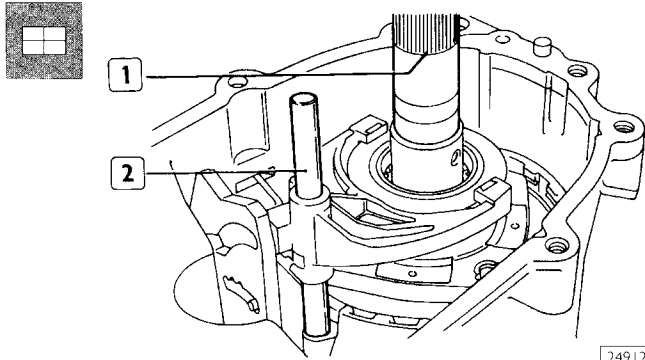
Figure 40



24911

Positionner le manchon coulissant (4), la fourchette (3) sur le groupe épicycloïdal (5) de sorte que le pivot (2) de la fourchette (3) s'insère dans la boutonnière du secteur (1).

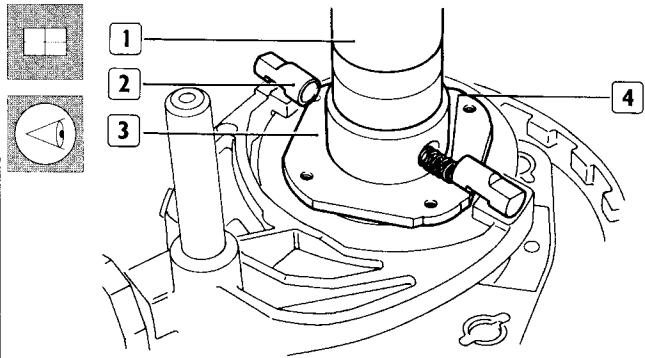
Figure 41



24912

Monter l'arbre de sortie mouvement (1) et l'arbre de support (2) des fourchettes.

Figure 42

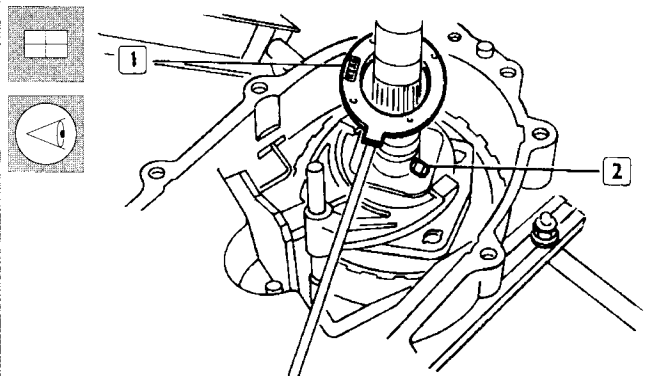


24913

Dans l'arbre de sortie mouvement AR (1), positionner le couvercle inférieur (3) de la pompe à huile avec l'inscription "TOP" dirigée vers le bas.

Monter les deux palettes cylindriques (2) de la pompe à huile avec son ressort intérieur (4), en ayant soin de positionner les deux surfaces plates des palettes dirigées vers le haut.

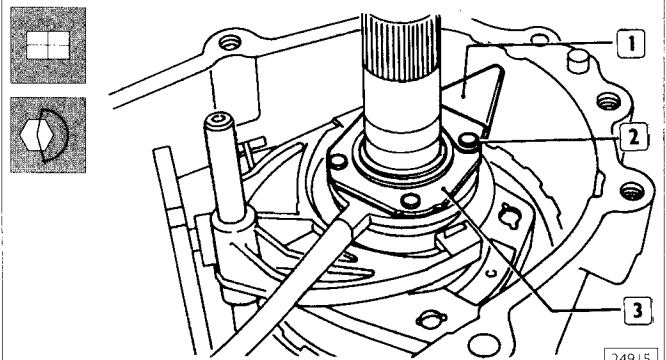
Figure 43



24914

En agissant sur les palettes (2), comprimer le ressort (4, fig. 43) et monter le corps de pompe (1) avec l'inscription "REAR" dirigée vers le haut.

Figure 44

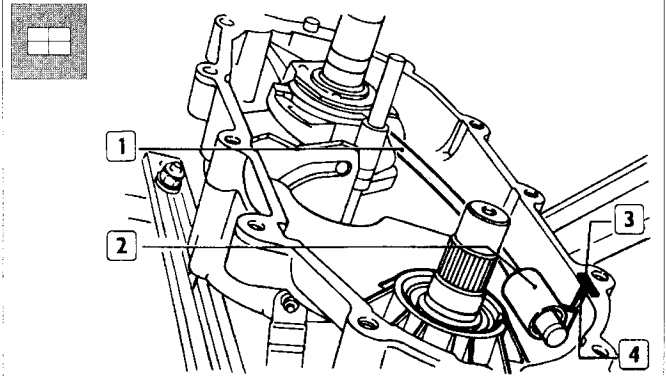


24915

Monter le couvercle supérieur (3) avec l'inscription "TOP REAR" dirigée vers le bas.

Positionner la plaquette (1) et serrer les vis (2) au couple préconisé.

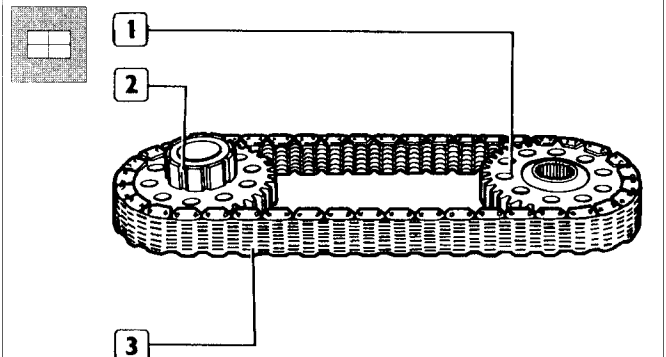
Figure 45



24916

Mettre le filtre à huile (2) muni du tuyau dans la rainure (4) du carter réducteur-répartiteur et appliquer le plaquette aimantée (3).

Figure 46



23147

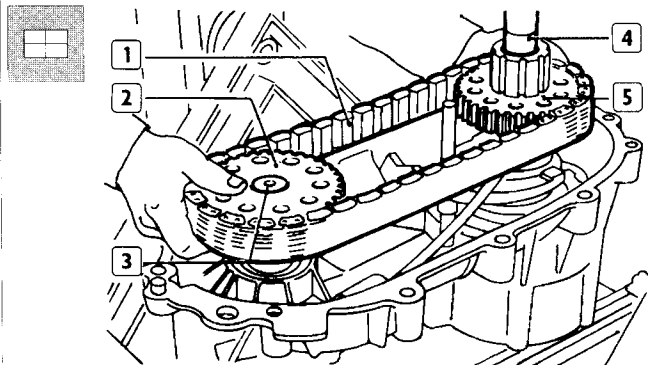
Accoupler la chaîne (3) avec les pignons de transmission.



Le sens de montage des pignons de transmission (1 et 2) est celui qui est indiqué dans la figure.



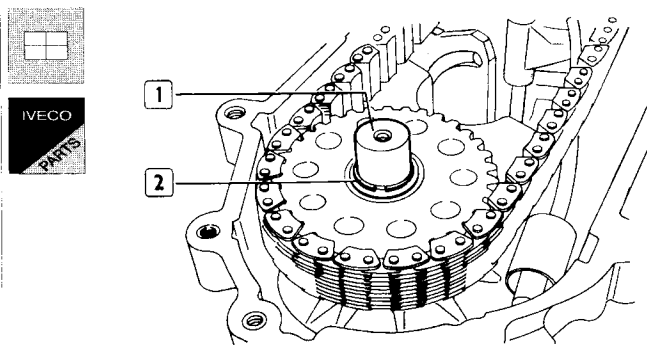
Figure 47



24887

Monter sur les arbres de sortie mouvement AV. (3) et AR (4): les pignons (2 et 5) et la chaîne de transmission (1).

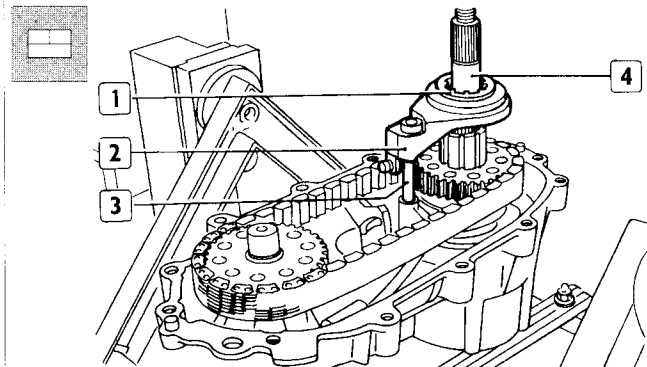
Figure 48



24886

Bloquer le pignon sur l'arbre de sortie mouvement AV. (1) à l'aide du circlip (2).

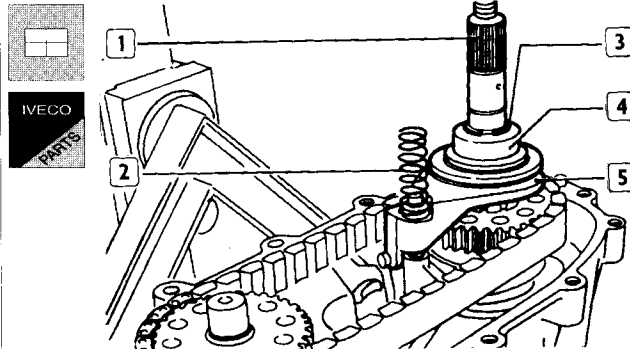
Figure 49



24917

Monter sur l'arbre de sortie mouvement AR (4): le manchon coussissant (1) avec la fourchette (2) en l'emboîtant sur l'arbre (3).

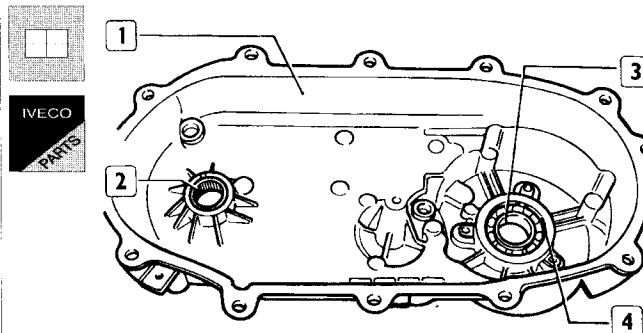
Figure 50



24918

Monter le moyeu (4) et le bloquer sur l'arbre de sortie mouvement (1) avec le circlip (3). Positionner le ressort de réaction (2) sur la fourchette (5).

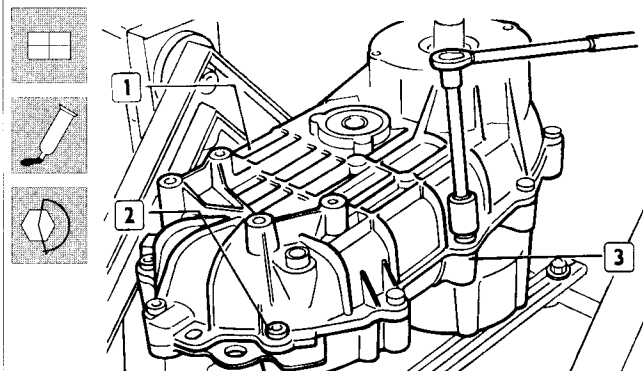
Figure 51



24919

A l'aide d'un chasoir approprié, monter dans le couvercle supérieur (1) le roulements à rouleaux (2) de l'arbre de sortie mouvement AV. Monter le roulement (3) de l'arbre de sortie mouvement AR puis le circlip (4).

Figure 52

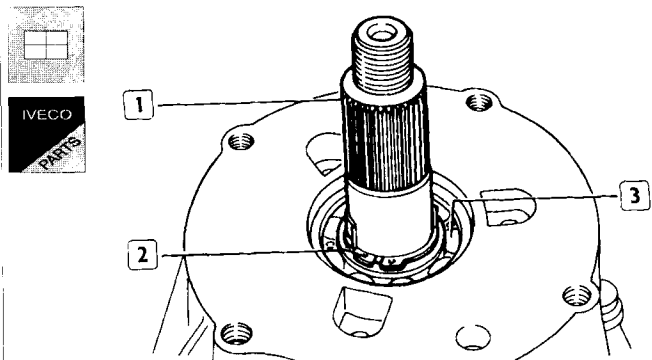


24920

Enduire les deux surfaces de contact du carter réducteur-répartiteur (3) et du couvercle supérieur (1) d'une couche continue de l'étanchéifiant IVECO 1905685.

Joindre les deux carters et serrer les vis (2) au couple préconisé.

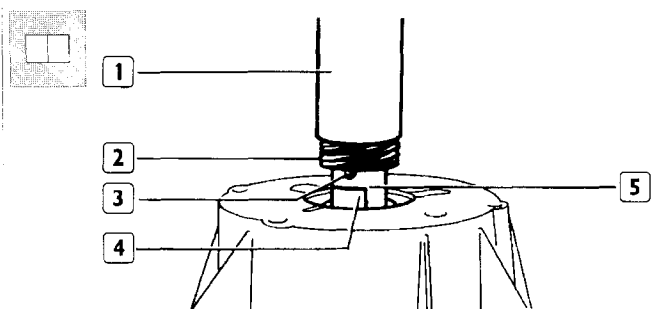
Figure 53



2492

Monter le circlip (2) de retenue du roulement (3) à l'arbre de sortie mouvement AR (1).

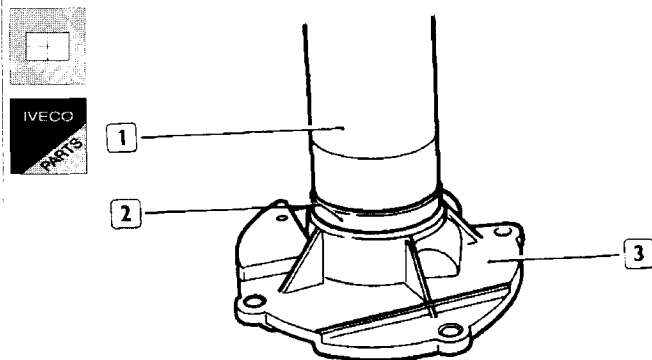
Figure 54



24922

Placer sur l'arbre de sortie mouvement AR (5) l'entretoise à ressort (4), la bille (3) et monter le pignon de commande du tachygraphe (2) à l'aide d'un chasoir (1).

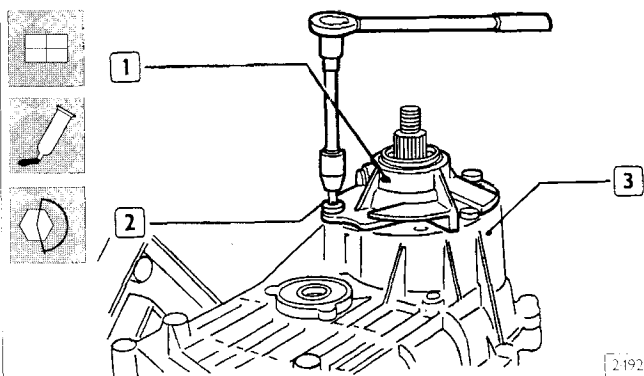
Figure 55



24293

A l'aide d'un outil de montage (1), monter le joint d'étanchéité (2) dans le couvercle AR (3).

Figure 56

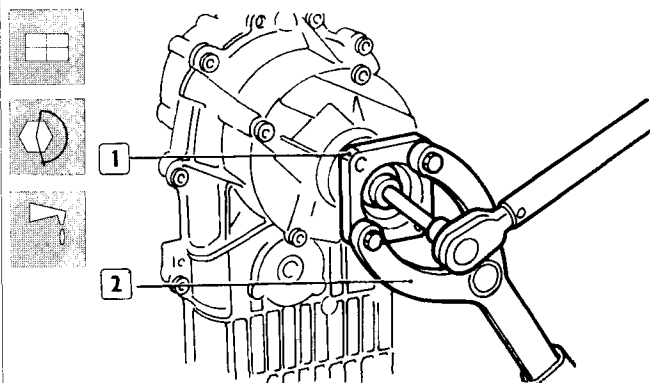


21924

Enduire les deux surfaces de contact du couvercle AR (1) et du couvercle supérieur (3) d'une couche continue de l'étanchéifiant IVECO 1905685.

Monter le couvercle AR (1) et serrer les vis (2) au couple préconisé.

Figure 57



24925

Sur l'arbre de sortie mouvement AR, monter le flasque (1), y appliquer la barre de réaction 99370317 (2) et serrer l'écrou de fixation du flasque (1) au couple préconisé.

Rétablir le niveau de l'huile en suivant la description du tableau "CARACTERISTIQUES TECHNIQUES".



**SECTION 6****5056 Arbres de transmission**

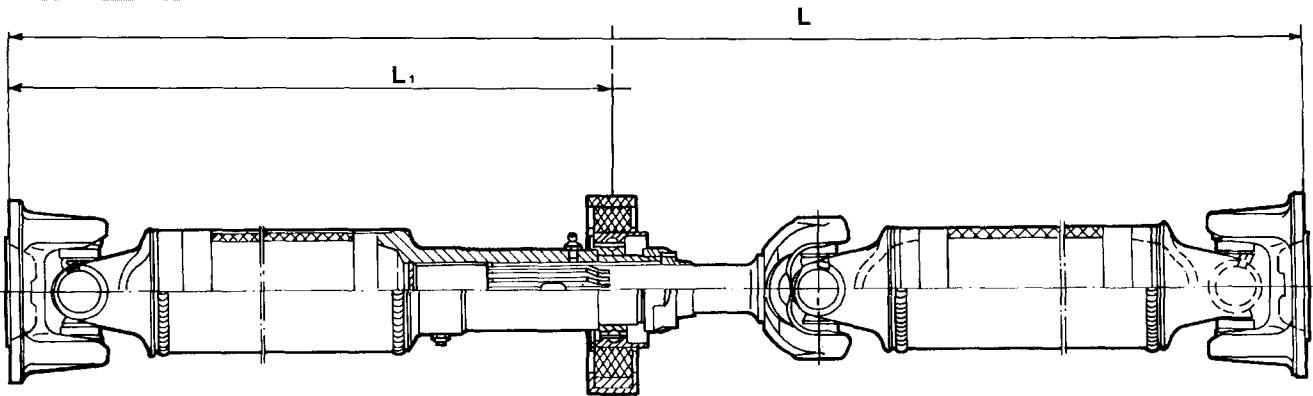
	Page
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	3
DIAGNOSTIC .....	7
COUPLES DE SERRAGE .....	8
OUTILLAGE .....	8
CONTROLE DES ARBRES DE TRANSMISSION SUR LE VEHICULE .....	9
<input type="checkbox"/> Dépose .....	9
<input type="checkbox"/> Repose .....	9
DEPOSE-REPOSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION .....	9

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

Désignation	mm
Jeu de montage (radial) du croisillon dans les logements sur la fourchette	0,03
Déport maximum de l'arbre de transmission	
<input type="checkbox"/> mesuré au centre	0,4
<input type="checkbox"/> mesuré aux extrémités	0,25
<input type="checkbox"/> mesuré sur la queue	0,15
Angle de travail maximum	25°

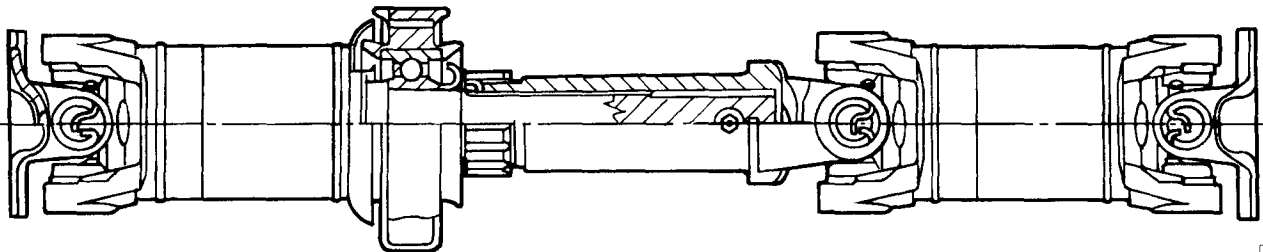
**Véhicules 4x2**

Figure 1



44931

ARBRE DE TRANSMISSION COULISSANT A UN SEUL TRONÇON TYPE BIRFIELD



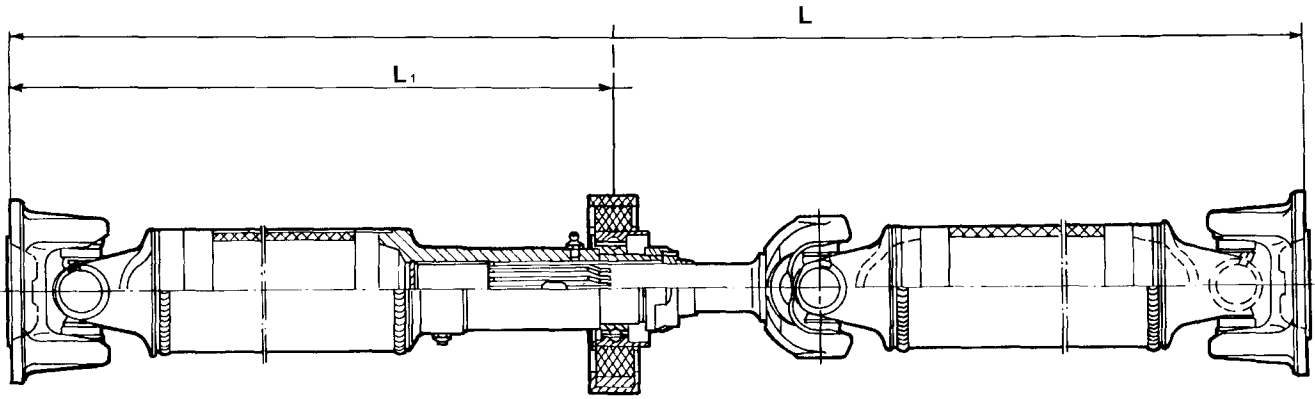
46808

ARBRE DE TRANSMISSION COULISSANT A UN SEUL TRONÇON TYPE DANA

MODELE	VERSION	EMPATTEMENT	Longueur arbre de transmission	
			L1	L
30.8/10	CHASSIS-CABINE	2800	673,5	1191,5 + 1996,5
35.8/10	COMBI			
40.8/10	FOURGON			
	CHASSIS NU			
30.8/10	CHASSIS-CABINE	3300	1200	2421 + 2506
35.8/10	COMBI			
40.8/10	CABINE MULTIPLE			
35.8/10	CHASSIS CABINE	3600	1200	2710 + 2795
40.8/10	CABINE MULTIPLE			

Véhicule 4x2

Figure 2



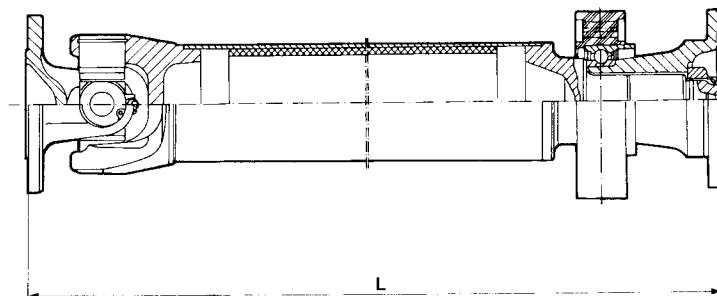
4493i

ARBRE DE TRANSMISSION COULISSANT TYPE BIRFIELD

MODELE	VERSION	EMPATTEMENT	Longueur arbre de transmission	
			L1	L
45/49.10 35/49.12	CHASSIS-CABINE COMBI FOURGON CABINE MULTIPLE	2800	673,5	1900 ÷ 1990
45/49.10 35/49.12	CHASSIS NU AUTOBUS CHASSIS CABINE CABINE MULTIPLE	3300	1200	2420 ÷ 2510
45/49.10 35/49.12	CHASSIS CABINE CABINE MULTIPLE	3600	1200	2710 ÷ 2800
59.12	CHASSIS CABINE CABINE MULTIPLE	3300	1196	2376 ÷ 2461
	CABINE MULTIPLE	3600	1196	2666 ÷ 2751

**Véhicules 4x2**

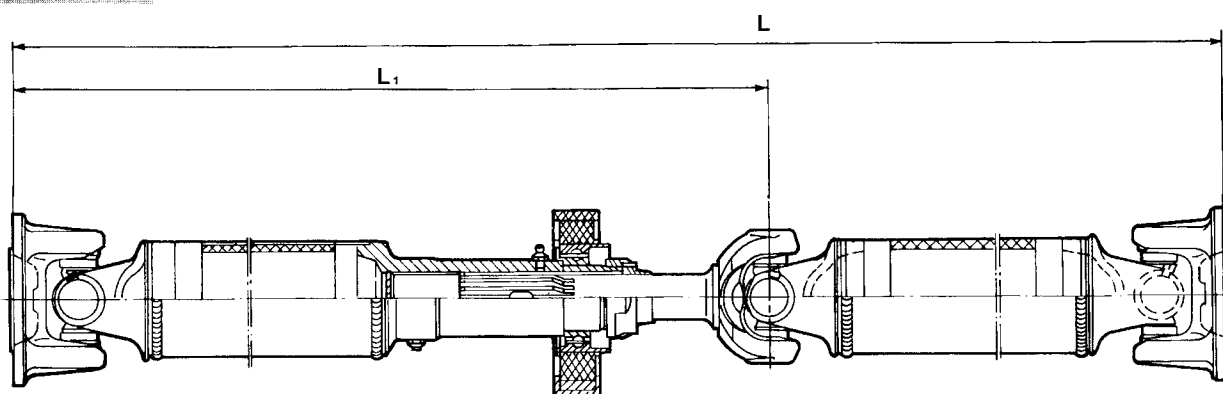
**Figure 3**



44931

COUPE LONGITUDINALE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION DE RACCORDEMENT

**Figure 4**



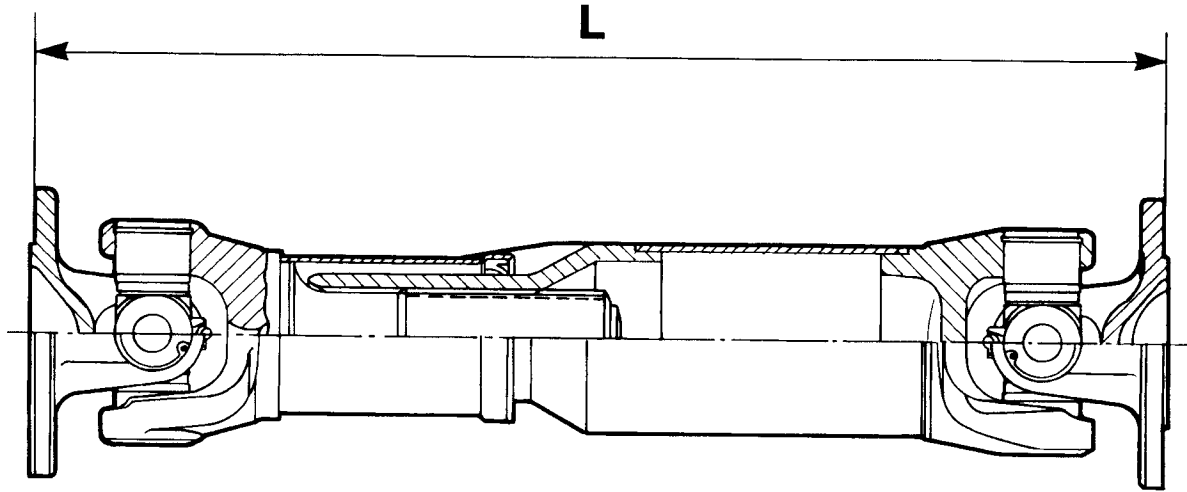
44931

COUPE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION ARRIERE COULISSANT

MODELE	VERSION	EMPATTEMENT	Longueur arbre de transmission		
			Arbre AV. L	Arbre AR L1	Arbre AR L
35.8/10	COMBI	3300	750	449,5	1670,5 ÷ 1755,5
	FOURGON				
	CHASSIS NU				
35.8/10	COMBI	3600	750	449,5	1959,5 ÷ 2044,5
	FOURGON				
	CHASSIS NU				
35.8/10	COMBI	3950	750	968,5	2311,5 ÷ 2396,5
	FOURGON				
	CHASSIS NU				
40.8/10	CABINE MULTIPLE	3950	750	968,5	2311,5 ÷ 2396,5
	CHASSIS NU				
	AUTOBUS				
45/49.10	CHASSIS-CABINE	3950	750	968,5	2310 ÷ 2400
35/49.12	CABINE MULTIPLE	4180	750	1200	2540 ÷ 2630
45/49.10	COMBI	3300	750	450	1670 ÷ 1760
	FOURGON				
	CHASSIS NU				
35/49.12	COMBI	3600	750	1208	1960 ÷ 2050
	FOURGON				
	CHASSIS NU				
59.12	CHASSIS CABINE	4180	738	1208	2508 ÷ 2593
	CABINE MULTIPLE				
	COMBI				
	FOURGON				
	CHASSIS NU				
59.12	AUTOBUS	4180	738	1208	2508 ÷ 2593
	COMBI				
	FOURGON				
	CHASSIS NU				

**Véhicules 4x4**

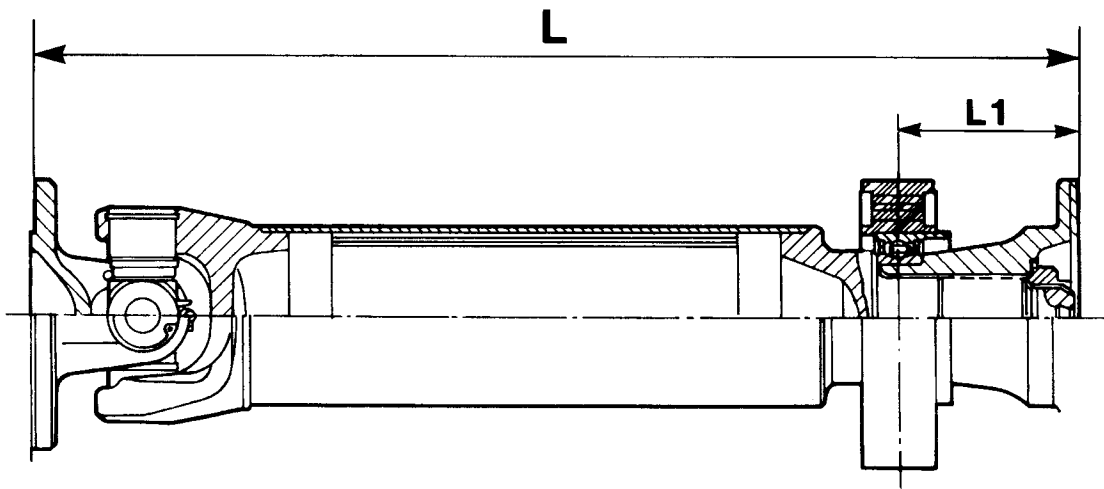
**Figure 5**



44932

ENSEMBLE ARBRE DE TRANSMISSION:  
 ENTRE REDUCTEUR/REPARTITEUR – PONT AVANT (VEHICULES AVEC EMPATTEMENT 2800–3200)  
 ENTRE REDUCTEUR/REPARTITEUR – PONT ARRIERE (VEHICULES AVEC EMPATTEMENT 2800 mm)

**Figure 6**



44933

ENSEMBLE ARBRE ARRIERE DE RACCORDEMENT DE TYPE KING (VEHICULES AVEC EMPATTEMENT 3200 mm)

MODELE	VERSION	EMPATTEMENT (mm)	Longueur arbre de transmission (mm)			
			AV (fig. 5) L	de raccordement (fig. 6)		AR (fig. 5) L
				LI	L	
35/40.10 W	CHASSIS-CABINE COMBI FOURGON CHASSIS NU	2800	390 + 460	–	–	1442 + 1542
35/40.10 W	CHASSIS-CABINE CHASSIS NU CABINE MULTIPLE	3200	390 + 460	78	838	1004 + 1104

**DIAGNOSTIC**

Principales anomalies de fonctionnement de l'arbre de transmission:

I. Bruit et vibrations de la transmission

**BRUIT ET VIBRATIONS DE LA TRANSMISSION**

Déformation de l'arbre.

OUI ➤

Remplacer l'arbre.

NON

Arbre non équilibré

OUI ➤

Faire le contrôle de l'équilibrage et déterminer les points où souder les balourds.

NON

Jeu excessif entre les profils cannelés

OUI ➤

Remplacer l'arbre.

NON

Desserrage des vis et des écrous de fixation de l'arbre aux manchons situés sur le B.V. ou sur le pont AR.

OUI ➤

Resserrer à fond les vis et les écrous après contrôle, le cas échéant remplacer les pièces endommagées.

NON

Joints de cardan de l'arbre de transmission grippés ou excessivement usés

OUI ➤

Réviser ou remplacer les cardans

NON

Graissage insuffisant des pièces.

OUI ➤

Procéder à la lubrification en agissant sur les graisseurs appropriés.

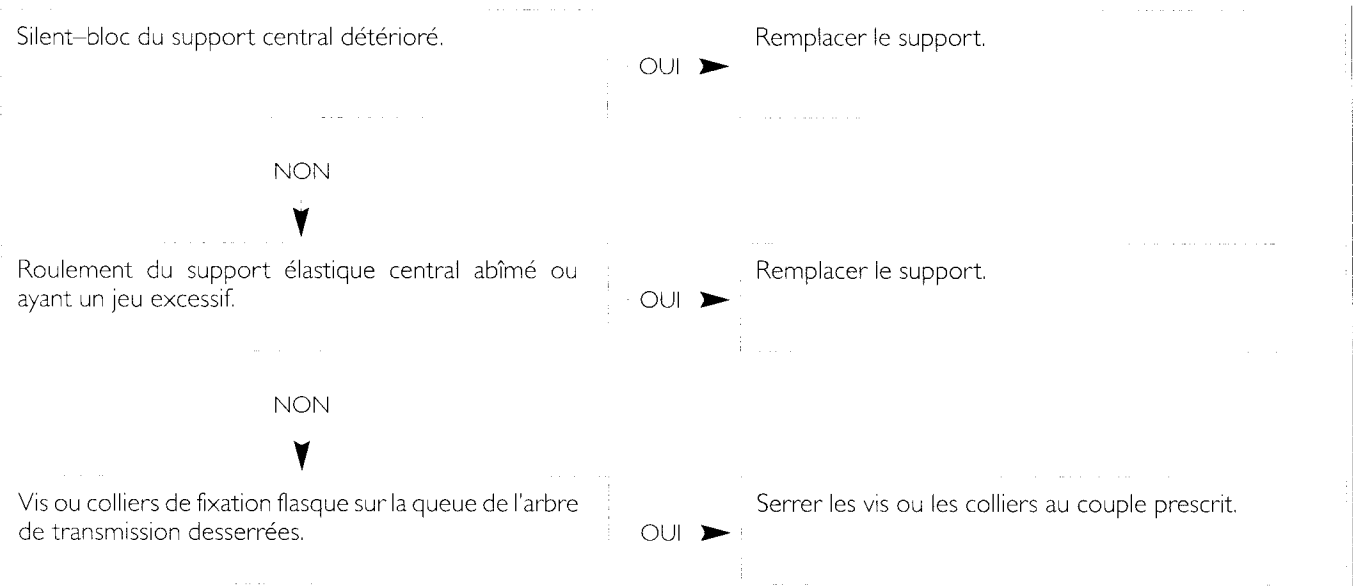
NON

Vis de fixation du support élastique desserrées

OUI ➤

Serrer les vis au couple préconisé



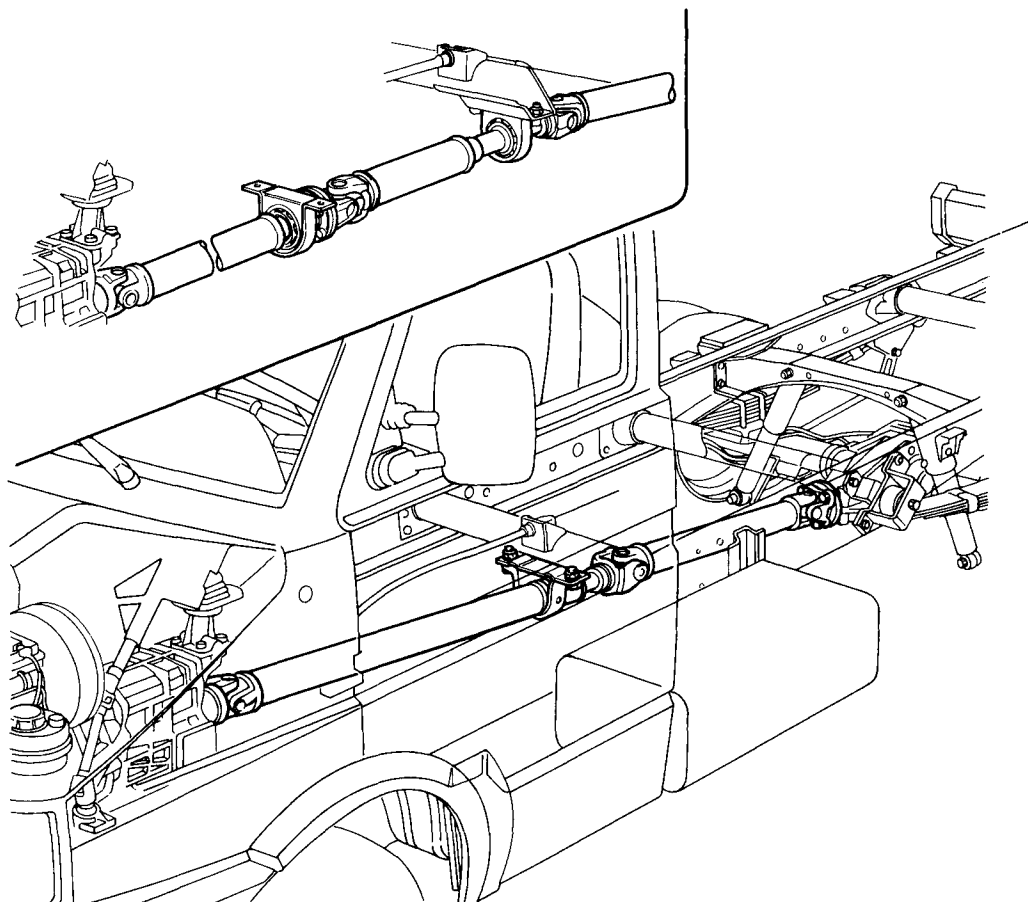


### COUPLES DE SERRAGE

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
Ecrou de fixation virole sur l'arbre de raccordement	250 ± 25	25 ± 2,5
Ecrou pour vis de fixation flasques de l'arbre de transmission	{ M10 × 1,5 M12 × 1,25	63,5 ± 6,5 76,5 ± 7,5
Ecrou pour vis de fixation support de l'arbre de raccordement à la traverse du châssis	62,5 ± 6,5	6,2 ± 0,6

### OUTILLAGE

N. OUTIL	DESIGNATION
99370618	Support pour déposer-reposer arbre de transmission

**505620 DEPOSE-REPOSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION**

45146

**Dépose**

S'il faut effectuer la révision de la transmission, commencer par déposer l'arbre AR.

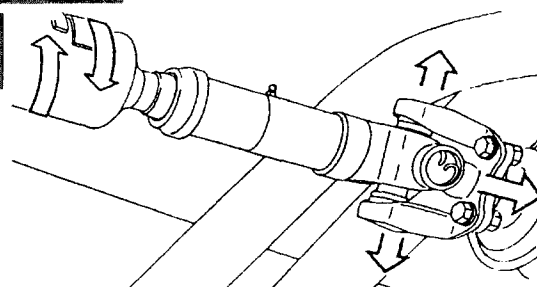
Positionner le cric hydraulique muni de support 99370618 et l'appliquer à l'arbre de transmission.

Enlever les boulons de fixation des flasques et déposer l'arbre; pour l'arbre intermédiaire et AV., dégager également le support de soutien des arbres au châssis.

**Repose**

Inverser les opérations effectuées lors de la dépose en respectant les consignes suivantes:

- Contrôler si les flèches figurant sur la partie coulissante et sur l'arbre sont alignées,
- Contrôler si les orifices du flasque AV. sont alignés à ceux du flasque AR;
- les écrous des vis d'union des étriers ne doivent pas être réutilisés mais remplacés;
- les vis d'union des étriers doivent s'insérer dans les orifices de l'étrier du côté du joint de cardan;
- les écrous et les vis doivent être serrées au couple de serrage préconisé;
- le flasque du côté coulissant de l'arbre de transmission doit être raccordé au flasque de sortie mouvement.

**CONTROLE DES ARBRES DE TRANSMISSION SUR LE VEHICULE**

23808

Les plaquettes soudées aux arbres de transmission sont des plaquettes d'équilibrage.

S'il n'y a pas ces plaquettes, il faut équilibrer de nouveau l'arbre de transmission.

En agissant sur l'arbre de transmission et en même temps, dans le sens inverse, sur le manchon coulissant, contrôler qu'il n'existe pas un jeu excessif entre les cannelures.

En agissant sur les fourchettes des manchons, vérifier si les croissillons ne sont pas usés; dans le cas contraire, les remplacer.

## SECTION 7

### 5250 Ponts

	Page
DIAGNOSTIC .....	3
DEPOSE-REPOSE DU PONT ARRIERE .....	5
<input type="checkbox"/> Dépose .....	5
<input type="checkbox"/> Repose du pont .....	6
<b>Ponts</b>	
450211 (RO407) .....	9
450211/1 (RO407) .....	9
450311 (RO417) .....	9
450211/2 (RO407) .....	33
450311/1 (RO417) .....	33
450411/1 (RO427) .....	33
450212 (RO407) .....	47
450517 (RO537) .....	57

**DIAGNOSTIC**

Principales anomalies de fonctionnement du pont:

1. - Moyeux de roue bruyants;
2. - Bruit au pont;
3. - Bruit au relâchement;
4. - Bruit en tirage;
5. - Bruit en virage.

**1 MOYEURS DE ROUE BRUYANTS**

Lubrification insuffisante

OUI ►

Contrôler s'il y a des fuites aux joints ou au carter de pont et faire l'appoint.

NON

Roulements moyeux de roues inefficaces

OUI ►

Démonter le moyeu et faire les remplacements nécessaires.

NON

Roulements moyeux de roues mal réglés

OUI ►

Effectuer le réglage des roulements.

**2 BRUIT**

Niveau d'huile de lubrification insuffisant

OUI ►

Contrôler s'il n'y a pas de fuites aux joints ou au carter pont et faire l'appoint.

NON

Cannelures d'accouplement des demi-arbres avec les pignons planétaires du différentiel endommagés

OUI ►

Réviser le pont et remplacer les pièces usées ou abîmées.

NON

Roulements des moyeux de roue déréglés.

OUI ►

Effectuer le réglage du jeu des roulements.

(Continuer)

Mauvais réglage ou détérioration des pignons ou des roulements du groupe différentiel

OUI ➤

Localiser l'inconvénient et réviser le groupe.

3 **BRUIT AU RELACHEMENT**



Jeu d'accouplement incorrect entre pignon et couronne conique

OUI ➤

Déposer le couvercle des mécanismes et faire le réglage du jeu entre pignon et couronne.

4 **BRUIT AU TIRAGE**



Lubrification insuffisante

OUI ➤

Contrôler s'il y a des fuites aux joints ou au carter de pont et faire l'appoint.

NON



Roulements carter des mécanismes mal réglés ou détériorés

OUI ➤

Réviser le groupe.

NON



Portée incorrecte des dents entre pignon et couronne conique

OUI ➤

Régler les portées.

5 **BRUIT EN VIRAGE**



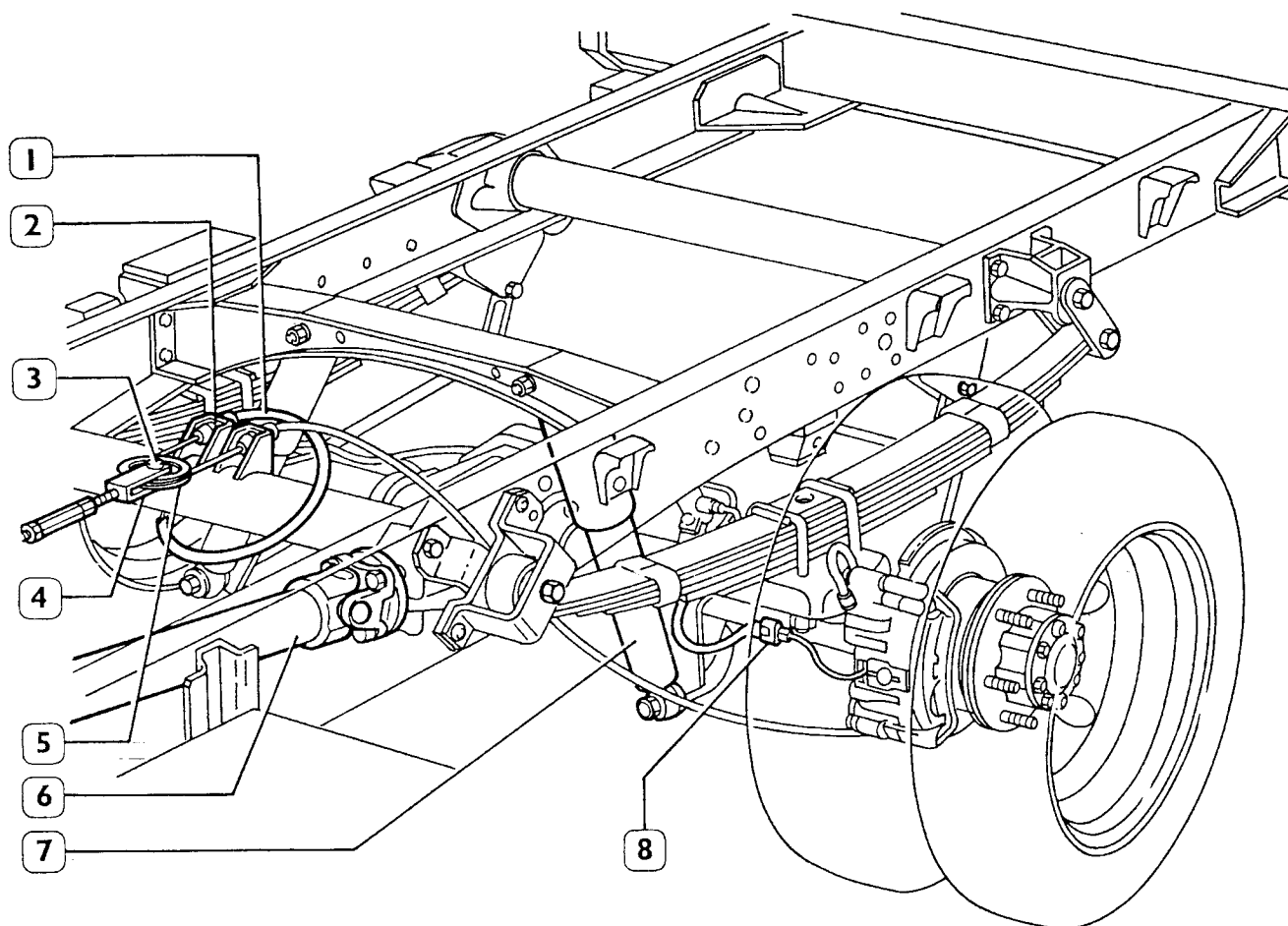
Jeu du groupe satellites-planétaires incorrect

OUI ➤

Réviser ou remplacer le groupe.

## 525010 DEPOSE-REPOSE DU PONT ARRIERE

Figure 1



44586



### Dépose



Ci-après figure la description des opérations de dépose et repose du pont 450311/1 (R0417) qui, par analogie, s'avère également valable pour les autres types de pont, sauf indications spécifiques.

Placer le véhicule sur terrain plat et bloquer les roues AV.

Desserrer les écrous de fixation des roues.

A l'aide d'un cric hydraulique, soulever l'arrière du véhicule et le placer sur deux chevalets de soutien.

Dévisser les écrous de fixation des roues et à l'aide du chariot hydraulique 99321024 positionné sous les roues, enlever les roues.

Enlever le boulon (3) et dégager la poulie (5) de la fourchette (4).

Dégager le câble du frein à main (1) de l'étrier de soutien (2).

Déposer du pont AR:

l'arbre de transmission (6) et les amortisseurs (7).

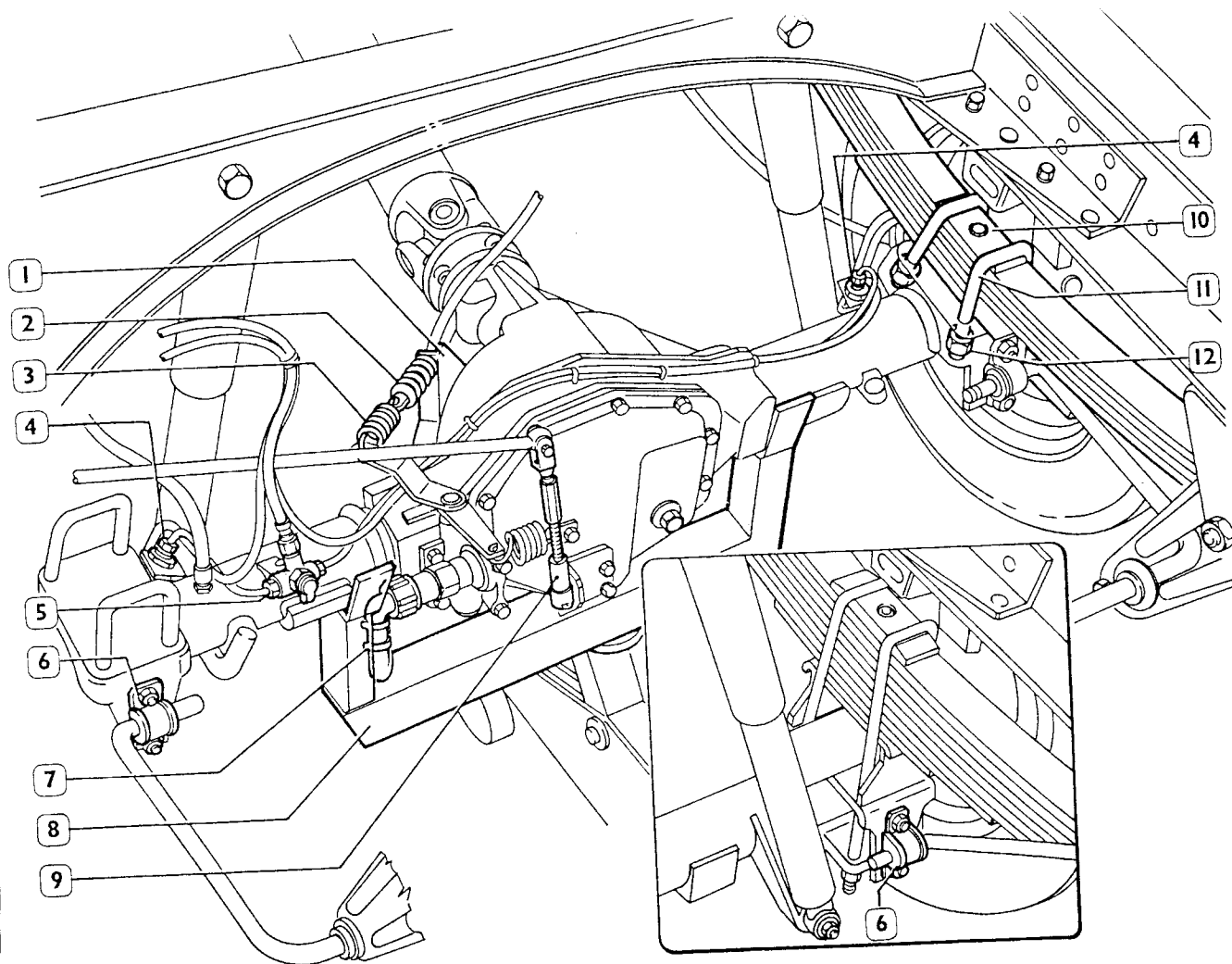
Débrancher les câbles électriques:

(8), de signalisation usure des plaquettes de frein;

et des capteurs de tours de la roue.



Figure 2



44587

Déposer le tirant (4) de réglage du correcteur de freinage du carter de pont.

#### Uniquement pour les véhicules avec blocage différentiel

Décrocher le ressort (3) et déposer du carter de pont l'étrier (1) de soutien du flexible (2) de commande du blocage différentiel.

Déconnecter le câble électrique de l'émetteur (7) de signalisation de l'activation du blocage différentiel.

#### Pour tous les véhicules

Dévisser l'écrou (4) et déposer le tuyau du liquide des freins de l'étrier de soutien.

Déposer du carter de pont le tuyau (5) du renflard des vapeurs d'huile (uniquement véhicules 4x4).

Déposer les étriers de fixation (6) de la barre stabilisatrice au pont: dans l'encadré est indiquée la fixation de la barre stabilisatrice et du ressort à lames d'un véhicule 4x4.

Enlever les vis et couper les colliers de fixation des tuyaux, câbles électriques et raccord (5) au carter de pont.

Enlever les écrous (12) des étriers (11) de fixation du pont au ressort à lames (10).

Abaisser le cric hydraulique et extraire le pont.



#### Repose du pont

Pour la repose, inverser les opérations décrites pour la dépose en suivant, pour le serrage des vis et/ou des écrous aux couples de serrage préconisés.

A la fin, vérifier si:

- l'huile de lubrification du carter de pont est au niveau;
- le correct fonctionnement de la lampe de signalisation blocage différentiel;
- purger l'air du circuit hydraulique des freins comme décrit dans la section correspondante.

**Ponts:**  
**450211 (RO407)**  
**450211/1 (RO407)**  
**450311 (RO417)**

	Page
DESCRIPTION .....	9
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	9
COUPLES DE SERRAGE .....	11
OUTILLAGE SPECIFIQUE .....	16
REVISION DU GROUPE PONT ARRIERE .....	17
<input type="checkbox"/> Démontage-montage du reniflard d'air .....	17
<input type="checkbox"/> Révision des moyeux de roue .....	17
<input type="checkbox"/> Remplacement des boulons de fixation de la roue .	18
<input type="checkbox"/> Remplacement des roulements moyeux de roue . .	18
<input type="checkbox"/> Remplacement de la couronne d'impulsion . . . .	18
<input type="checkbox"/> Remplacement de la bague d'appui du joint . . .	19
<input type="checkbox"/> Réglage du jeu axial des roulements du moyeu de roue .....	19
REPARATION DU DIFFERENTIEL .....	21
<input type="checkbox"/> Désassemblage du blocage différentiel .....	21
<input type="checkbox"/> Montage du dispositif de blocage différentiel . . .	22
<input type="checkbox"/> Réglage du blocage différentiel .....	22
<input type="checkbox"/> Démontage du groupe différentiel .....	22
<input type="checkbox"/> Démontage du carter de mécanismes .....	23
<input type="checkbox"/> Désassemblage du groupe pignon conique . . . .	24
<input type="checkbox"/> Contrôle des pièces composants le différentiel .	25
<input type="checkbox"/> Contrôler du carter de pont .....	26
<input type="checkbox"/> Montage du carter de mécanismes .....	26
<input type="checkbox"/> Montage du groupe pignon conique .....	27
<input type="checkbox"/> Montage du groupe différentiel .....	30

**OUTILLAGE SPECIFIQUE**

N. OUTIL	DESIGNATION
99305121	Appareil à air chaud
99321024	Chariot hydraulique de dépose-repose roues
99322215	Chevalet de révision ponts et essieux
99345056	Taquet de réaction pour extracteurs
99355169	Clé pour virole de réglage roulements des moyeux de roue
99370006	Poignée interchangeable pour jets
99370309	Outil pour déterminer les cales de réglage du pignon conique (à utiliser avec 99395728)
99370317	Levier de réaction avec rallonge pour retenue flasque
99370366	Outil de montage joints intérieurs des moyeux de roues (à utiliser avec 99370006)
99370497	Guide de montage moyeu de roue
99370617	Support universel de soutien ponts pendant la dépose-repose
99374022	Outil de montage joint du pignon conique différentiel (à utiliser avec 99370006)
99389819	Clé dynamométrique (0 – 10 Nm) avec attache carrée 1/4"
99395684	Comparateur avec piédestal aimanté
99395728	Comparateur avec support à utiliser avec les outils pour déterminer l'épaisseur des cales de réglage du pignon conique

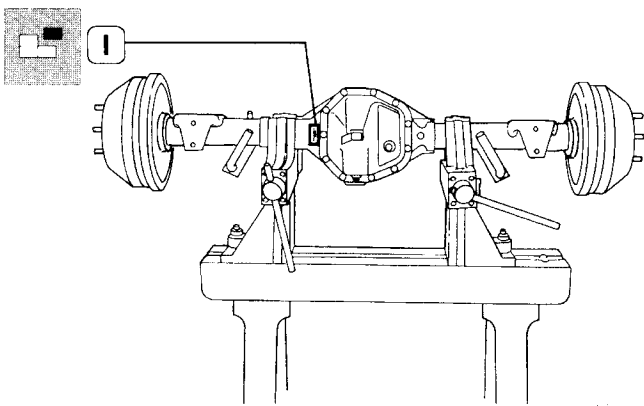
### 525010 REVISION DU GROUPE PONT ARRIERE



Les opérations de dépose et repose des demi-arbres – dépose et repose des tambours et mâchoires de freins – dépose et repose du reniflard d'air – dépose et repose différentiel des moyeux de roues et réducteurs épicycloïdaux peuvent également se faire avec les groupes montés sur le véhicule.

Avant de positionner le pont sur le chevalet de révision, vidanger l'huile en enlevant le bouchon inférieur du carter de pont.

Figure 7



44590

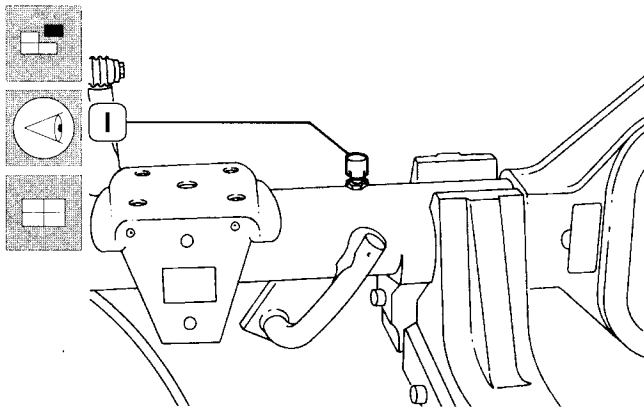
Placer le pont sur le chevalet 99322215.



Les données d'identification du groupe pont AR sont reportés sur la plaquette (1) fixée près du support d'attache du ressort.

### 525013 Démontage-montage du reniflard d'air

Figure 8

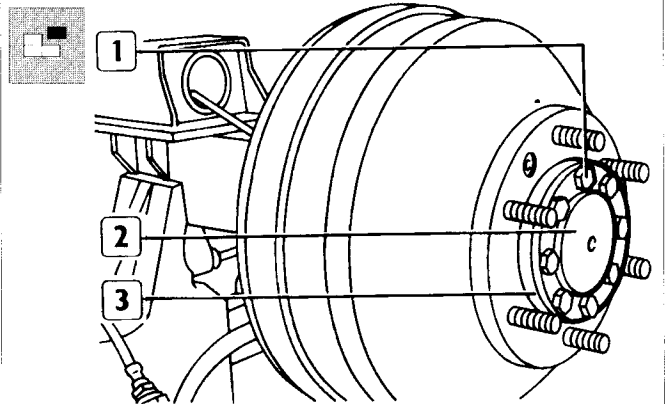


44591

Contrôler si le reniflard (1) n'est pas colmaté; dans le cas contraire, le démonter et le nettoyer avant le montage.

### 525030 Révision des moyeux de roue

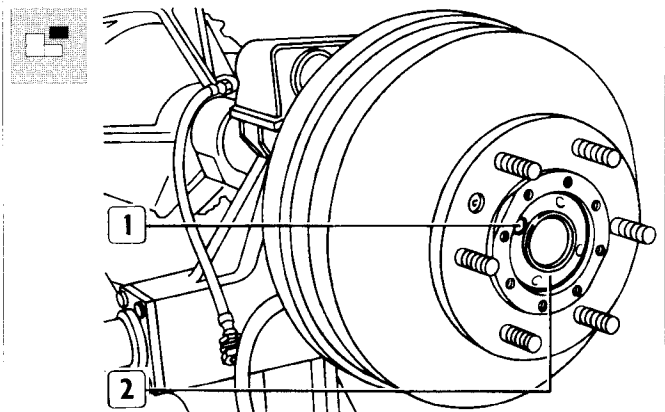
Figure 9



23207

Dévisser les vis (1) de fixation du demi-arbre (2) au moyeu (3). Dégager le demi-arbre (2) du moyeu (3).

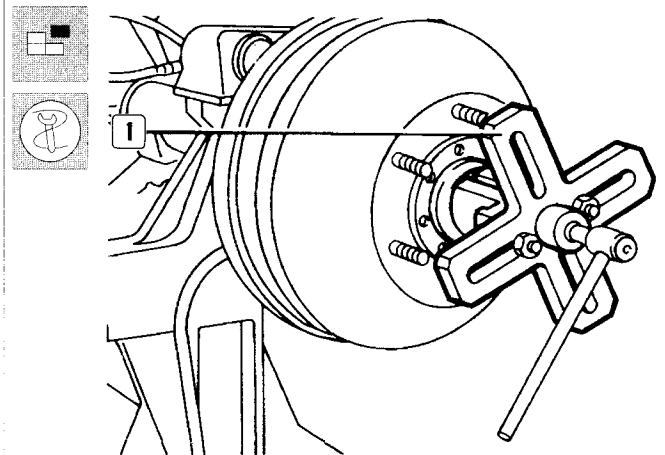
Figure 10



23209

Dévisser la vis (1) de blocage de la virole (2) de réglage des roulements.

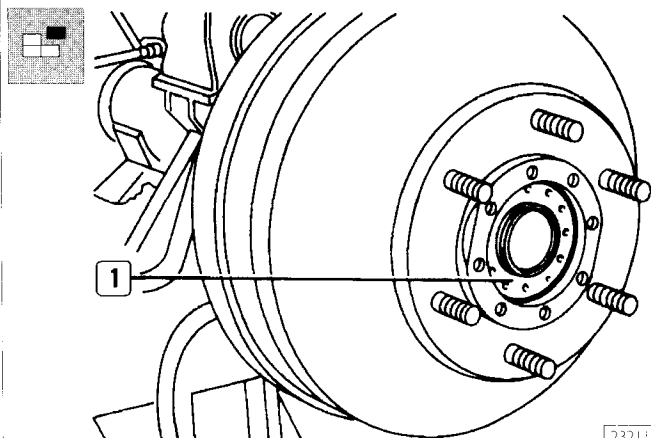
Figure 11



23210

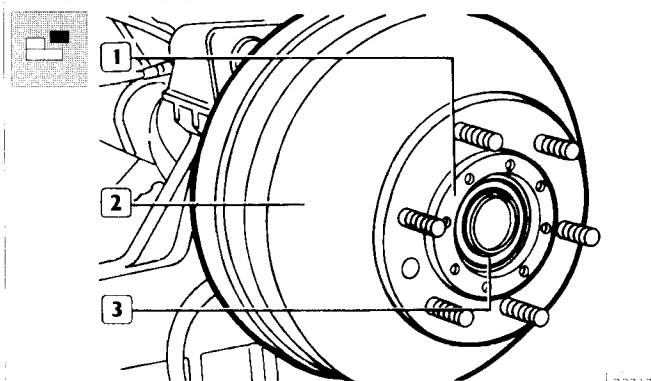
A l'aide de la clé 99355169 (1), dévisser la virole de réglage du roulement.

Figure 12



Enlever la rondelle de sécurité (1).

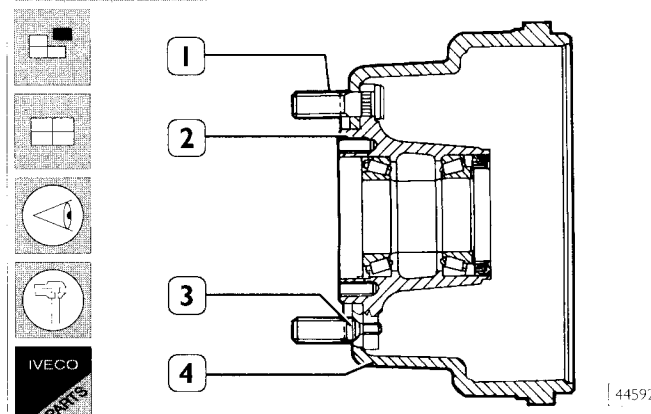
Figure 13



Extraire le moyeu (1) muni du tambour (2), des roulements extérieur (3) et intérieur et du joint d'étanchéité.

### 525035 Remplacement des boulons de fixation de la roue

Figure 14



S'il faut remplacer les boulons (1), enlever la vis (3) et démonter le tambour du frein (4) du moyeu (2). S'assurer, avant le montage des pièces neuves, que le plan d'appui de la tête des boulons est sans saleté ou bavures.

Le montage des boulons doit être effectué en appliquant une charge sur leur tête non supérieure à 2.000 kg.

Lorsque l'opération est terminée, contrôler si les boulons sont parfaitement en butée sur le moyeu: tolérance maximum sur l'orthogonalité 0,2 mm.

### 525031 Remplacement des roulements moyens de roue

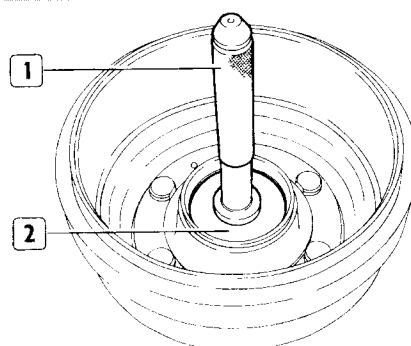


Extraire le joint d'étanchéité et dégager le roulement du compartiment intérieur du moyeu de roue; à l'aide d'un chasoir approprié, enlever les cages extérieures des roulements du moyeu de roue.



Contrôler si les logements des cages extérieures des roulements dans le moyeu de roue ne présentent pas de marques dues à l'opération d'extraction.

Figure 15

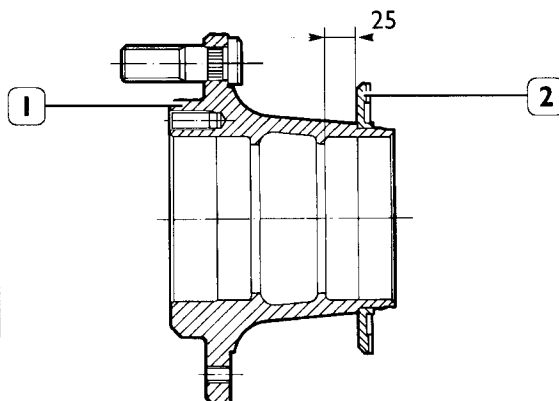


8205

Monter les cages extérieures des roulements à rouleaux coniques dans le moyeu de roue (2) en utilisant le chasoir approprié (1).

### 526712 Remplacement de la couronne d'impulsion

Figure 16

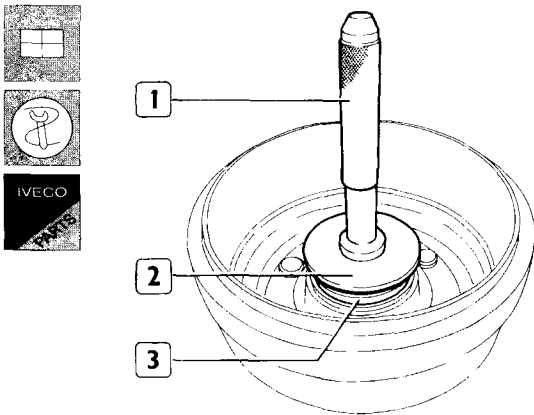


44593

Le démontage éventuel de la couronne d'impulsions (2) du moyeu (1) s'effectue avec des outils spécifiques. Le montage de la couronne d'impulsions (2) doit être effectué après l'avoir réchauffée à la température de 150°C; puis, s'assurer si la couronne d'impulsions repose parfaitement sur le logement du moyeu. Contrôler l'orthogonalité de la couronne d'impulsions (2) en manoeuvrant de la façon suivante: positionner le palpeur du comparateur à socle aimanté sur la couronne d'impulsions et tout en faisant tourner le moyeu de roue, contrôler si l'erreur maximale d'orthogonalité de la couronne d'impulsions (2) n'est pas supérieure de 0,1 mm.



Figure 17

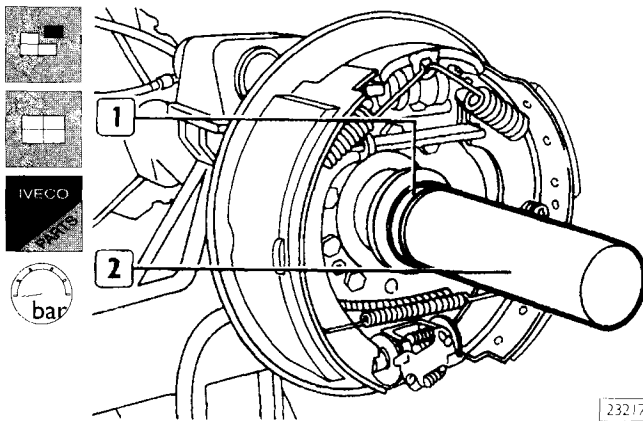


18207

A l'aide de l'outil 99370366 (2) et de la poignée 99370006 (1), monter le joint d'étanchéité (3) dans le moyeu de roue.

**525033 Remplacement de la bague d'appui du joint**

Figure 18

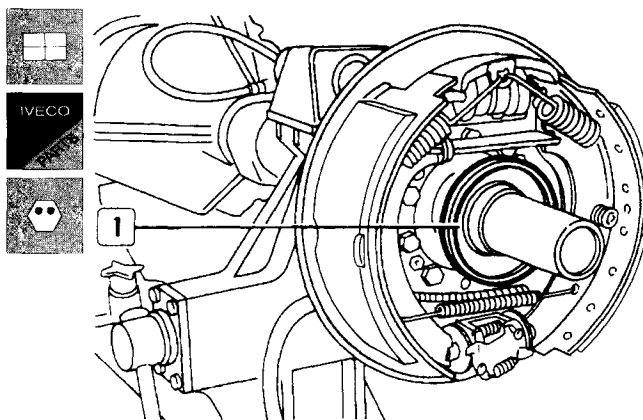


23217

L'éventuel démontage de la bague d'appui (1) se fait à l'aide d'outils normaux.

Chauffer à la température de 120°C la bague d'appui et à l'aide d'un chasoir approprié (2), la placer dans son logement situé sur le fourreau.

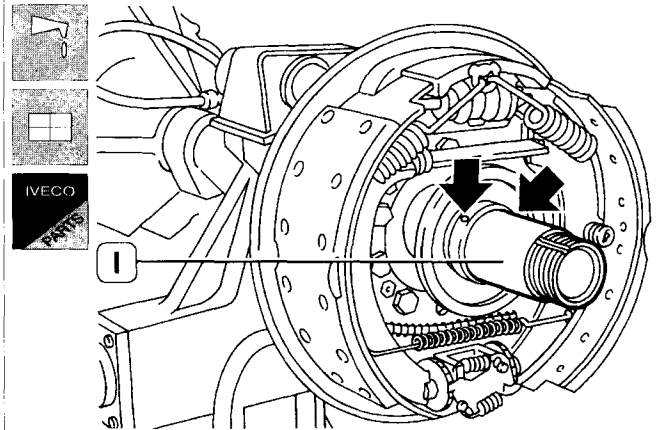
Figure 19



23218

Au cas où le carter de récolte d'huile (1) serait démonté, le remonter en ayant soin de rétablir les sertissage de la bague dans la rainure.

Figure 20



44595

Vérifier les sièges des roulements sur le fourreau (1). Ils ne doivent pas présenter de bossellements ou de brûlures de grande importance (grippage).

A l'aide de l'écrou de réglage, vérifier si le filetage du fourreau ne se durcit pas.

En cas d'anomalies, les éliminer avec les instruments appropriés.

Avec du TUTELA WI 40/M-DA, lubrifier:

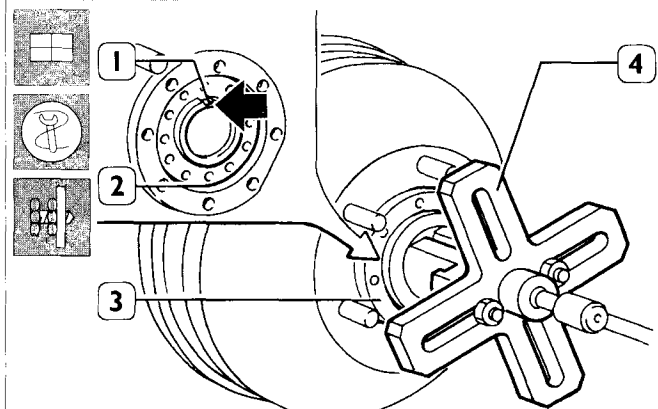
- le fourreau (1) sur les sièges (→) des roulements et le joint d'étanchéité;
- la cage intérieure du roulement extérieur.

Appliquer l'outil 99370497 sur le fourreau.

Positionner la cage intérieure du roulement à rouleaux extérieurs sur la cage correspondante. La monter dans le moyeu de roue. En les maintenant au contact de façon à ce qu'elles servent de centrage, monter le moyeu de roue sur le fourreau.

**Réglage du jeu axial des roulements du moyeu de roue**

Figure 21

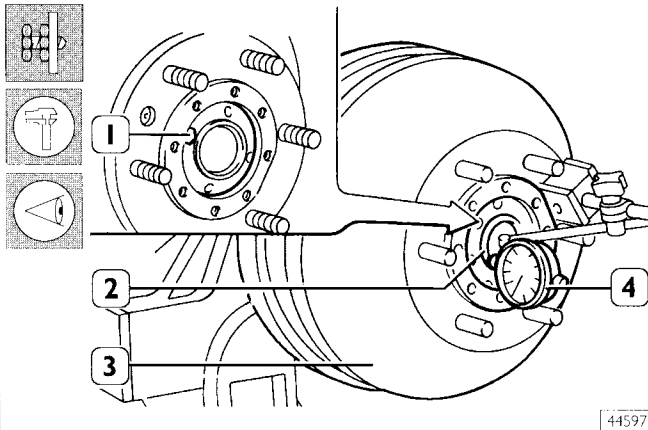


44596

Positionner la rondelle (1) de sécurité de façon à introduire sa dent dans la rainure (→) du fourreau (2). Monter l'écrou de réglage et à l'aide de la clé 99355169 (4), le serrer au couple de 10 mkg (3).



Figure 22



44597

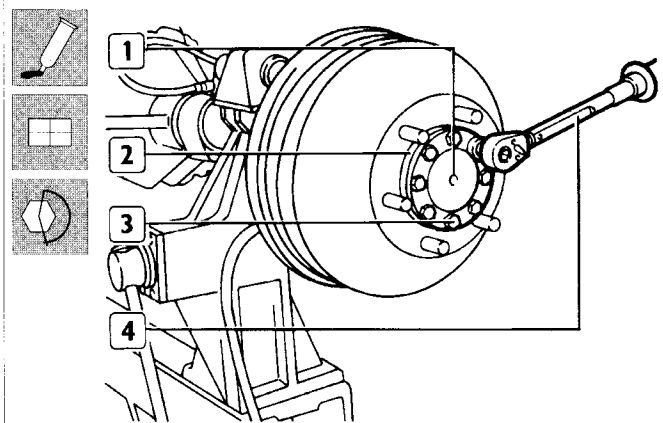
Desserrer l'écrou et tourner le moyeu dans les deux sens afin de mettre en place les roulements.

Serrer de nouveau l'écrou à 6 m.kg et puis, le dévisser d'1/10e de tour de façon à ce que le trou fileté de l'écrou coïncide avec un des trous de la rondelle de sécurité (2).

Monter la vis (1) et la serrer au couple préconisé.

Positionner un comparateur à socle aimanté (4) sur le tambour (3). Appuyer la pique sur le fourreau (2) et contrôler si la valeur relevée correspond au jeu axial compris entre 0,05 ± 0,20 mm.

Figure 23

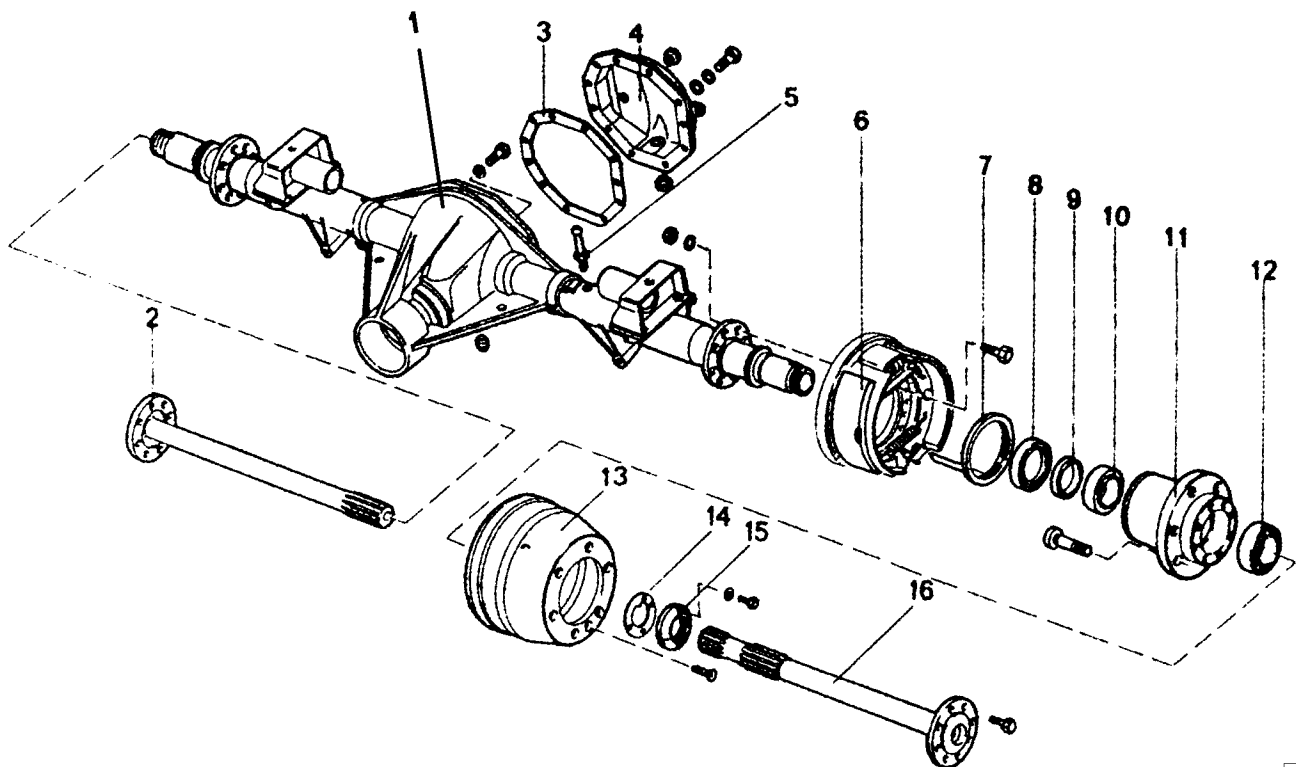


23225

Appliquer l'étanchéifiant IVECO 1905685 sur les surfaces de contact du demi-arbre (1) au moyeu (2) de roue.

Introduire les vis (3) de fixation et les serrer à l'aide de la clé dynamométrique (4).

Figure 24



23502

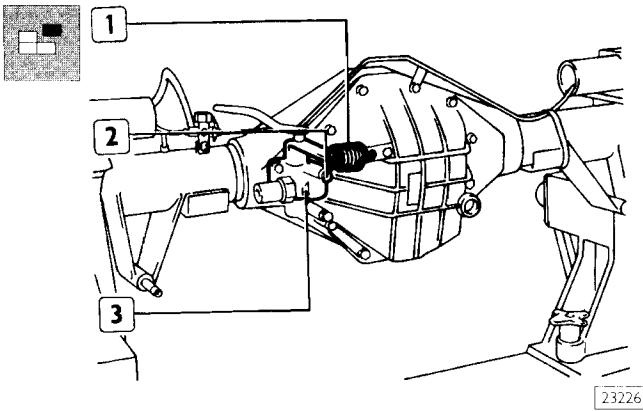
PIECES COMPOSANT LE CARTER DE PONT ET LES MOYEURS DE ROUE

- 1. Carter de pont - 2. Demi-arbre droit - 3. Joint - 4. Couvercle - 5. Valve d'échappement - 6. Groupe de freinage -
- 7. Carter de récolte d'huile - 8. Bague d'étanchéité - 9. Bague de latéral - 10. Roulement à rouleaux coniques intérieur -
- 11. Moyeu de roue - 12. Roulement à rouleaux coniques extérieur - 13. Tambour de frein - 14. Rondelle de butée -
- 15. Virole de réglage du jeu axial des roulements - 16. Demi-arbre gauche

**526210 REPARATION DU DIFFERENTIEL**

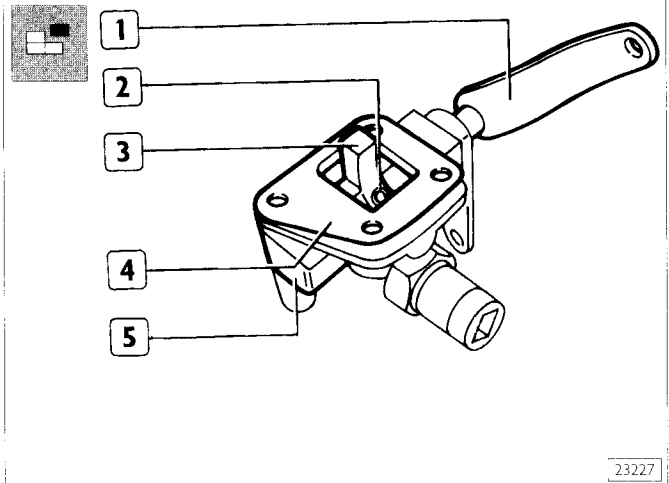
**526260 Désassemblage du blocage différentiel**

Figure 25



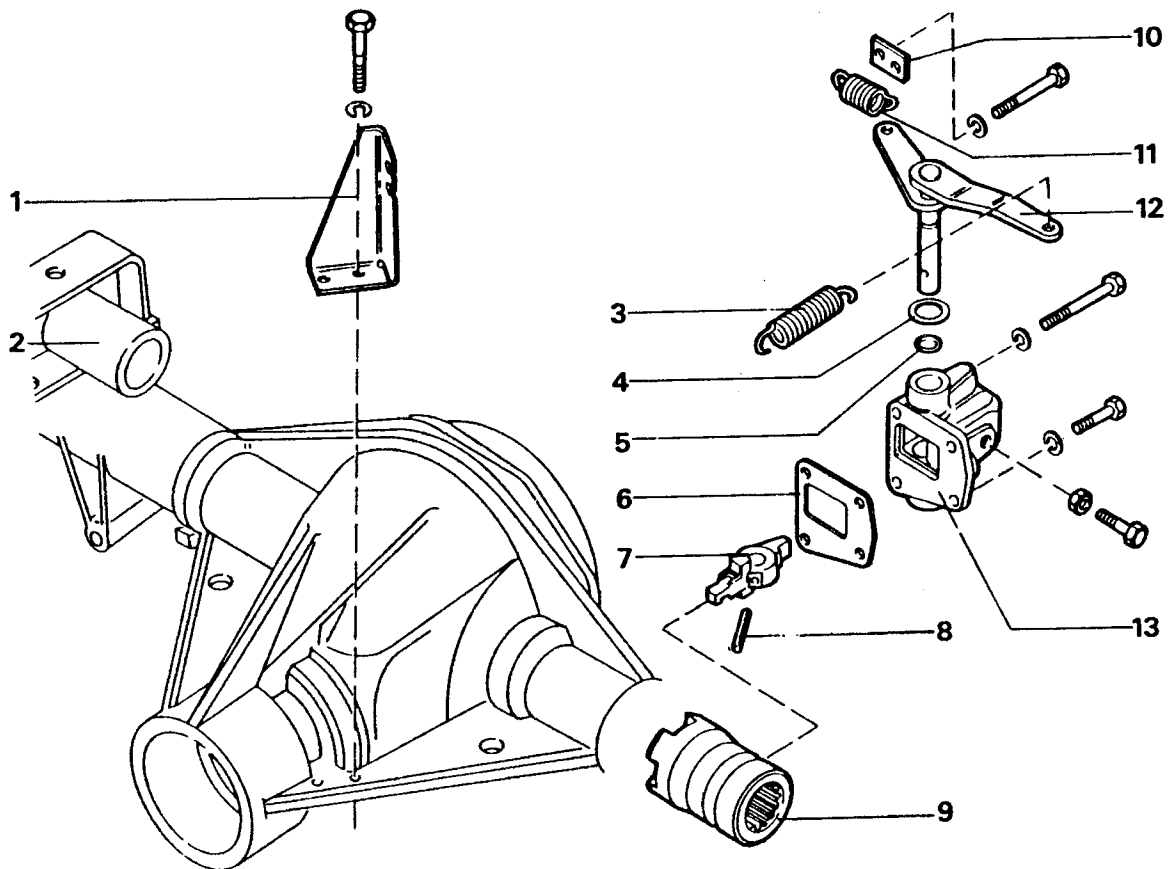
Enlever le ressort (1).  
 Dévisser et enlever les 4 vis (2) munies de rondelles et déposer le dispositif (3) de blocage différentiel.  
 Le cas échéant, désassembler le groupe comme indiqué.

Figure 26



Enlever le joint (4).  
 A l'aide d'un chasoir normal, extraire la goupille élastique (2), dégager le levier (1) muni de bague et rondelle.  
 Enfin, enlever le levier de commande (3) du support (5).

Figure 27

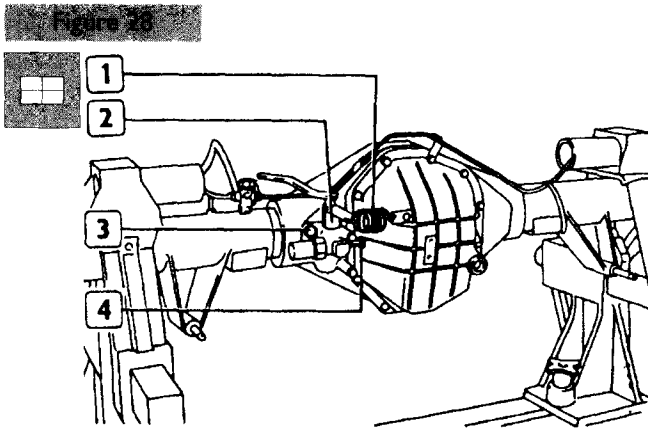


**PIECES COMPOSANT LE DISPOSITIF DE BLOCAGE DIFFERENTIEL**

- 1. Etrier de support tirant flexible (Bowden) - 2. Carter de pont - 3. Ressort - 4. Joint - 5. Bague d'étanchéité - 6. Joint - 7. Levier de commande manchon (9) - 8. Goupille élastique de fixation levier (7) au levier (12) - 9. Manchon coulissant du blocage différentiel - 10. Plaquette d'attache ressort (11) - 11. Ressort de rappel levier (12) - 12. Levier de renvoi - 13. Support du dispositif de blocage différentiel

### Montage du dispositif de blocage différentiel

Assembler le dispositif de blocage différentiel en inversant les opérations effectuées lors du désassemblage.  
Reposer le dispositif de blocage différentiel sur le carter de pont en suivant la description ci-après.



23231

Monter un nouveau joint d'étanchéité sur le plan d'attache du blocage différentiel.  
Positionner le support (2) précédemment assemblé de façon à introduire le levier de commande dans la rainure pratiquée sur le manchon coulissant.  
Mettre les 4 vis (3) munies de leurs rondelles élastiques et bagues, serrer les vis au couple de 23 Nm (2,35 m.kg).  
Monter le ressort.  
Effectuer le réglage du dispositif de blocage différentiel en manoeuvrant selon la description ci-après.

### Réglage du blocage différentiel

Enclencher le manchon coulissant. Lorsque cela est fait, agir sur la vis de réglage (4) en l'amenant au contact du levier de commande. Dès que cette opération est terminée, dévisser la vis de réglage de 9,5 tours (qui correspondent à 9,5 mm de course de la vis) et la bloquer avec l'écrou approprié.

### Démontage du groupe différentiel


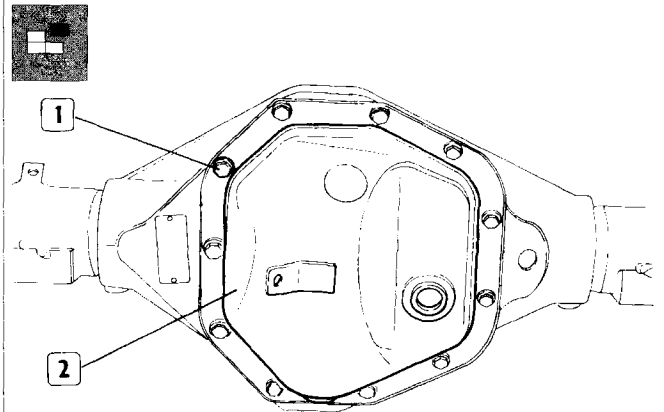
 Avant d'effectuer la réparation du différentiel, il faut vidanger l'huile lors du démontage des demi-arbres, et pour le pont 4502.12 (RO407) au moment du démontage du dispositif de blocage différentiel comme décrit dans les paragraphes correspondants.

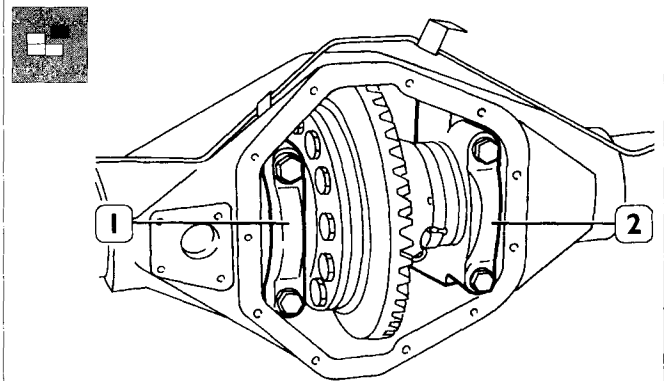
Figure 29



18216

Dévisser les vis (1) munies de rondelles frein et de rondelles élastiques, enlever le couvercle (2) d'inspection des mécanismes avec son joint.

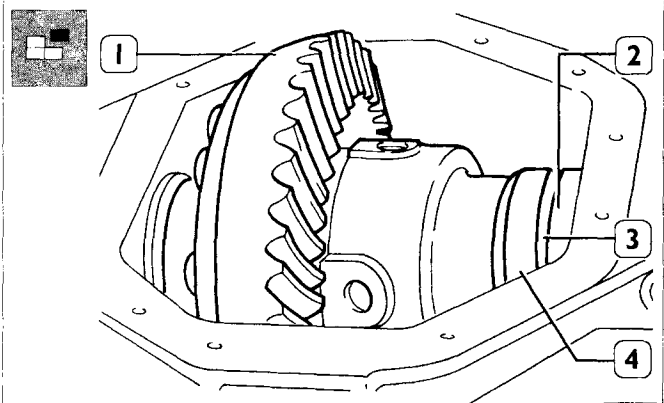
Figure 30



44598

Repérer la position des chapeaux (1 et 2) et les démonter.

Figure 31



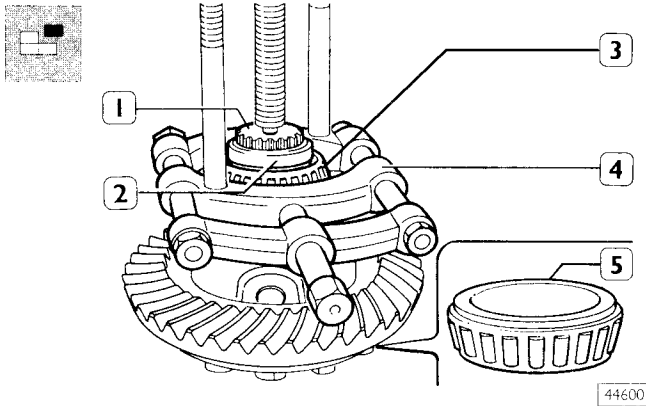
44599

Enlever l'entretoise (3) et extraire le carter de mécanismes (1). Enlever l'entretoise opposée et les cales de réglage. Démontez (si présent) le manchon de blocage différentiel.

 Relever la position de montage des cales de réglage pour ne pas inverser les positions des cages (4) et des roulements de support.

**Démontage du carter de mécanismes**

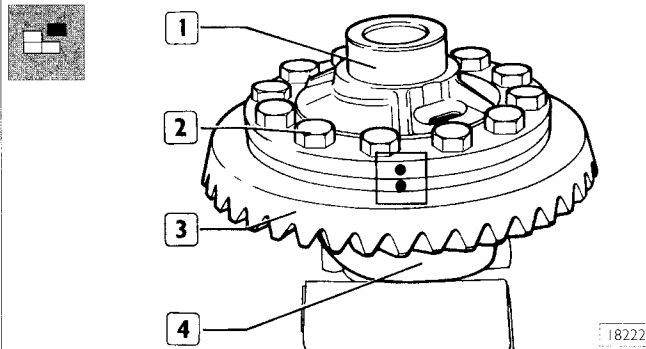
Figure 32



Extraire les cages intérieures (3 et 5) des roulements de palier et la bague de latéral (2) du carter de mécanismes et à l'aide de l'extracteur 99348001 (4) et du taquet de réaction (1).

**!** La bague de latérale ne se trouve que sur les ponts avec blocage différentiel.

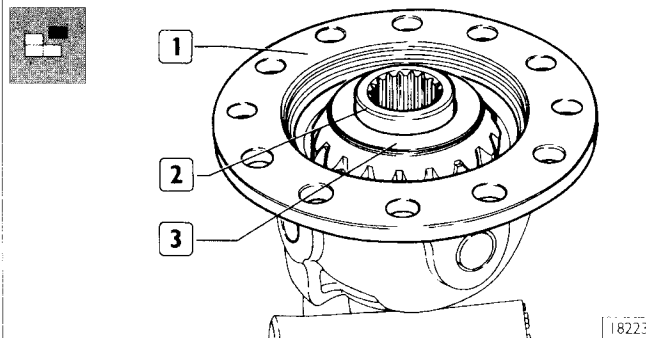
Figure 33



**!** Marquer d'un repère le couvercle (1) et le carter de mécanisme (4).

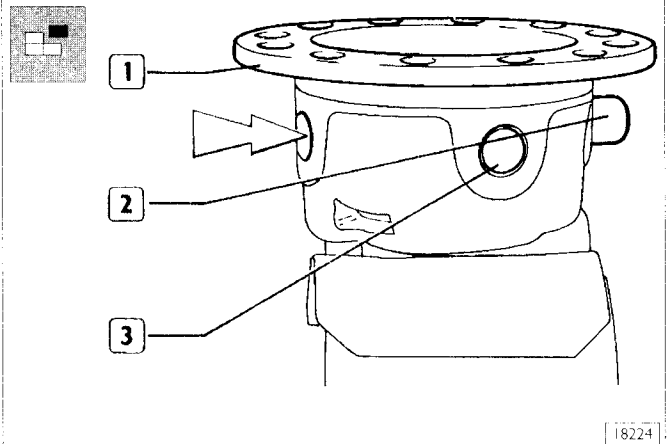
Dévisser la vis (2), enlever la couronne conique (3) et le couvercle (1) du carter de mécanisme (4).

Figure 34



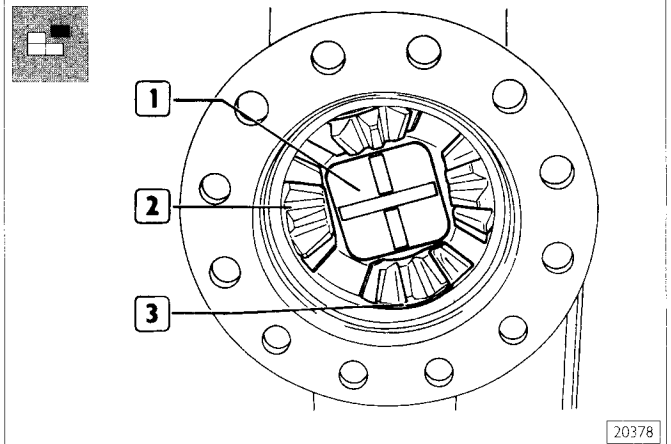
Enlever le planétaire (2) côté couvercle muni de la rondelle de butée (3) du carter des mécanismes.

Figure 35



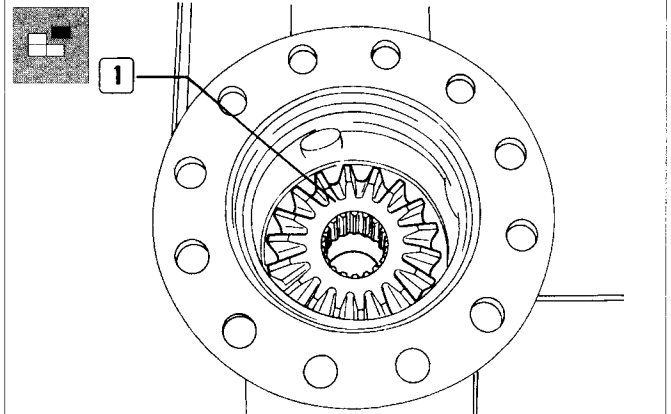
A l'aide d'un chasoir, extraire du carter de mécanismes (1) le pivot long (2) et deux pivots courts (3).

Figure 36



Du carter de mécanismes, enlever le croisillon (1) et les 4 satellites (2) munie des rondelles de latéral (3).

Figure 37

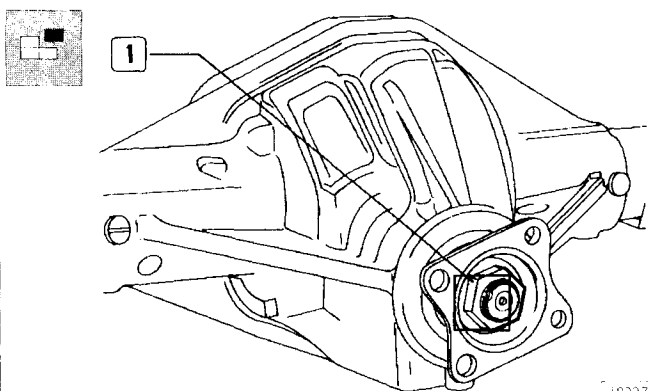


Enlever le planétaire (1) côté carter de mécanismes muni de rondelle de butée.



### Désassemblage du groupe pignon conique

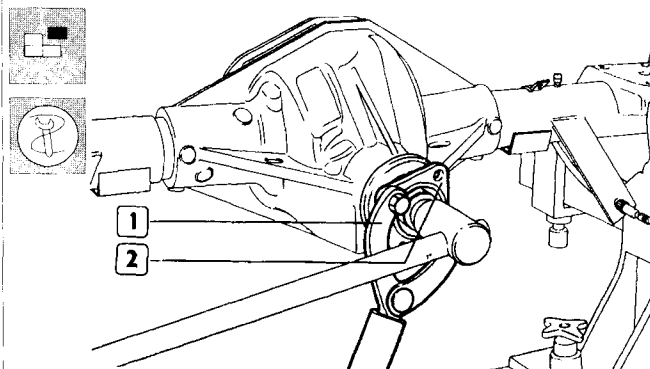
Figure 38



18227

A l'aide des outils appropriés, éliminer le sertissage anti-dévisage de l'écrou (1) de retenue du manchon sur le pignon conique.

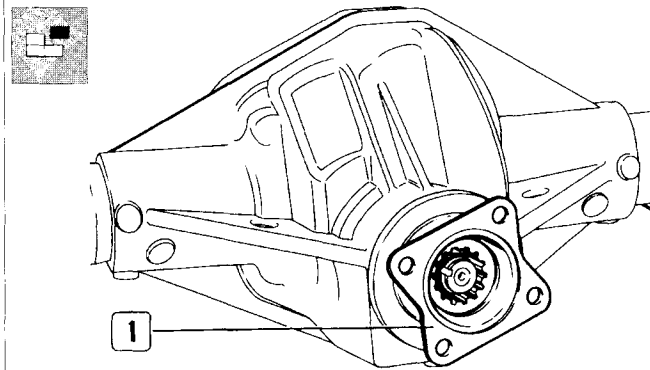
Figure 39



18228

A l'aide de l'outil 99370317 (1), bloquer la rotation du manchon (2) d'attache de la transmission et avec des outils normaux, dévisser l'écrou de fixation du pignon conique.

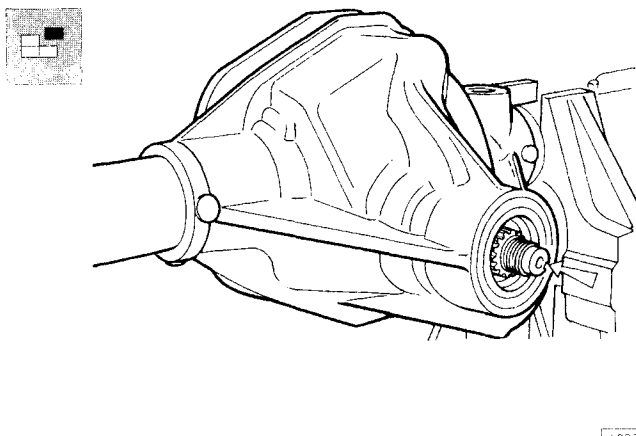
Figure 40



18229

Enlever le manchon (1) d'attache transmission.

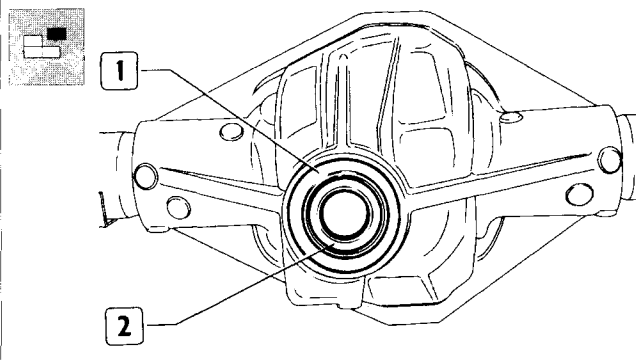
Figure 41



18230

A l'aide d'un jet en bronze, frapper dans le sens indiqué par la flèche jusqu'à faire sortir du carter de pont le pignon conique muni du roulement AR, de l'entretoise fixe et des cales de réglage.

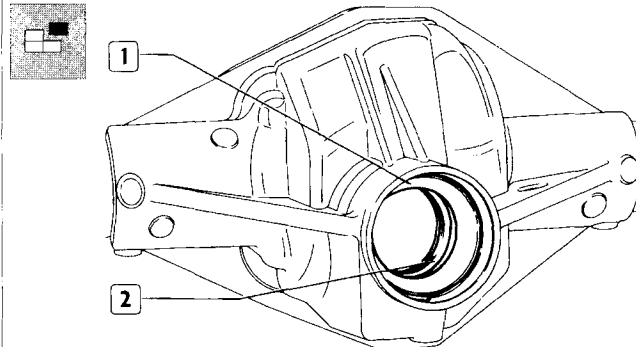
Figure 42



18231

Enlever le joint d'étanchéité (1) et le roulement AV. (2).

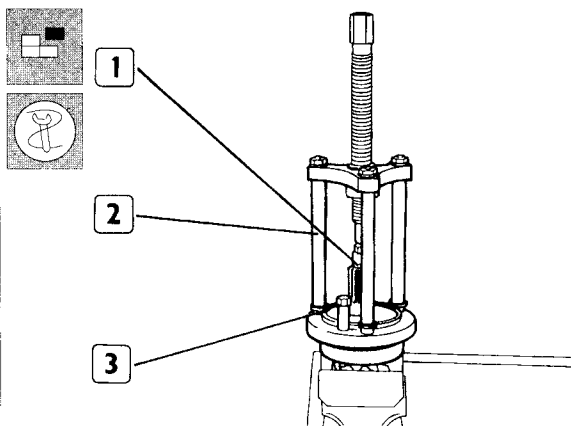
Figure 43



18232

A l'aide d'un jet en bronze, enlever la cage extérieure (1) du roulement AV. et la cage extérieure (2) du roulement AR. Enlever les cales de réglage du positionnement pignon et l'entretoise fixe.

Figure 44



18233

A l'aide de l'extracteur (2) muni des deux griffes et de l'anneau (3), extraire le roulement AR du pignon conique (1).

### Contrôle des pièces composant le différentiel

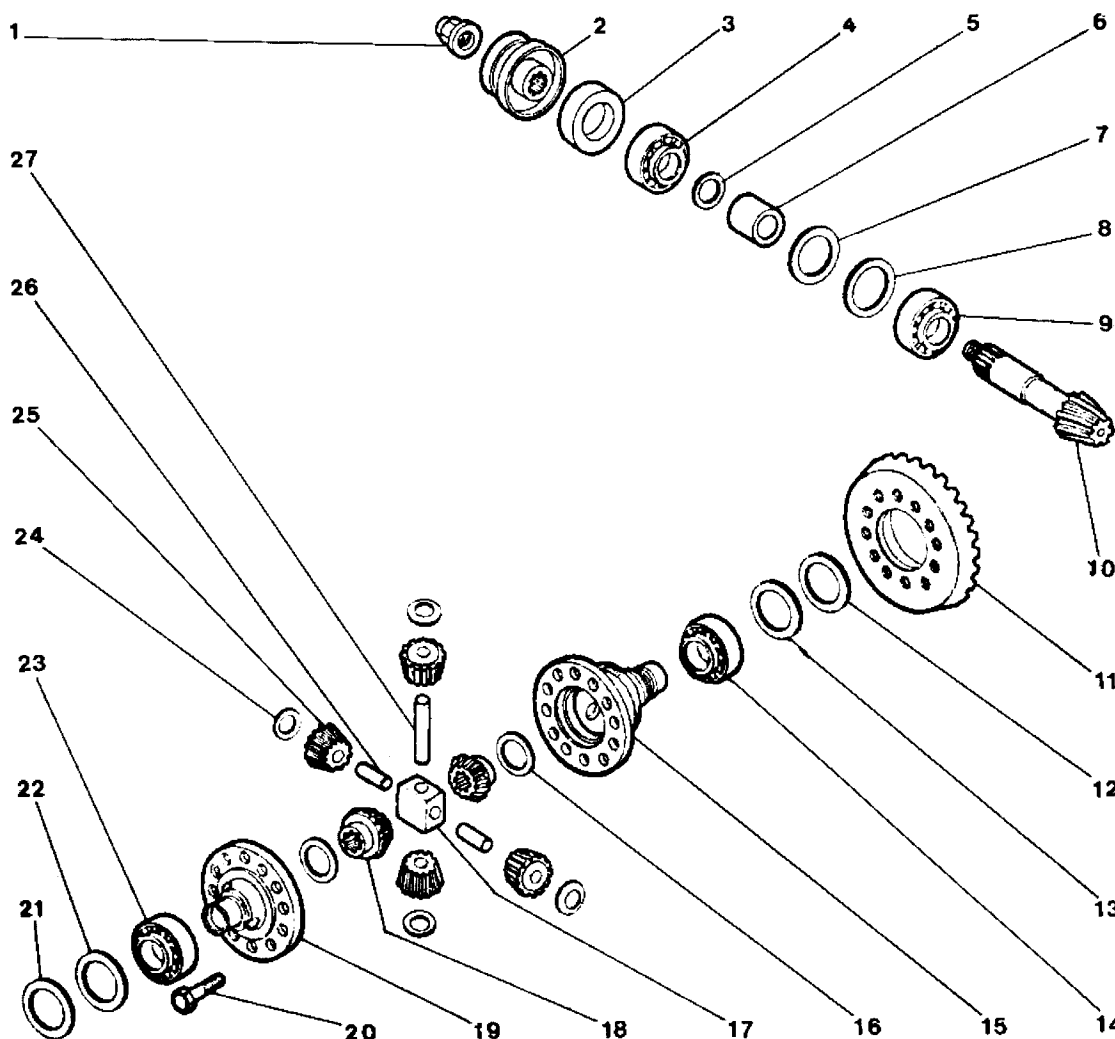
Nettoyer avec soin toutes les pièces composant le différentiel. Lubrifier les roulements et faire tourner librement le plateau à galets, la rotation doit être régulière et ne pas présenter de durcissements. Contrôler les surfaces d'appui de la couronne conique et du plan de butée du demi-carter afin que la couronne y adhère parfaitement. Des déformations de ces plans détermineraient la vibration des vis de fixation de la couronne, compromettant ainsi le bon fonctionnement du groupe.



Nettoyer avec soin tous les filetages afin d'obtenir des réglages exacts et des couples de serrage précis.

Contrôler si le passage cannelé pour le montage du flasque sur le pignon ne présente pas d'usures excessives; sinon, remplacer le pignon.

Figure 45



0256

#### PIECES COMPOSANT LE GROUPE DIFFERENTIEL

- 1. Ecrou - 2. Manchon d'attache transmission - 3. Bague d'étanchéité - 4. Roulement AV. - 5. Cale d'épaisseur pignon - 6. Entretoise fixe - 7. Bague fixe - 8. Cale de réglage - 9. Roulement AR - 10. Pignon conique - 11. Couronne conique - 12. Bague fixe - 13. Cale de réglage - 14. Roulement - 15. Carter de mécanismes - 16. Rondelle d'épaulement planétaire - 17. Croisillon - 18. Planétaire - 19. Couvercle carter de mécanismes - 20. Vis - 21. Bague fixe - 22. Cale de réglage - 23. Roulement - 24. Rondelle d'épaulement satellites - 25. Satellites - 26. Axe court - 27. Axe long



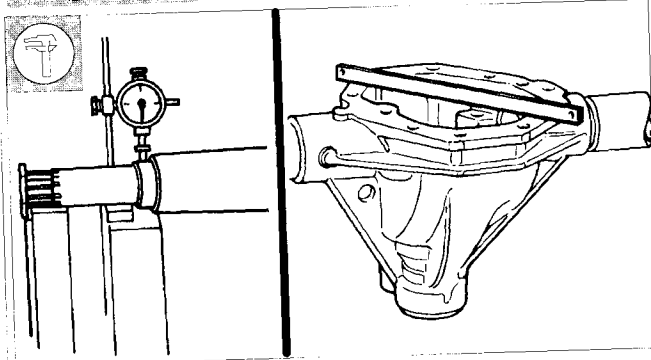


Si l'on doit remplacer la couronne ou le pignon, il faut remplacer tous les deux parce que les pièces sont fournies de rechange accouplées.

Contrôler les satellites avec leurs rondelles d'épaulement, le croisillon et les planétaires avec leurs rondelles de butée. Remplacer, par d'autres neufs, tous les éléments d'étanchéité, l'écrou de retenue du pignon conique et la virole des roulements du carter de mécanismes.

### Contrôler du carter de pont

Figure 46



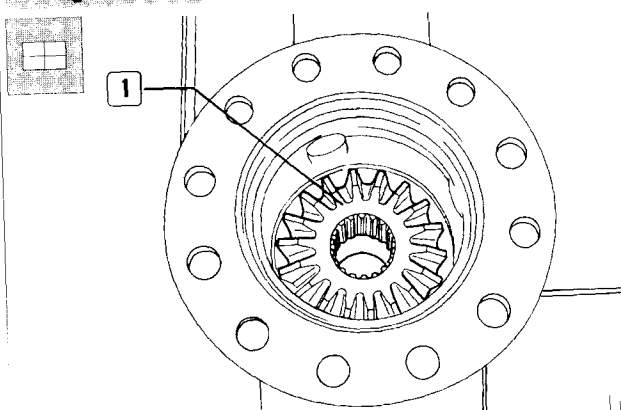
Il faut vérifier l'alignement du carter de pont, car d'éventuelles déformations engendrent des sollicitations anormales, ce qui rend bruyant le groupe.

Placer deux parallèles sur un marbre approprié, y mettre le carter de pont, en ayant soin de protéger le filetage des fourreaux avec les viroles.

Placer un comparateur à socle aimanté, mettre la pige sur une partie rectifiée du fourreau et tout en faisant tourner sur son propre axe le carter de pont, contrôler s'il y a des déformations. Le figure n'est qu'à titre purement démonstratif. Mettre un réglage, comme indiqué dans la figure, sur le plan de fixation du couvercle d'inspection des trains d'engrenages et contrôler la planéité.

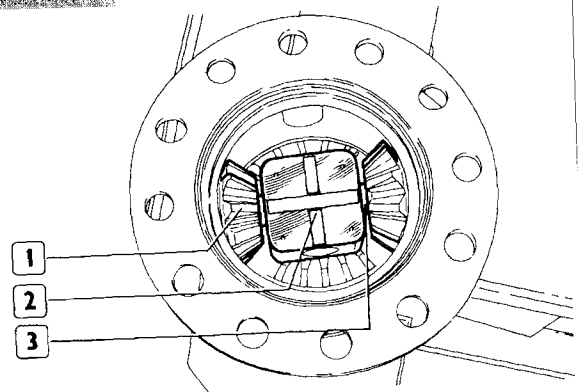
### Montage du carter de mécanismes

Figure 47



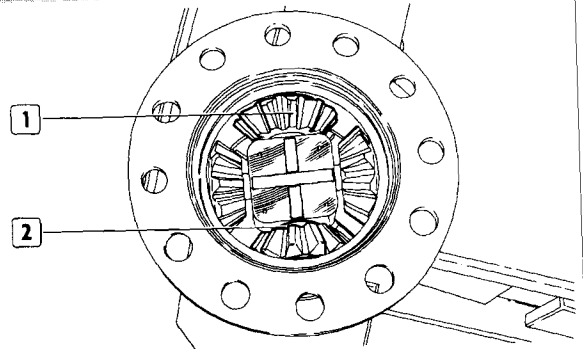
Positionner le planétaire (1), côté carter de mécanismes, muni de rondelle de butée, dans son logement.

Figure 48



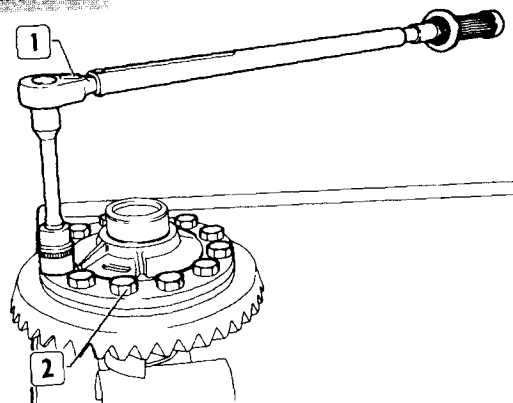
Positionner les deux satellites (1) munis de rondelles de butée, le croisillon (2) et ensuite insérer l'axe long (3).

Figure 49



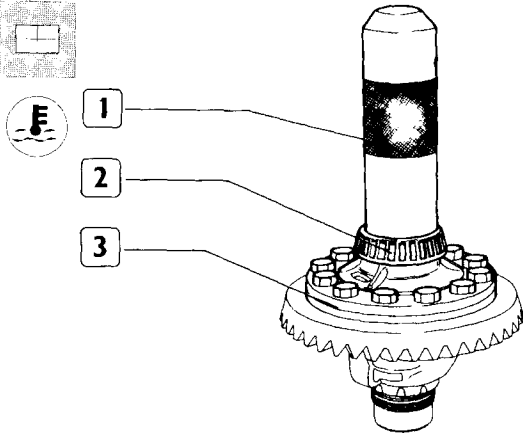
Positionner les deux autres satellites (1) munis de rondelles de butée et puis, insérer les 2 axes (2) courts. Faire tourner le groupe satellites-planétaires et contrôler si la rotation est libre et sans durcissements. Monter l'autre planétaire muni de rondelle de butée.

Figure 50



Monter le couvercle en faisant coïncider les repères effectués durant le démontage; monter la couronne conique et la bloquer au demi-carter à l'aide des vis de fixation. Avec la clé dynamométrique (1), serrer les vis de fixation (2) au couple préconisé.

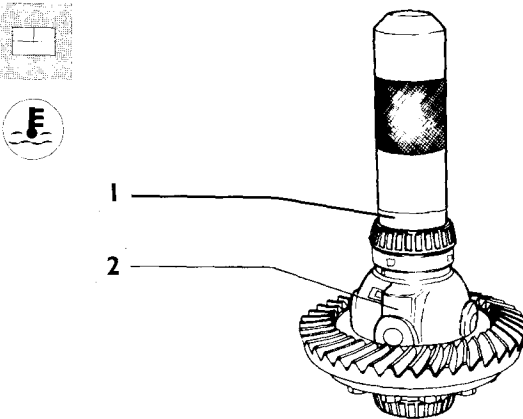
Figure 51



18238

Chauffer à la température de  $80^{\circ} \pm 90^{\circ}\text{C}$  pendant un quart d'heure les cages (2) intérieures des roulements à rouleaux coniques et les monter, à l'aide d'un chasoir approprié (1), sur le carter de mécanismes (3).

Figure 52

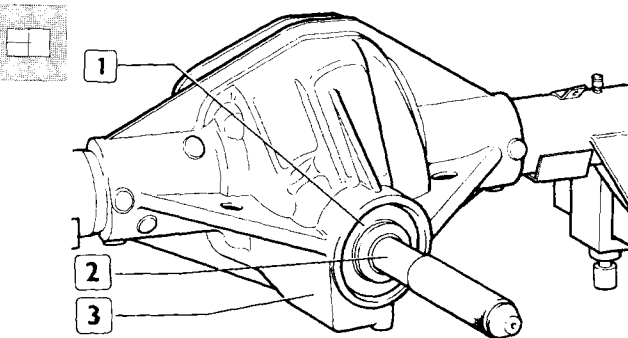


18240

Uniquement pour les ponts avec dispositif de blocage différentiel.

Chauffer la bague de butée (1) à la température de  $120^{\circ} \pm 150^{\circ}\text{C}$  pendant un quart d'heure et la monter sur le carter de mécanismes (2) du côté blocage différentiel.

Figure 53

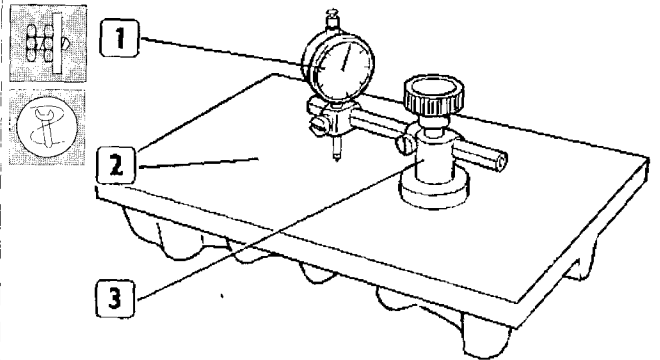


18242

Emmancher la cage extérieure du roulement AV, dans le carter de pont (3) à l'aide d'un chasoir approprié (1) muni de poignée (2). Poser la bague fixe (épaisseur 2 mm) et à l'aide d'un chasoir approprié, monter la cage extérieure du roulement AR.

### Montage du groupe pignon conique

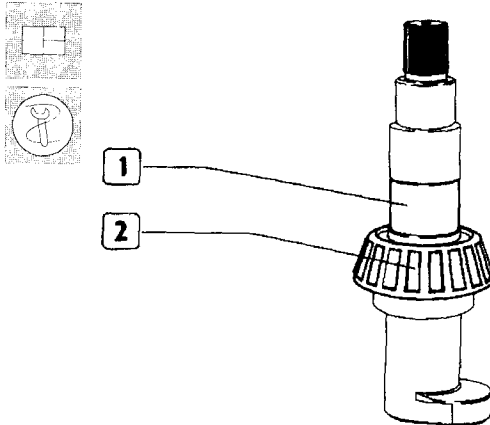
Figure 54



8241

Mettre à zéro sur un marbre (2) un comparateur (1) situé sur le support 99395728 (2) et le précharger légèrement.

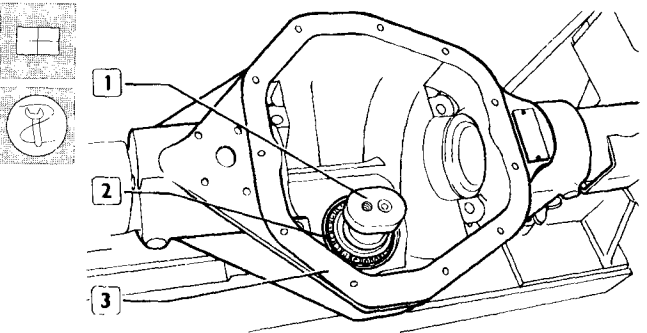
Figure 55



8243

Monter le roulement AR (2) sur le faux pignon 99370309 (1) sans rondelle de dotation.

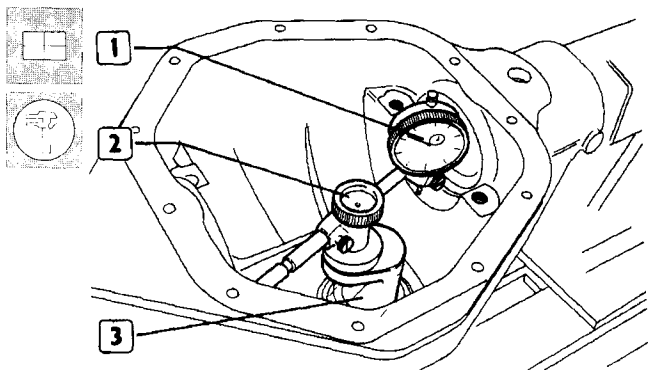
Figure 56



20381

Positionner le faux pignon 99370309 (1) muni de roulement AR (2) dans son logement sur le carter de pont (3). Monter le roulement AV, le flasque d'attache transmission, l'écrou de retenue du pignon conique et le serrer de façon à annuler le jeu axial et dans le même temps, permettre la rotation du faux pignon.

Figure 57



18245

Monter le support 99395728 (2) muni de comparateur (1) sur le faux pignon 99370309 (3). Orienter le comparateur, précédemment mis à zéro, de façon à positionner la pigne sur la partie la plus basse du logement du roulement de palier du carter de mécanismes.

Répéter la même opération sur le logement de l'autre roulement et relever les deux valeurs.

L'épaisseur totale des cales de réglage pour le positionnement du pignon s'obtient en appliquant la formule suivante:

$$S = \frac{A1 + A2}{2} - (\pm B)$$

Où "S" représente l'épaisseur des cales de réglage à insérer entre la cage extérieure du roulement AR du pignon conique et le carter de pont.

"A1" indique la valeur relevée sur le logement droit.

"A2" indique la valeur relevée sur le logement gauche.

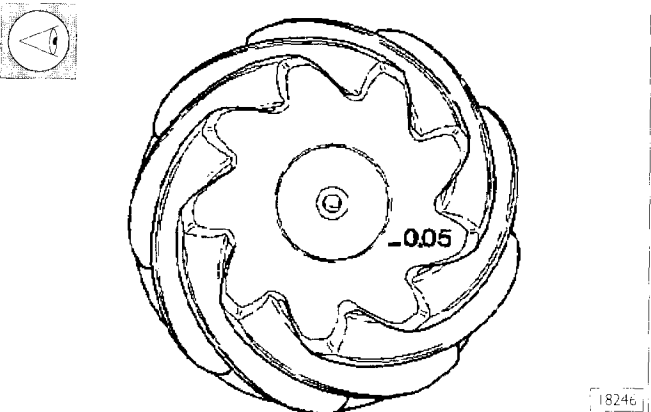
"B" indique la valeur inscrite sur le pignon conique (voir fig.58).

Exemple:

$$S = \frac{1,05 + 1,10}{2} - (-0,05) = \frac{2,15}{2} + 0,05$$

$$S = 1,075 + 0,05 = 1,125$$

Figure 58



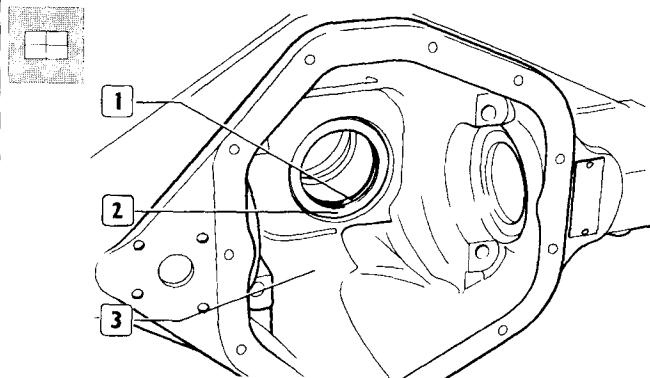
18246



Si la valeur inscrite sur le pignon est précédée du signe positif (+), il faut l'enlever à la valeur de la somme divisée par deux des logements, tandis qu'elle doit être ajoutée si elle est précédée du signe négatif (-).

Dévisser l'écrou de retenue du pignon conique, dégager le flasque d'attache transmission et le roulement AV. Du carter de pont, enlever le faux pignon muni de support 99395728, du comparateur et du roulement AR. A l'aide d'un jet en bronze, enlever la cage extérieure du roulement AR.

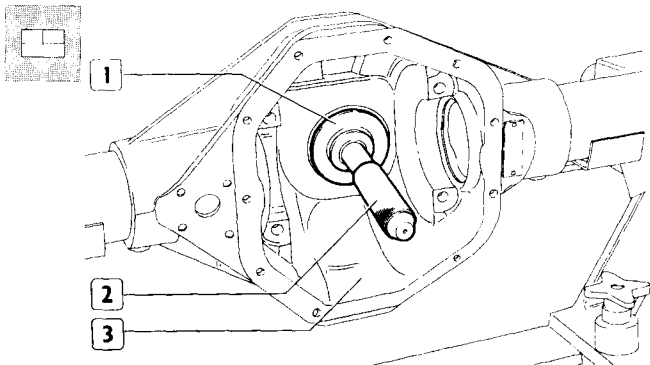
Figure 59



20382

Positionner une cale de réglage (2) ayant l'épaisseur calculée comme décrit à la fig. 57, au-dessus de la bague fixe (1) de 2 mm. Monter les deux bagues dans leur propre logement sur le carter de pont (3).

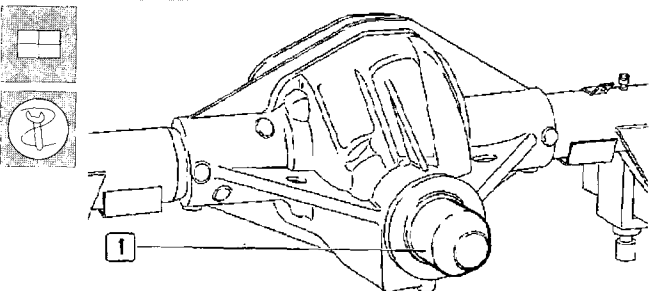
Figure 60



20383

Positionner la cage extérieure du roulement AR dans son logement et à l'aide d'un jet approprié (1) muni de poignée (2), en effectuer le montage définitif dans le carter de pont (3).

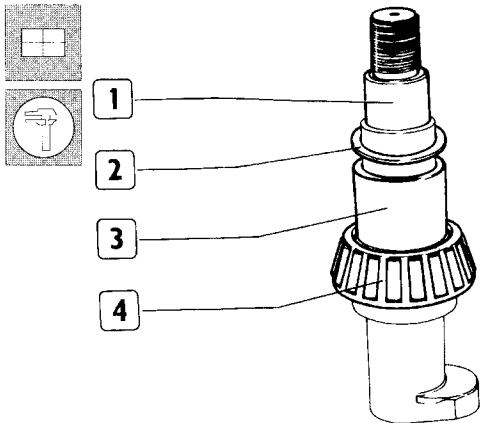
Figure 61



18254

Positionner la cage intérieure du roulement AV. dans le carter. A l'aide de l'outil 99374022 (1), monter le joint d'étanchéité.

Figure 62



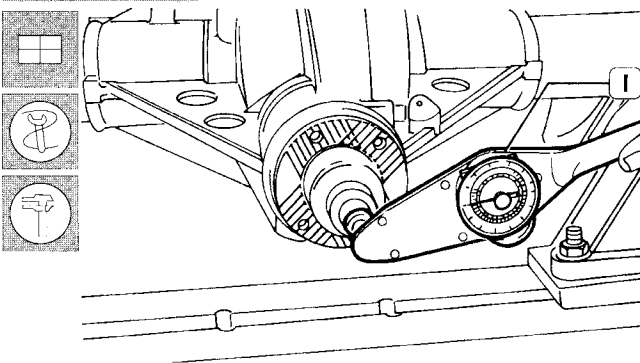
18249

Sur le faux pignon 99370309 (1) sans la rondelle de dotation, placer la cage intérieure du roulement AR (4) lubrifiée, l'entretoise fixe (3) et la cale de réglage (2) enlevée au moment du démontage. Monter le faux pignon, ainsi composé dans le logement sur le carter de pont.



On utilise le faux pignon parce que le diamètre du logement des roulements est inférieur à celui du pignon; par conséquent, le montage et le démontage des roulements est facilité dans le cas d'un éventuel remplacement de la cale de réglage (2).

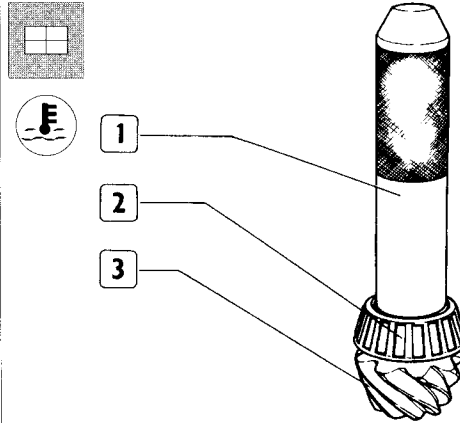
Figure 63



32480

Monter le flasque d'attache de la transmission, l'écrou de fixation et le serrer au couple préconisé. Mettre en rotation le faux pignon et après avoir fait quelques tours, relever à l'aide de la clé dynamométrique 99389819 (1) le couple de rotation qui doit être dans la valeur préconisée. Si l'on relève une valeur différente, démonter le faux pignon, remplacer la cale de réglage (2, fig.59) par une autre d'épaisseur adéquate et répéter le contrôle du couple de roulement préconisé.

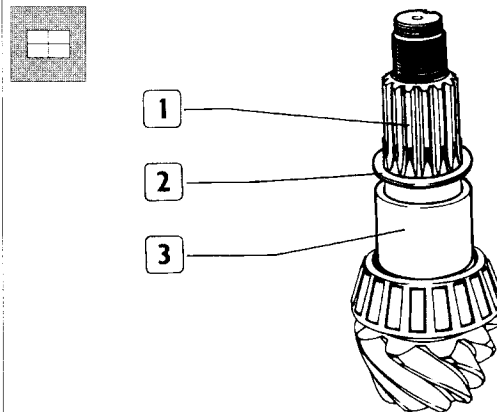
Figure 64



18251

Chauffer à la température de 80° ± 90°C pendant un quart d'heure, la cage intérieure du roulement AR (2) et la monter sur le pignon conique (3) à l'aide d'un chassoir approprié (1).

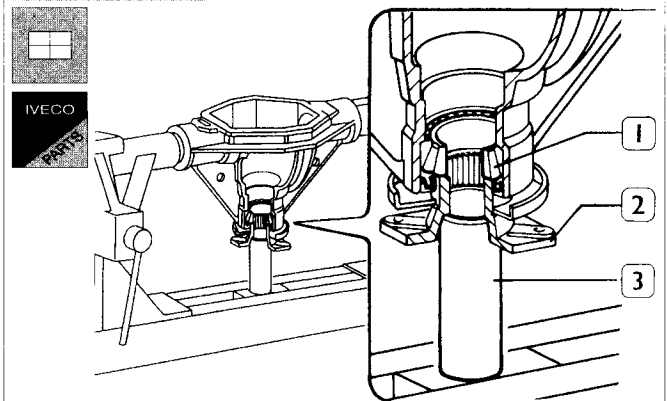
Figure 65



18252

Positionner l'entretoise fixe (3) et la cale de réglage (2), utilisée précédemment pour obtenir le couple de roulement préconisé, sur le pignon conique (1).

Figure 66

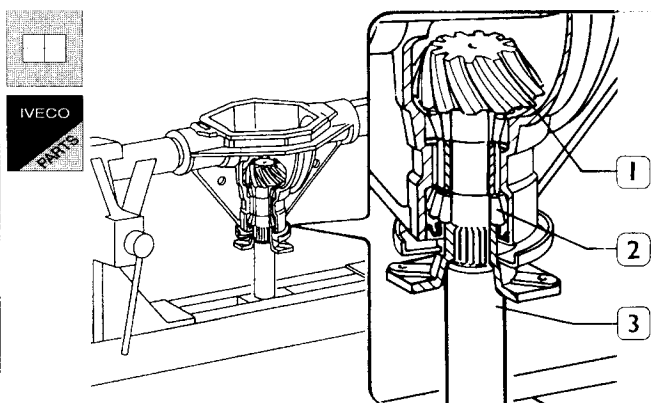


44601

Positionner le carter de pont comme indiqué dans la figure. Placer sur le chevalet un tube (3) de diamètre et de longueur pouvant permettre un appui solide au flasque (2) et à la cage intérieure sous-jacente (1) du roulement AV., déjà montée dans le carter de pont.



Figure 67



44602

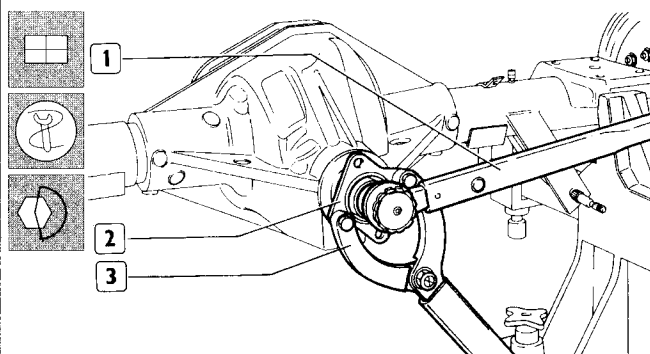
Introduire le pignon conique (1), assemblé comme illustré dans la figure, dans la cage intérieure du roulement AV. (2) et dans le flasque (3).



Frapper sur le haut du pignon conique jusqu'à ce que le montage de l'écrou de fixation du flasque (3) devienne possible.

Compléter le montage du pignon en serrant à fond l'écrou.

Figure 68



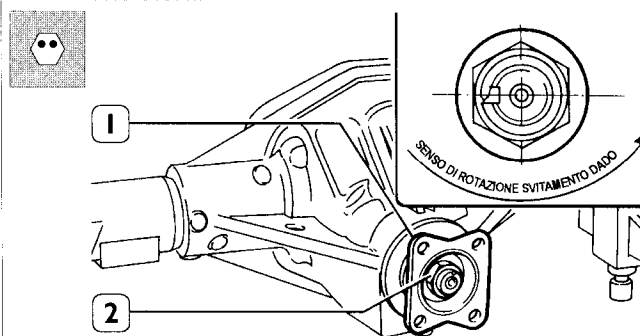
18256

Bloquer la rotation du manchon d'attache transmission (2) à l'aide de l'outil de retenue 99389819 (3).

A l'aide d'une clé à douille appropriée et de la clé dynamométrique (1), serrer l'écrou de fixation du pignon conique au couple prescrit.

Par sécurité, vérifier à l'aide du dynamomètre 99395697 le couple de roulement du pignon conique.

Figure 69

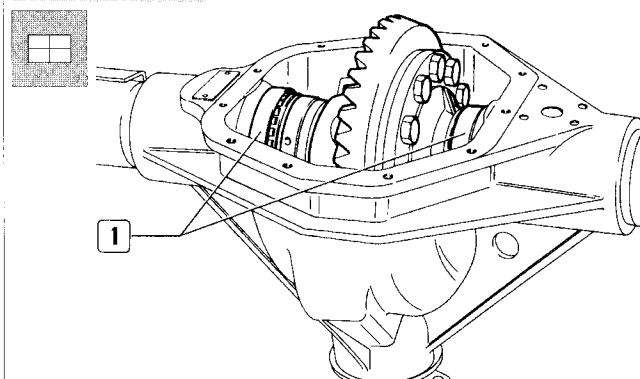


44625

En face du fraisage du pignon conique (2), effectuer une encoche sur le collier de l'écrou (1) comme indiqué dans la figure.

### Montage du groupe différentiel

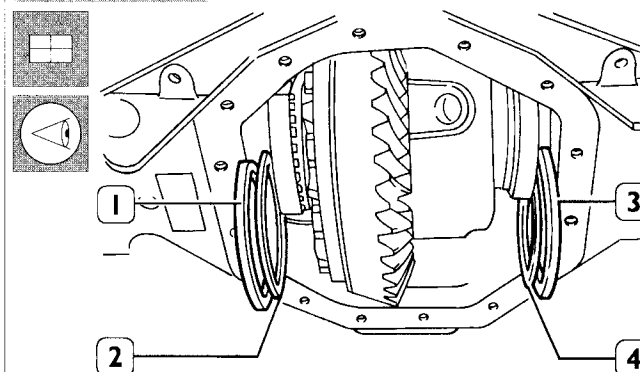
Figure 70



20384

Dans le carter de pont, monter le manchon coulissant d'enclenchement du blocage différentiel (si présent). Monter les cages extérieures (1) des roulements de support carter de mécanismes et puis, positionner le carter de mécanismes précédemment monté dans le carter de pont.

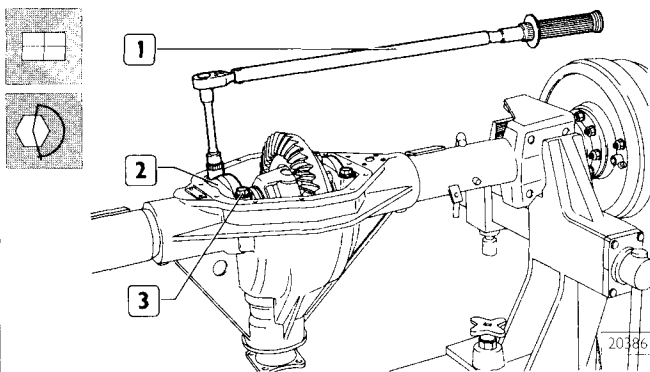
Figure 71



44594

Monter les entretoises et les cales de réglage des mêmes épaisseur et position relevées au moment du démontage, dans l'ordre suivant: entretoise (1), cale de réglage (2), cale de réglage (3) et entretoise (3).

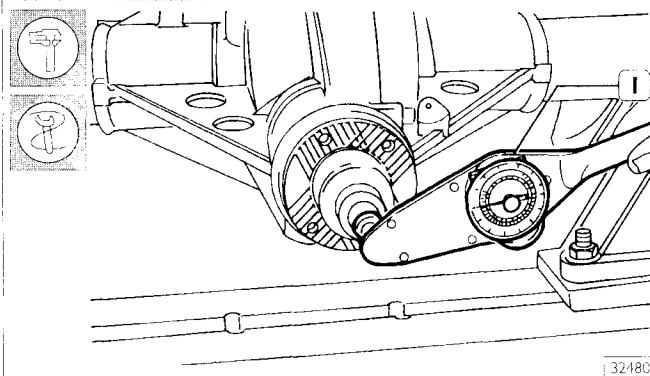
Figure 72



Positionner les chapeaux (2) en faisant coïncider les repères pratiqués pendant le démontage.

Insérer les vis (3) munies de rondelles élastiques et, à l'aide de la clé dynamométrique, les serrer au couple prescrit.

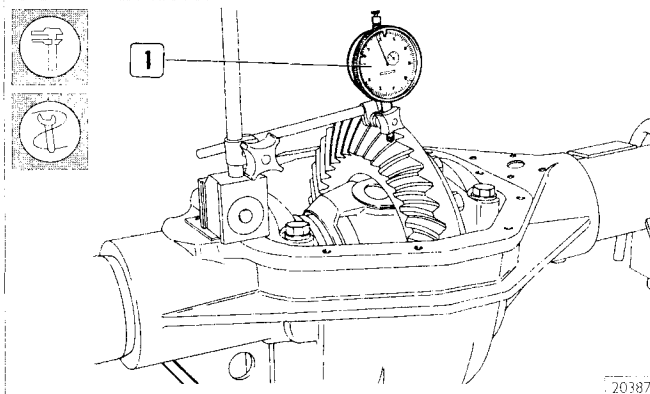
Figure 73



Effectuer le contrôle du couple de roulement total avec la clé dynamométrique 99389819 (1).

Si l'on relève une valeur différente de la valeur préconisée, remplacer les cales de réglage (2 et 4, fig.68) par d'autres d'épaisseur adéquate.

Figure 74



Bloquer la rotation du pignon conique avec le levier de réaction 99370317.

Positionner le comparateur 99395684 (1) à socle aimanté et relever le jeu entre pignon et couronne.

Si l'on rencontre un jeu différent de la valeur prescrite, démonter de nouveau les chapeaux (2, fig. 72) et inverser la position de montage des cales de réglage.

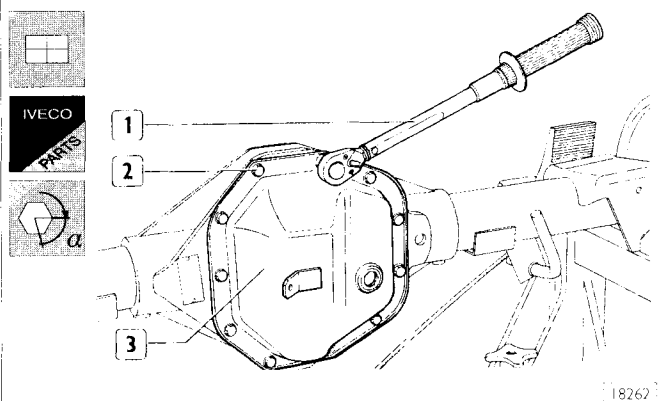
Si cette opération ne suffit pas, remplacer les cales de réglage par d'autres d'épaisseur différente, tout en sachant que l'épaisseur totale doit être égale à celle des cales de réglage démontés.

Tout cela afin de ne pas modifier le couple de roulement total.

Appliquer, à l'aide d'un pinceau, une légère couche d'oxyde de plomb (minium) sur les dents de la couronne. Tourner le pignon et relever l'empreinte du contact des dents du pignon sur les dents de la couronne.

À la page suivante sont illustrés les systèmes pour obtenir un réglage exact de la porte de la denture du couple conique.

Figure 75



Positionner un nouveau joint d'étanchéité sur le plan d'attache du couvercle d'inspection des mécanismes.

Monter le couvercle (3), insérer les vis (2) de fixation munies de rondelles frein et de rondelles élastiques.

Serrer les vis au couple préconisé, à l'aide de la clé dynamométrique (1).

Ne pas serrer les vis à un couple supérieur de la valeur indiquée, parce que cela nuirait à l'étanchéité du joint situé entre le plan d'attache et le couvercle d'inspection des mécanismes.

Monter le blocage différentiel et le régler comme décrit dans le paragraphe correspondant.

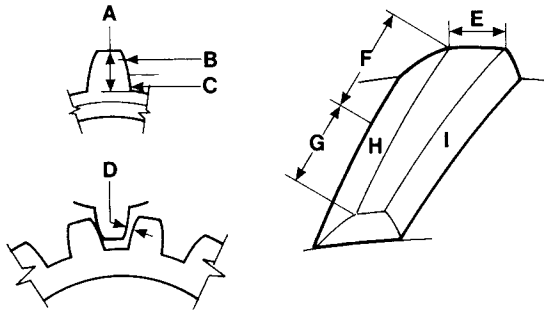
Monter les demi-arbres comme décrit dans le paragraphe correspondant.

Monter le bouchon de vidange d'huile. Introduire par l'orifice la quantité d'huile préconisée.

Monter le bouchon de contrôle et de remplissage.



Figure 76

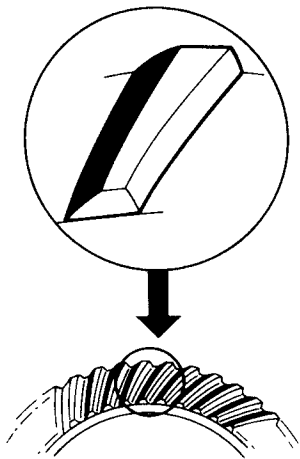


44603

A = Profondeur d'engrenement  
 B = Crête  
 C = Côté  
 D = Jeu

E = Grande base  
 F = Pied  
 G = Pointe  
 H = Surface de portée  
 I = Surface latérale

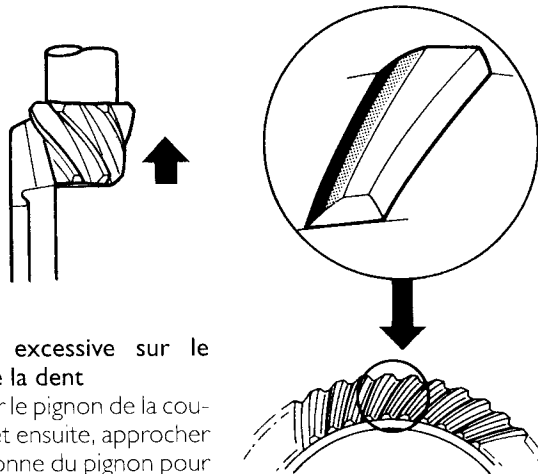
Figure 77



Portée correcte

44604

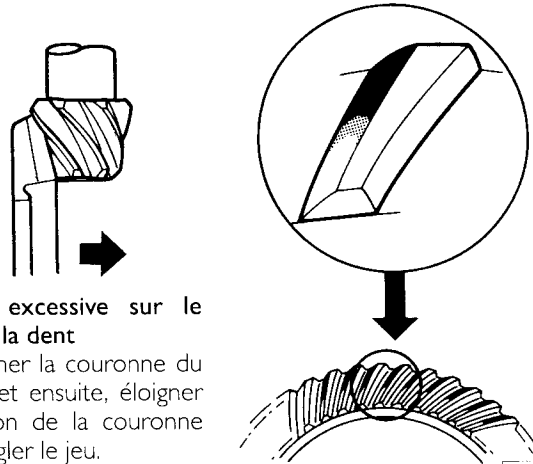
Figure 78



Portée excessive sur le côté de la dent  
 Eloigner le pignon de la couronne et ensuite, approcher la couronne du pignon pour régler le jeu.

44605

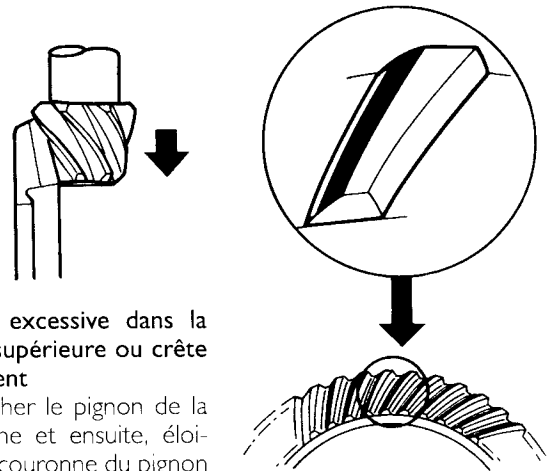
Figure 79



Portée excessive sur le pied de la dent  
 Approcher la couronne du pignon et ensuite, éloigner le pignon de la couronne pour régler le jeu.

44606

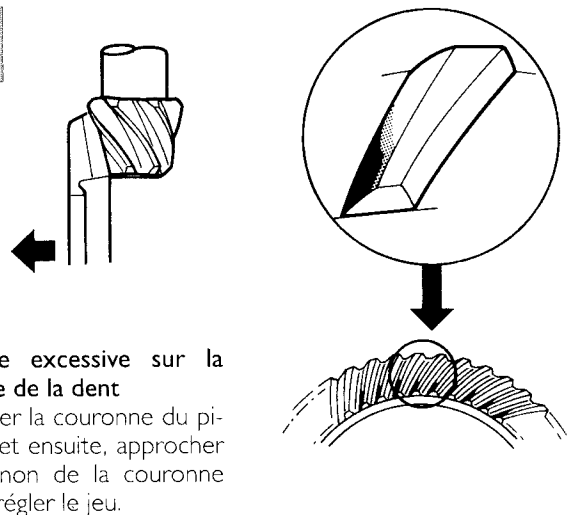
Figure 80



Portée excessive dans la partie supérieure ou crête de la dent  
 Approcher le pignon de la couronne et ensuite, éloigner la couronne du pignon pour régler le jeu.

44607

Figure 81



Portée excessive sur la pointe de la dent  
 Eloigner la couronne du pignon et ensuite, approcher le pignon de la couronne pour régler le jeu.

44608

**Ponts:  
450212 (RO407)**

	Page
DESCRIPTION .....	49
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	49
OUTILLAGE .....	53
COUPLES DE SERRAGE .....	51
REVISION DU GROUPE PONT ARRIERE .....	53
<input type="checkbox"/> Démontage du groupe différentiel .....	53
<input type="checkbox"/> Démontage–montage du carter de mécanismes .....	53
<input type="checkbox"/> Montage du groupe différentiel .....	53
<input type="checkbox"/> Réglage du blocage différentiel .....	55

**DESCRIPTION**

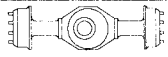
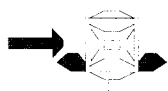


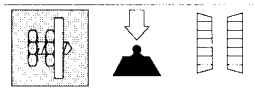

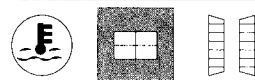




Le pont est du type porteur à simple réduction et se compose d'un carter en tôle en acier embouti opportunément renforcé. Le différentiel est caractérisé par un groupe de pignons à denture hélicoïdale. Le pignon conique est soutenu par deux roulements à rouleaux coniques. Le réglage du couple de roulement du pignon conique s'effectue en variant l'épaisseur des cales d'ajustage situées entre les deux roulements à rouleaux coniques. De plus, l'on peut régler la position du pignon conique par rapport à la couronne conique, en variant l'épaisseur de l'empilage des cales intercalées entre le carter de pont et la cage extérieure du roulement AR du pignon conique.


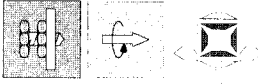



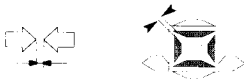


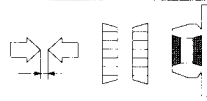
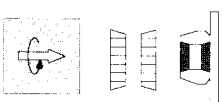
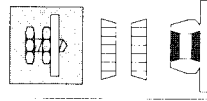

Le carter de mécanismes est soutenu par deux roulements à rouleaux coniques réglables axialement par des cales de réglage situées entre les entretoises et la cage extérieure des roulements de support, côté couronne conique. Le jeu entre pignon et couronne se règle en changeant la position de ces cales.

Le couple de roulement du carter de mécanismes se règle à l'aide de la bague filetée située entre le carter de mécanisme et le roulement de palier, côté opposé de la couronne conique.

Les moyeux de roue sont supportés par deux roulements à rouleaux coniques sur le fourreau et réglables par viroles.

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

	Type de pont: Porteur à simple réduction avec blocage du différentiel à commande mécanique	<b>450212 (RO407)</b>
<b>GRUPE DIFFERENTIEL</b>		
	Rapport de réduction couple conique (nb. dents: pignon/couronne)	1/5,22 – 1/6,14
	Roulements pignon conique	2 à rouleaux coniques
	Couple de rotation roulements pignon conique (roulements et joints) Nm	1,2 ÷ 2,4
	Roulements neufs m.kg	0,12 ÷ 0,24
	Réglage de la précharge roulements du pignon conique	par cales de réglage
	Epaisseur des cales de réglage précharge des roulements du pignon conique	1 ÷ 1,975 mm avec progression de 0,0025 mm
	Température de montage cage du roulement intérieur sur pignon conique	80 °C ÷ 90 °C
	Positionnement pignon conique par rapport au carter différentiel	par cales
	Epaisseur des cales de réglage intercalées entre pignon conique et carter différentiel	1 ÷ 1,975 mm avec progression de 0,0025 mm
	Roulements du carter de mécanismes	2 à rouleaux coniques
	Couple de rotation des roulements du carter différentiel Nm m.kg	2 ÷ 2,8 0,20 ÷ 0,28

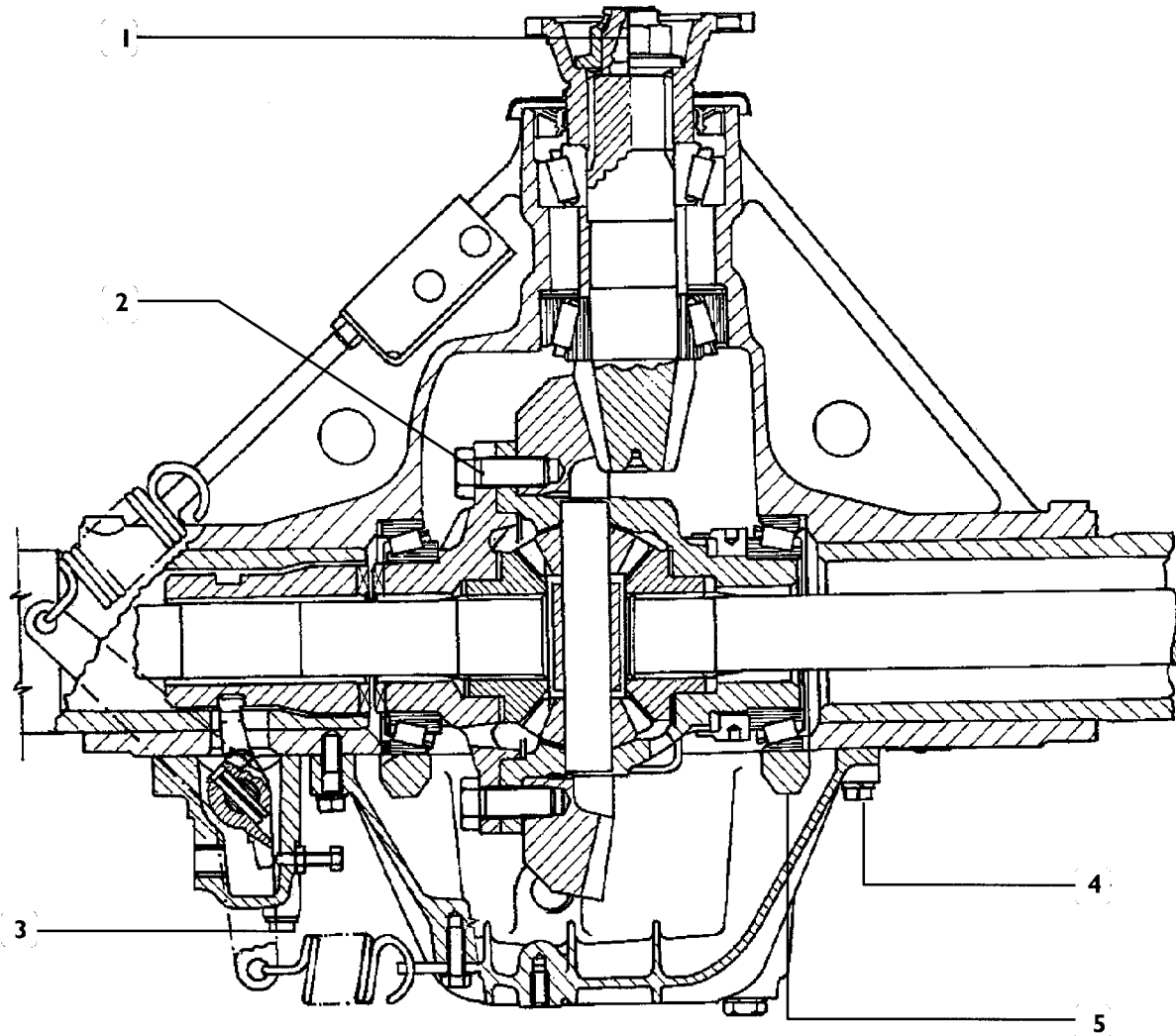
	Type de pont	450212 (RO407)
	Réglage couple de rotation des roulements carter différentiel	par bague filetée et cales
	Epaisseur des cales de réglage couple de rotation des roulements carter différentiel	1 ÷ 1,95 mm avec progression de 0,05 mm
	Jeu entre pignon et couronne	0,15 ÷ 0,20 mm
	Réglage jeu entre pignon et couronne	par viroles
	Jeu entre satellites et planétaires	0,12 ÷ 0,18 mm
	<b>MOYEURS DE ROUES</b>	
	Roulements moyeux de roues	deux à rouleaux coniques
	Jeu axial des roulements moyeux	0,05 ÷ 0,20 mm
	Couple de rotation roulements moyeux de roues	Nm m.kg
	Réglage du jeu axial des roulements moyeux de roues	par écrou
	Huile pont	<b>Tutela WI40/M-DA</b>
	Quantité	2 litres

**OUTILLAGE**

N. OUTIL	DESIGNATION
99305121	Appareil à air chaud
99321024	Chariot hydraulique de dépose-repose des roues
99322215	Chevalet de révision pont et essieu
99345056	Taquet de réaction pour extracteurs
99355087	Clé polygonale de diamètre 65 mm de démontage-montage bague filetée de fixation moyeu de roue
99355170	Clé pour l'écrou de réglage des roulements du carter de mécanismes
99370006	Poignée pour jets interchangeables
99370309	Outil pour déterminer les cales de réglage du pignon conique (à utiliser avec 99395728)
99370317	Levier de réaction avec rallonge pour retenue flasque
99370366	Outil de montage joints intérieurs des moyeux de roues (à utiliser avec 99370006)
99370497	Outil de montage moyeu de roue
99370498	Outil de montage roulement et couronne d'impulsions du moyeu de roue
99374022	Outil de montage joint du pignon conique différentiel (à utiliser avec 99370006)
99370617	Support universel de soutien ponts pendant la dépose – repose
99389819	Clé dynamométrique (0 – 10 mm) avec attache carrée 1/4"
99395694	Comparateur avec socle aimanté
99395728	Comparateur avec support à utiliser avec les outils pour déterminer l'épaisseur des cales de réglage du pignon conique

## COUPLES DE SERRAGE

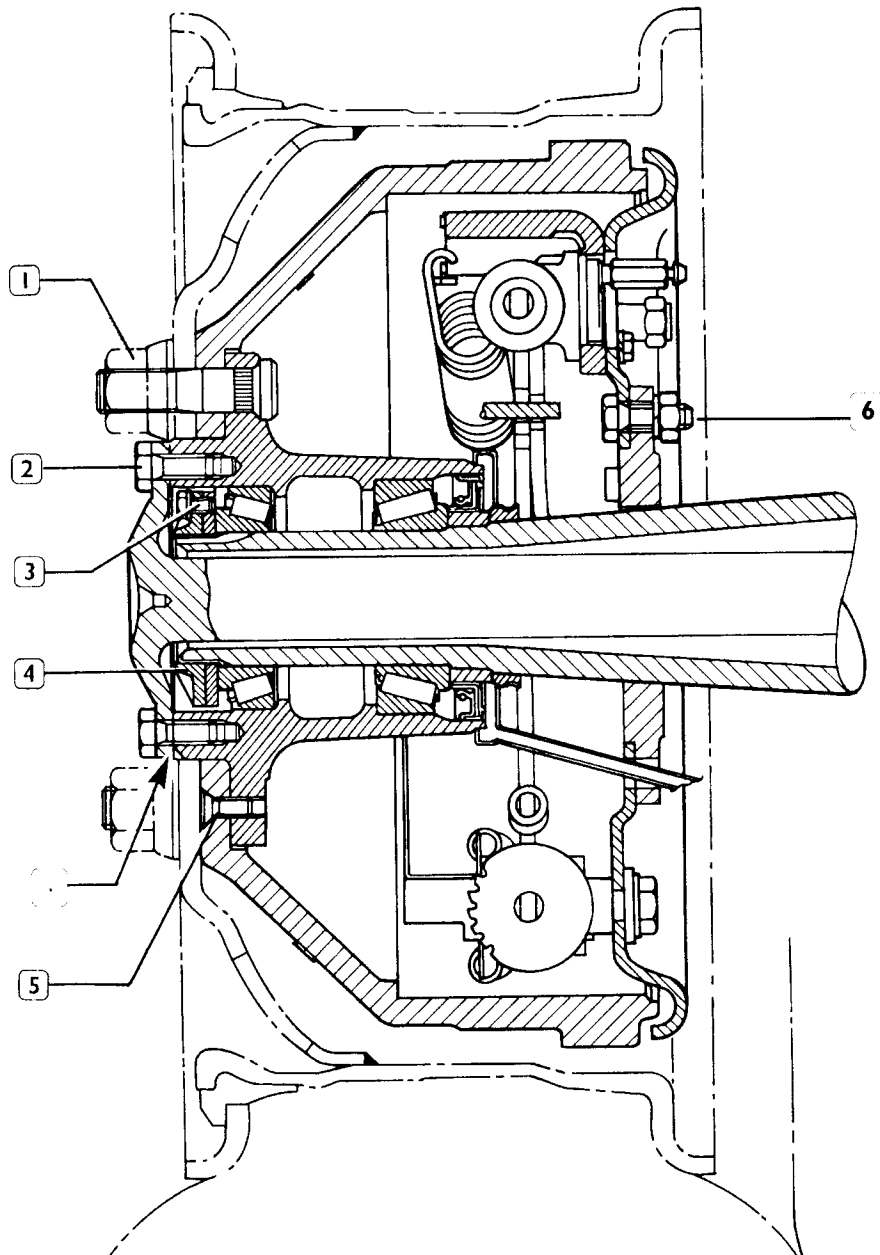
Figure 1



20393

PIECE		COUPLE	
		Nm	m.kg
1	Ecrou de blocage pignon conique	$450 \pm 40$	$45 \pm 4$
2	Vis de fixation demi-carter et couronne conique	$205 \pm 10,5$	$20 \pm 1$
3	Vis de fixation dispositif de blocage différentiel		
4	Vis de fixation couvercle d'inspection mécanismes au carter de pont	23	2,35
5	Vis de fixation chapeaux au carter de pont	$106,5 \pm 10,5$	$10,6 \pm 1$

Figure 2



44628

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
1 Ecrou de fixation roue	$313,9 \pm 29,4$	$31,3 \pm 2,9$
2 Vis de fixation demi-arbre au moyeu de roue	$82,5 \pm 7,5$	$8,2 \pm 0,7$
3 Vis de sécurité	$10,5 \pm 1,5$	$1 \pm 0,1$
4 Ecrou de fixation tambour de frein au moyeu de roue	$450 \pm 50$	$45 \pm 5$
5 Ecrou de fixation roulements des moyeux de roue		
6 Ecrou pour vis de fixation plateau porte-frein au carter de pont	$103 \pm 10$	$10,3 \pm 1$

\* Enduire la surface d'union du demi-arbre – moyeu de roue avec de l'étanchéifiant IVECO I 905685

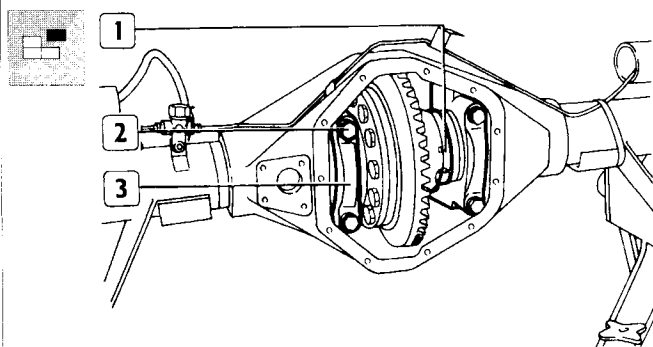


## 525010 REVISION DU GROUPE PONT ARRIERE

Dans ce chapitre ne sont traitées que les opérations de révision qui diffèrent de la description illustrées pour les ponts: 450211 (R0407) – 450211/1 (R0407) – 450311 (R0417).

### Démontage du groupe différentiel

Figure 3

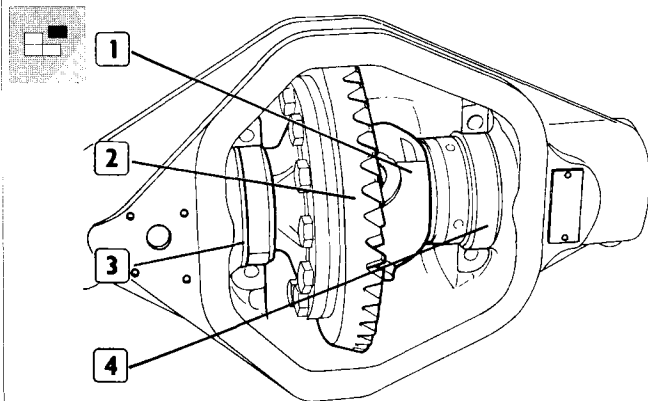


23130

Eliminer les 4 sertissages anti-dévissement de l'écrou de réglage (1) des roulements (opération de destruction); à l'aide des outils appropriés, desserrer l'écrou.

Dévisser les 4 vis (2) de fixation et, après les avoir marquées d'un repère, enlever les chapeaux (3).

Figure 4



20377

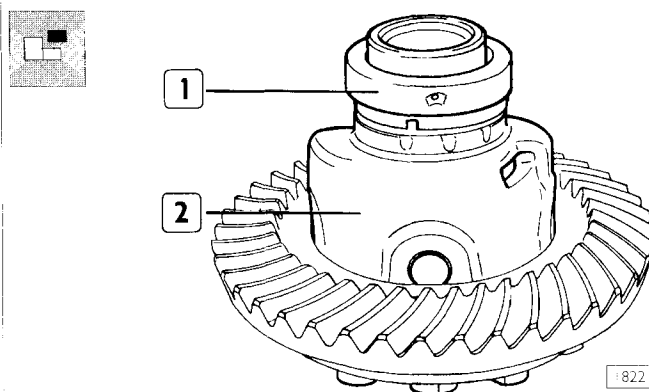
Du carter de pont, extraire le carter de mécanismes (1) muni de couronne conique (2) et des cages extérieures (4) des roulements de support.

Enlever les cales de réglage (3) et les bagues fixes.

Du carter de pont, extraire le manchon coulissant d'enclenchement du blocage différentiel (si présent).

### Démontage-montage du carter de mécanismes

Figure 5

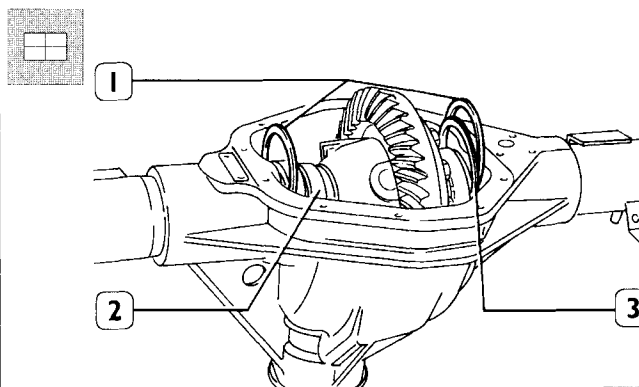


8221

L'écrou de réglage (1) de précharge des roulements du carter différentiel ne doit pas être réutilisé au moment du montage, mais remplacé.

### Montage du groupe différentiel

Figure 6

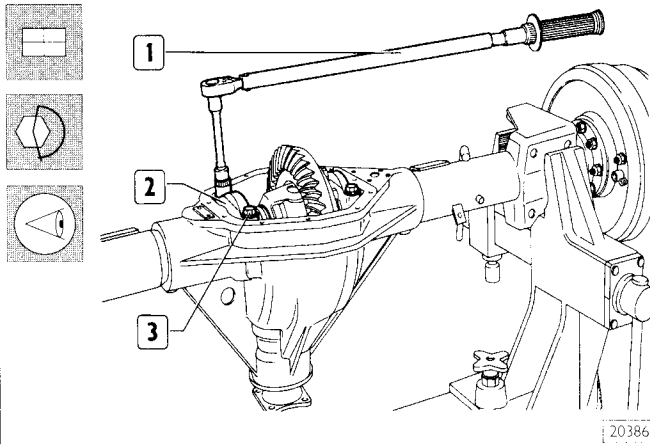


44629

Positionner les deux bagues fixes (1).

Insérer la cale de réglage (2) enlevée au moment du démontage, sur le côté opposé de l'écrou (3)

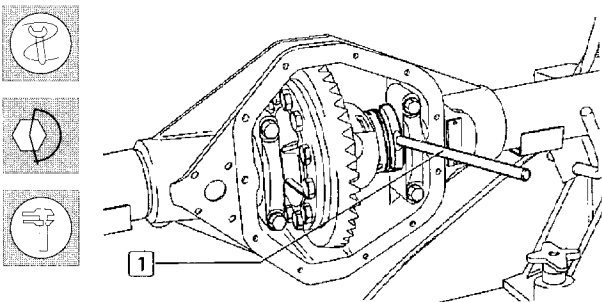
Figure 7



Positionner les chapeaux (2) en faisant coïncider les repères effectués au moment du démontage.

Insérer les vis (3) de fixation munies de rondelles élastiques et les serrer au couple préconisé à l'aide de la clé dynamométrique (1).

Figure 8



Appliquer la clé 9935570 (1) sur l'écrou de réglage des roulements du carter de mécanismes et le tourner jusqu'à appuyer la poignée sur la surface du carter.

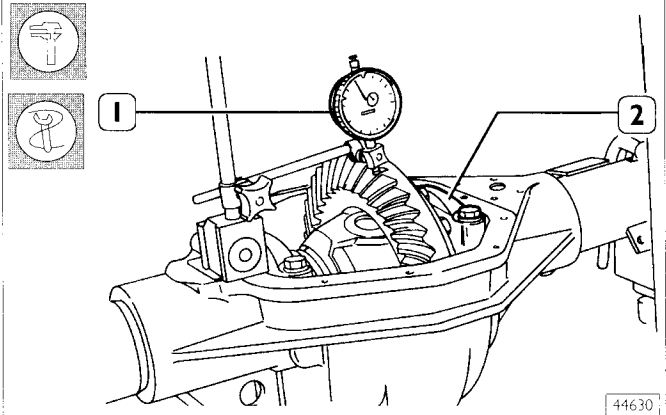
Dans ces conditions, appliquer une clé dynamométrique réglé à  $65 \pm 90$  Nm ( $6,5 \pm 9$  m.kg) sur l'écrou du pignon conique, tourner dans le sens du serrage le pignon conique jusqu'à avoir la valeur de réglage citée.

Cette valeur correspond à la précharge des roulements du carter différentiel, nécessaire à leur mise en place.

Tourner dans le sens inverse le pignon de façon à enlever la précharge sur les roulements; tirer de nouveau la clé dynamométrique au couple de  $20 \pm 28$  Nm et tourner de nouveau le pignon jusqu'à avoir la nouvelle valeur de tarage.

Bloquer la rotation du pignon conique avec le levier de réaction 99370317.

Figure 9

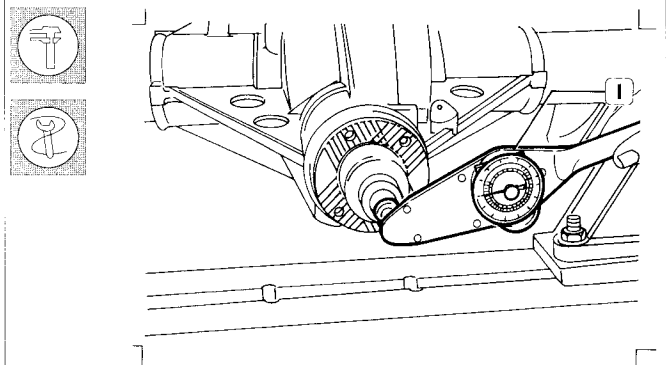


Bloquer la rotation du pignon conique avec le levier de réaction 99370317.

Positionner le comparateur 99395684 (1) à socle aimanté et relever le jeu entre pignon et couronne.

Si l'on relève un jeu différent, démonter de nouveau les chapeaux (2) et remplacer les cales de réglage (3, fig. 6) par d'autres d'épaisseur adéquate.

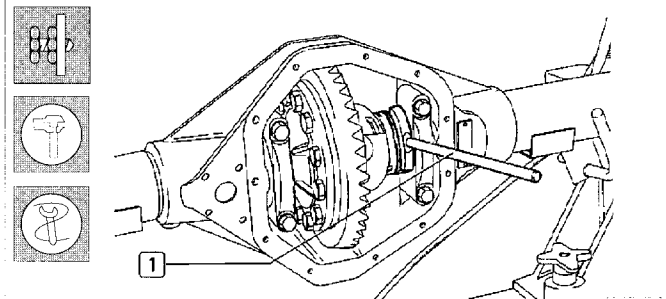
Figure 10



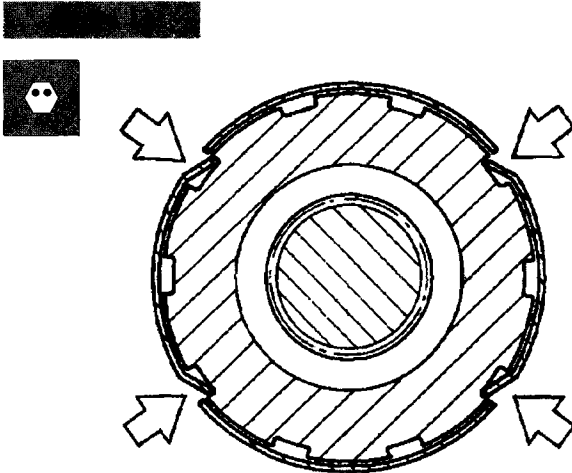
Effectuer le contrôle du couple de roulement total avec la clé dynamométrique 99389819 (1).

Cette valeur doit être de  $20 \pm 28$  Nm.

Figure 11

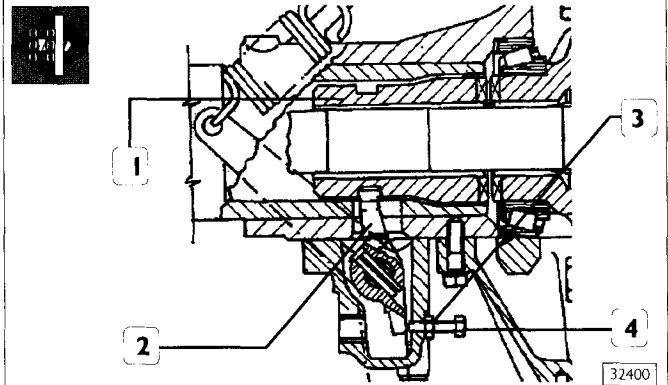


Si la valeur relevée est inférieure à la valeur indiquée, appliquer de nouveau la clé 99355170 (1) sur l'écrou de réglage, en faisant appuyer la poignée sur le carter de pont. Précharger les roulements du carter différentiel en tournant, à l'aide d'une clé appropriée, le pignon conique jusqu'à ce que cette précharge réalise le couple de roulement totale préconisé.

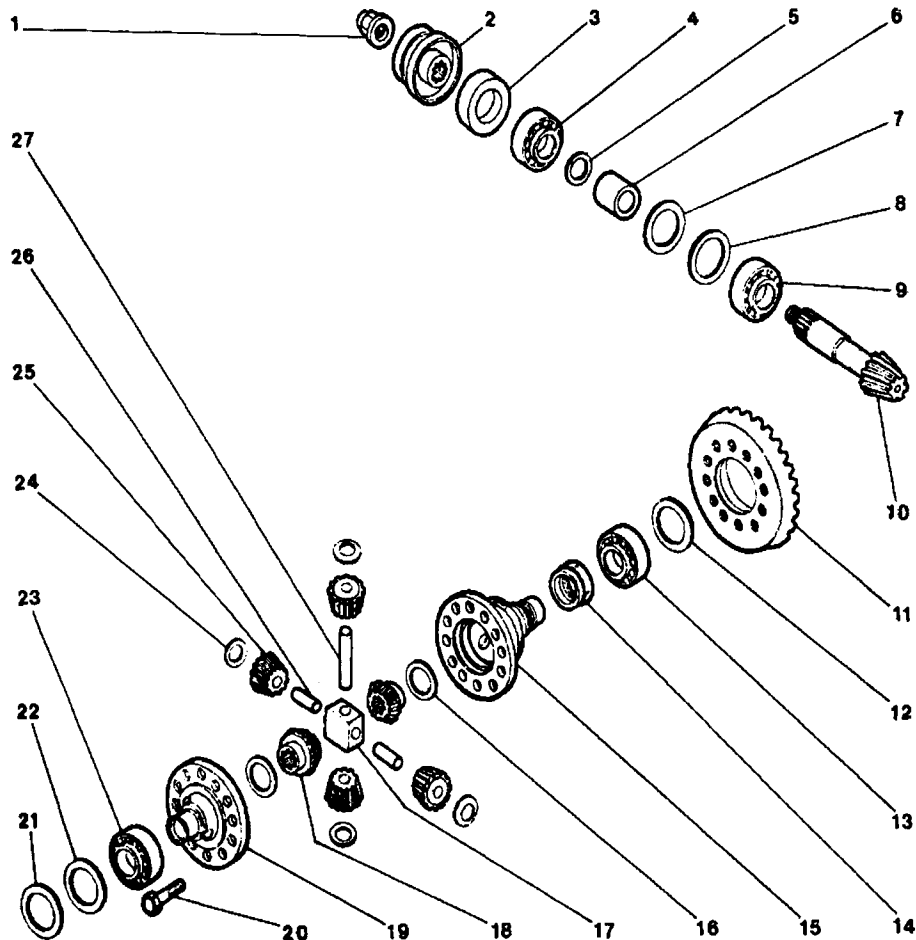


Effectuer les sertissages de l'écrou en face des logements pratiqués sur le carter de mécanismes, comme indiqué à la figure, à l'aide d'un poinçon.

### Réglage du blocage différentiel



Enclencher le manchon coulissant (1). Lorsque l'enclenchement est effectué, agir sur la vis de réglage (4) en l'amenant au contact du levier de commande (2). Dès que cette opération est terminée, dévisser la vis de réglage de 5 tours (correspondant à 5 mm de course de la vis) et la bloquer avec l'écrou (3).



### PIECES COMPOSANT LE GROUPE DIFFERENTIEL

- 1. Ecrou – 2. Manchon d'attache transmission – 3. Bague d'étanchéité – 4. Roulement AV. – 5. Bague d'épaisseur pignon – 6. Entretoise fixe – 7. Bague fixe – 8. Cale de réglage – 9. Roulement AR – 10. Pignon conique – 11. Couronne conique – 12. Bague fixe – 13. Roulement – 14. Ecrou de réglage – 15. Carter mécanismes – 16. Rondelle de butée du planétaire – 17. Croisillon – 18. Planétaire – 19. Couvercle du carter mécanismes – 20. Vis – 21. Bague fixe – 22. Cale de réglage – 23. Roulement – 24. Rondelle de butée du satellite – 25. Satellite – 26. Axe court – 27. Axe long

**SECTION 8**

**5206 Essieux**

**5228 Pont A.V.**

Page

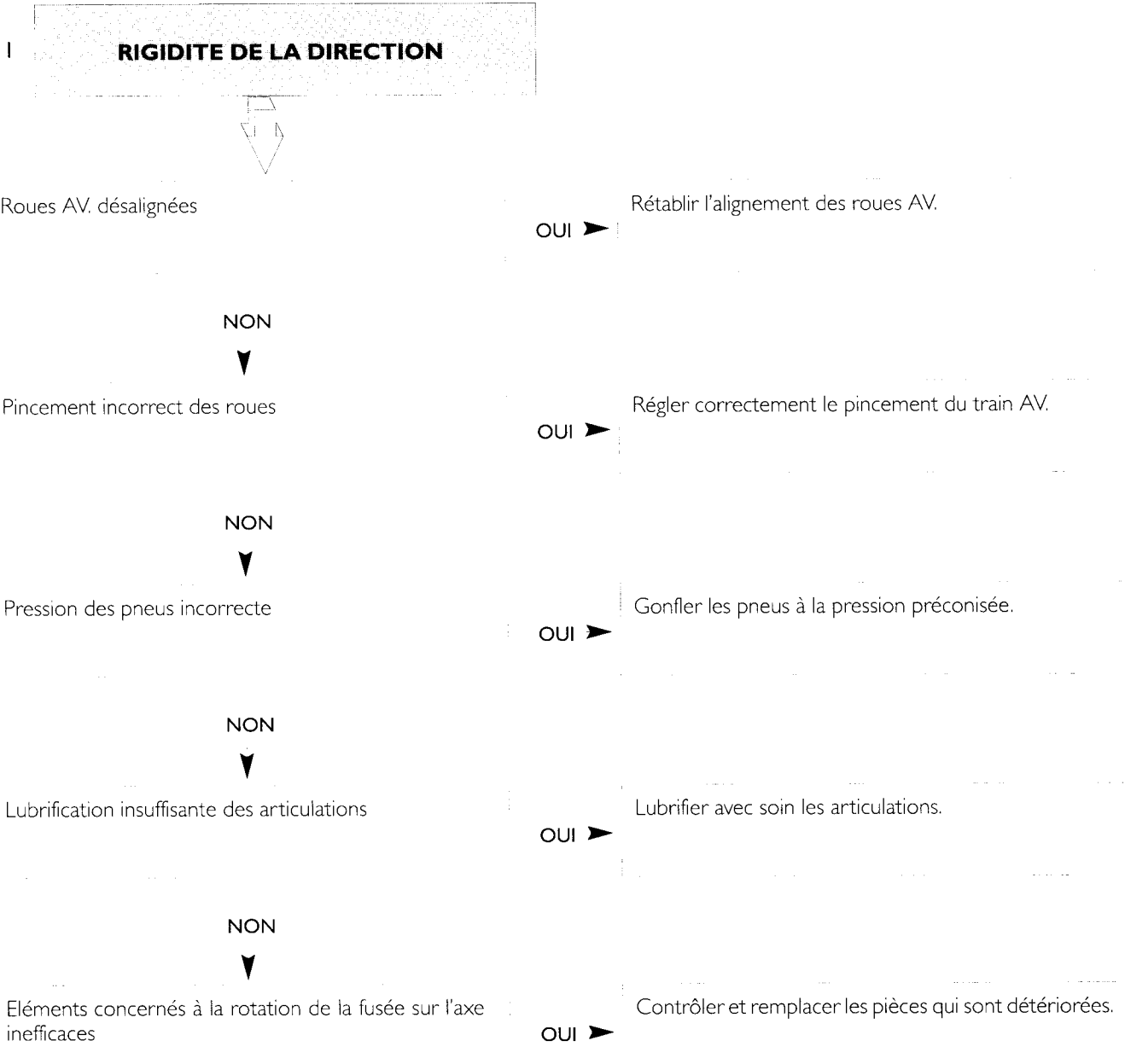
**Dans cette section:**

DIAGNOSTIC .....	3
DESCRIPTION .....	6
ESSIEU 5811 .....	7
ESSIEU 5812 .....	17
ESSIEU 5811/2 .....	23
PONT AV. 5912 .....	29
GEOMETRIE DES ROUES .....	49


### DIAGNOSTIC

Principales anomalies de fonctionnement de l'essieu AV.:

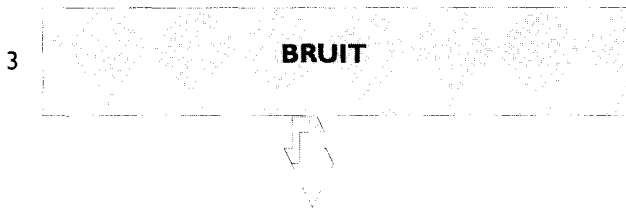
- 1. - Rigidité de la direction
- 2. - Shimmy
- 3. - Bruit



2 **SHIMMY**







Lubrification insuffisante des roulements moyeux de roues

OUI ➤ Contrôler les roulements; s'ils sont en bon état, les lubrifier, Les roulements "Unit Bearing" ne se lubrifient pas mais se remplacent.

NON



Roulements moyeux de roues usés

OUI ➤ Remplacer les roulements détériorés et régler le jeu axial.

NON



Silentblocs de la barre stabilisatrice usés ou étriers de fixation desserrés.

OUI ➤ Remplacer les silentblocs, serrer les boulons de fixation.

NON

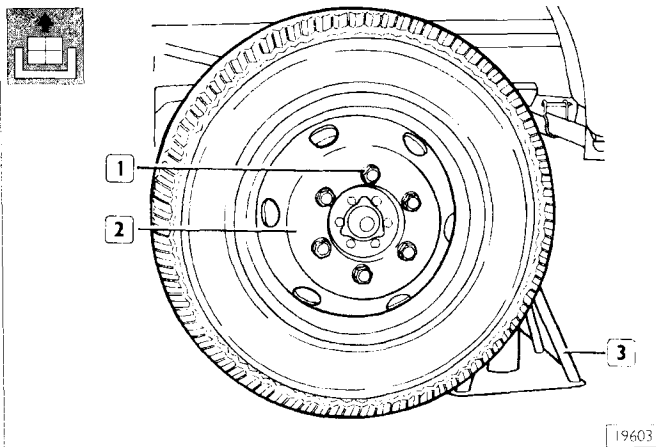


Jeu excessif entre pivot de fusée et roulements à aiguilles

OUI ➤ Contrôler et remplacer les pièces usées.

## 520610 REVISION DE L'ESSIEU 5811

Figure 3



19603

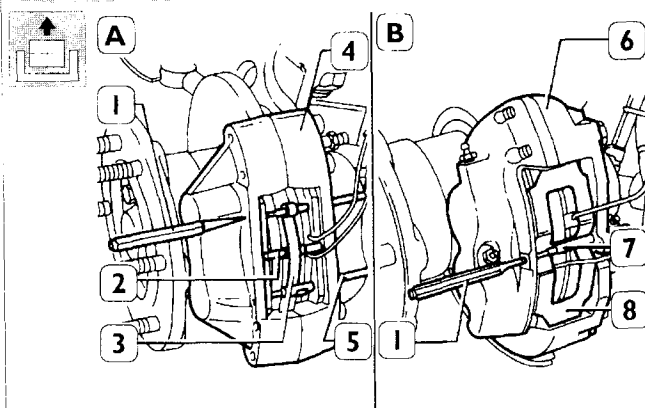
Desserrer les écrous (1) de fixation des roues AV.

Soulever le véhicule et mettre, sous les longerons et en zone avancée, les deux chevalets de soutien.

Dévisser les écrous (1) de fixation, enlever la protection (2) et déposer la roue.

520620 Dépose et repose des moyeux de roue  
Dépose

Figure 4



44e36

Déposer les étriers de frein, comme suit, en utilisant un chasoir (1):

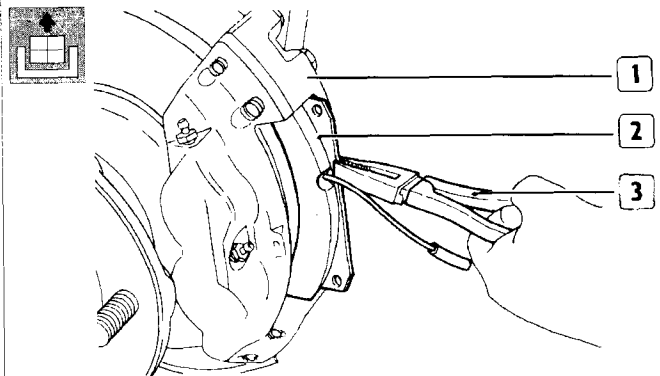
**Pour l'étrier représenté dans l'encadrement A**

- chasser les deux pivots (5) de leurs logements sur l'étrier de frein (4), enlever le ressort à lames (3) et l'axe de réaction (2).

**Pour l'étrier représenté dans l'encadrement B**

- dégager l'axe de retenue (7) de l'étrier de frein (6); enlever le ressort à lames (8) de retenue des garnitures de frein.

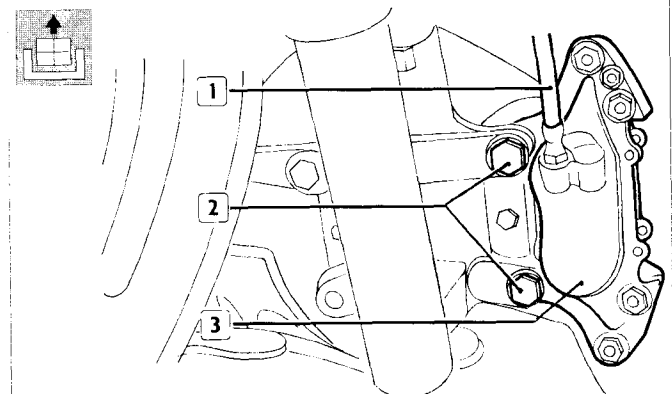
Figure 5



19685

Dégager les garnitures de frein (2) de l'étrier, le cas échéant, si l'on remarque un durcissement, à l'aide d'une pince (3).

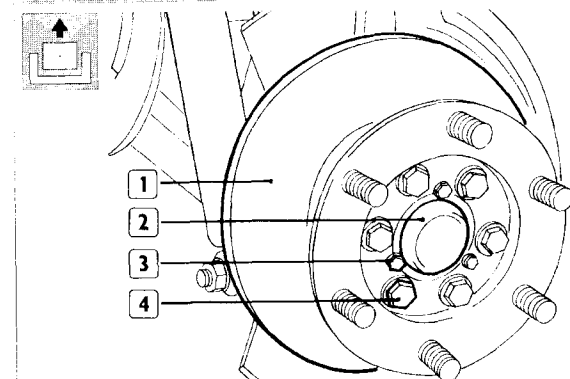
Figure 6



19023

Enlever les vis (2) et déposer l'étrier de frein (3) de la rotule; soutenir de manière adéquate l'étrier de frein pour éviter que le tuyau (1) ne soit soumis à une tension.

Figure 7



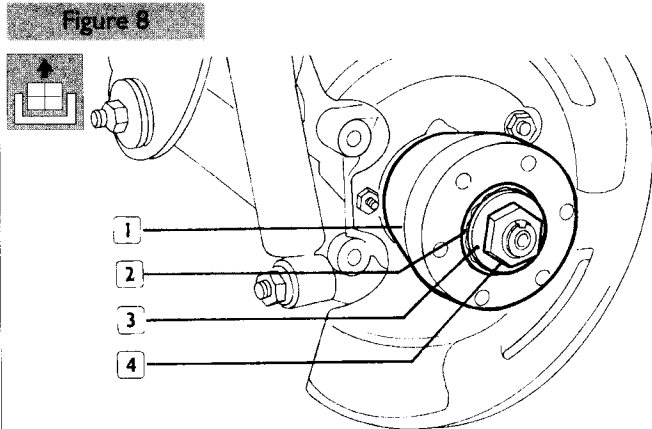
19024

Dévisser les vis (3) et déposer le couvercle (2) du disque de frein (1).

Dévisser les vis de fixation (4) et dégager le disque de frein du moyeu de roue.



Contrôler l'état du disque de frein et des garnitures, en suivant scrupuleusement la description de la section SYSTEME DE FREINAGE.



19025

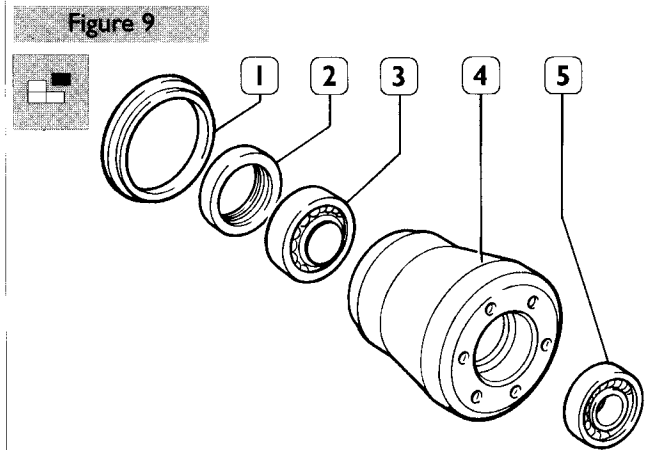
Redresser le sertissage et dévisser l'écrou (4) de retenue du moyeu de roue.

Dégager la rondelle (3) de la rotule, le roulement extérieur (2) à rouleaux coniques, puis le moyeu de roue (1).



Il ne faut utiliser l'éventuelle couronne d'impulsions comme d'un appui du moyeu de roue.

## 520621 Remplacement des roulements du moyeu de roue



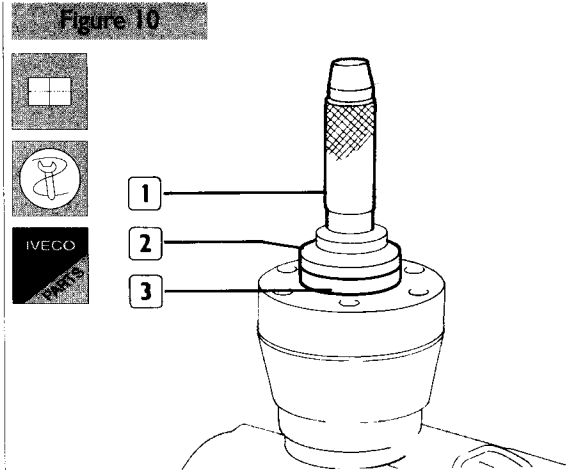
44637

A l'aide d'outils, extraire du moyeu de roue (4):

- la couronne d'impulsions (1), si présente;
- le joint d'étanchéité (2) et les cages extérieures des roulements à rouleaux coniques (3 et 5).

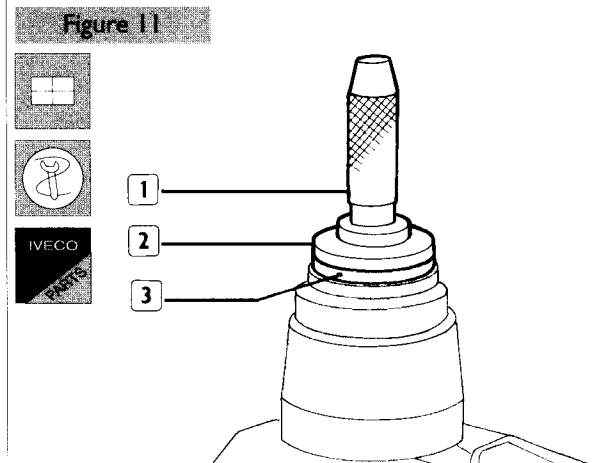


Contrôler si les logements des cages extérieures des roulements du moyeu de roue ne présentent pas de marques dues à l'opération de démontage.



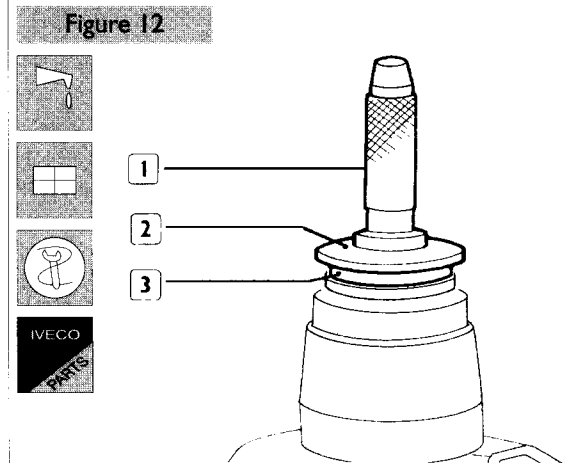
19032

A l'aide de la poignée (1) et de l'outil de montage (2), monter la piste extérieure (3) du roulement extérieur.



19033

Renverser le moyeu de roue et à l'aide de la poignée (1) et de l'outil de calage (2), monter la piste extérieure (3) du roulement intérieur.

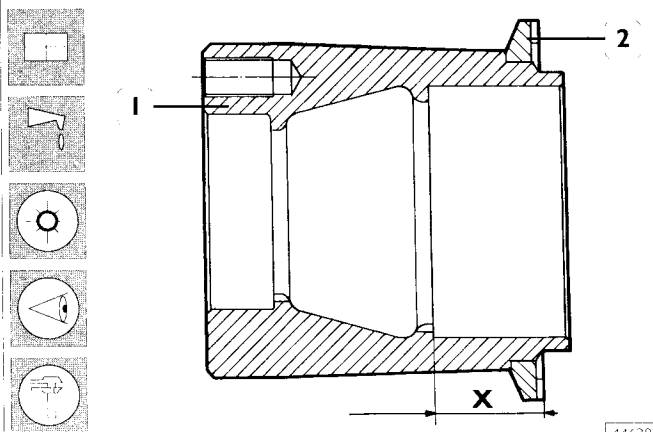


19034

Lubrifier avec de la graisse Tutela MR3 le roulement intérieur et le positionner dans le moyeu; à l'aide de la poignée 99370006 (1) et de l'outil 99374294 (2), monter le joint d'étanchéité (3).

## 526712 Remplacement de la couronne d'impulsions

Figure 13



44638

Le montage de la couronne d'impulsions (si présente) sur le moyeu de roue doit être effectué après avoir chauffé la couronne à la température de 150°C.

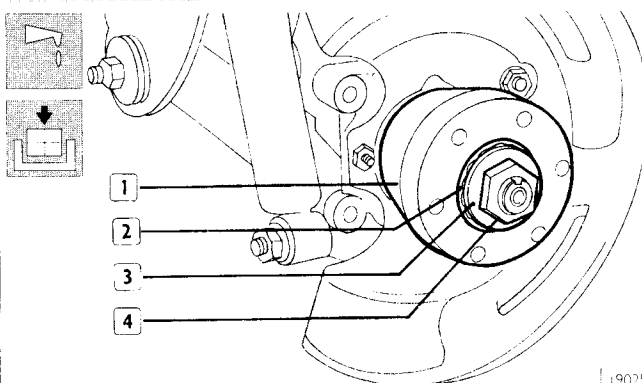
Dès que le montage est terminé, s'assurer que la couronne d'impulsions repose parfaitement sur le logement du moyeu et résulte positionnée à la cote **X** indiquée dans la figure, dont les valeurs sont reportées dans le tableau ci-après.

Modèles	(mm)
30.8/10	35,5 $\begin{matrix} + 0 \\ - 0,2 \end{matrix}$

Contrôler l'orthogonalité de la couronne d'impulsions (2), la tolérance ne doit pas être supérieure à 0,1 mm.

### Repose

Figure 14



19025

Avec de la graisse Tutela MR3, lubrifier les pièces suivantes: logements des roulements et bague d'étanchéité située sur le montant de fusée, cage intérieure du roulement à rouleaux coniques. Appliquer l'outil 99370496 sur la partie fileté du montant de fusée.

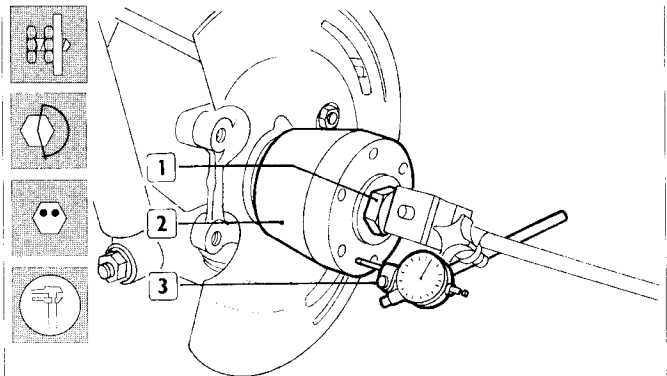
Lubrifier la surface extérieure de l'outil 99370496 avec de la graisse TUTELA MR2.

Dans le moyeu de roue, remplir de graisse l'espace entre les roulements. Positionner la cage intérieure (2) du roulement à rouleaux extérieur sur la cage extérieure et, en les maintenant au contact de façon à ce qu'ils servent de centrage, monter le moyeu de roue (1) sur le montant de fusée.

Monter la rondelle (3) et visser l'écrou (4).

## Réglage du jeu axial des roulements du moyeu de roue

Figure 15



19030

Serrer l'écrou (1) au couple de 49 Nm (5 m.kg).

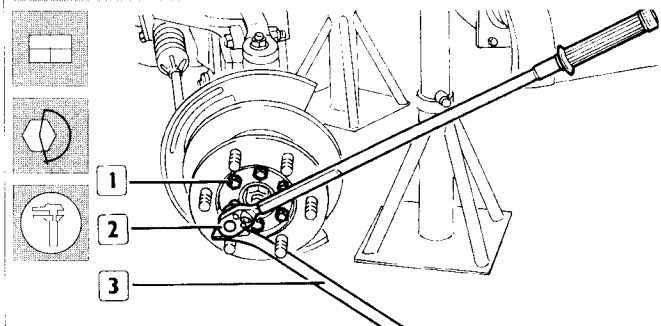
Desserrer l'écrou (1), faire tourner le moyeu (2) dans les deux sens deux ou trois fois, puis serrer de nouveau l'écrou (1) au couple de 9,8 Nm (1 m.kg).

Dévisser l'écrou de 20 °.

Sur le pivot du montant de fusée, positionner un comparateur (3) à socle magnétique comme illustré dans la figure; contrôler le jeu axial des roulements, il doit être de 0,05 ± 0,10 mm.

Lorsque le réglage est terminé, sertir le collier de l'écrou (1) en face du fraisage du pivot du montant de fusée.

Figure 16



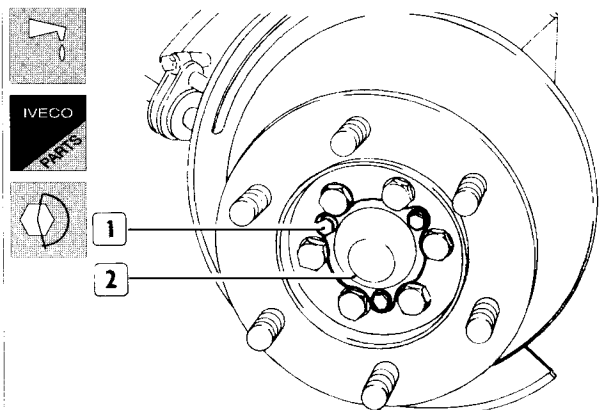
19631

Monter le disque de frein (1) sur le moyeu de roue et visser les vis de fixation (2).

Bloquer la rotation du moyeu de roue et serrer les vis de fixation au couple préconisé.

A l'aide d'un comparateur à socle aimanté, contrôler le voilage du disque de frein; il ne doit pas être supérieur de 0,125 mm.

Figure 17

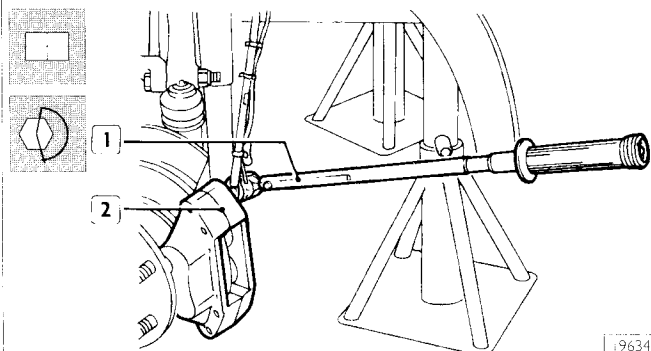


19705

Remplir le couvercle (2) de graisse Tutela MR3.

Monter le couvercle (2) avec un joint d'étanchéité neuf et serrer les vis de fixation au couple préconisé.

Figure 18

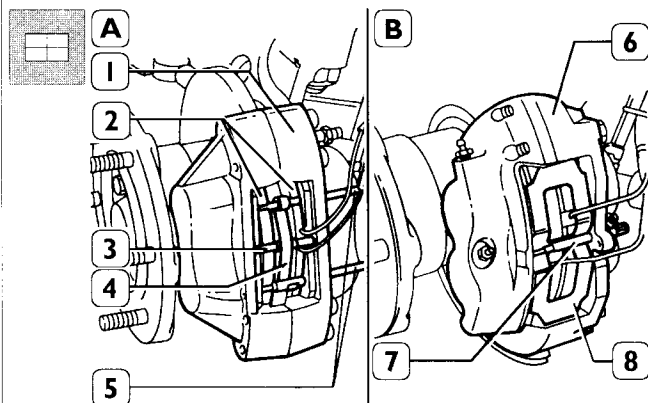


19634

Pousser les pistons à l'intérieur de l'étrier de frein (1).

Reposer l'étrier de frein (1) sur le montant de fusée en serrant les vis de fixation au couple préconisé.

Figure 19



44639

Monter les garnitures de frein.

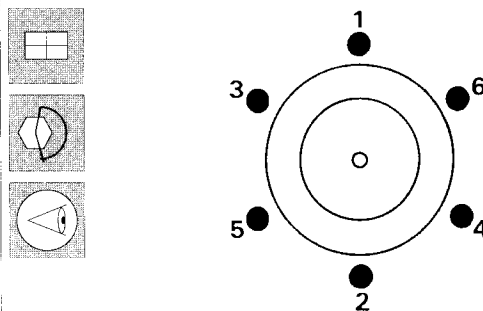
**Pour l'étrier représenté dans l'encadrement A:**

monter le ressort à lames (4); bloquer les garnitures de frein (2) et le ressort à lames (4) à l'étrier de frein (1) avec les pivots (3 et 5).

**Pour l'étrier représenté dans l'encadrement B:**

monter le ressort à lames (8); bloquer les garnitures de frein et le ressort à lames (8) à l'étrier de frein (6) avec les pivots (7).

Figure 20



Monter:

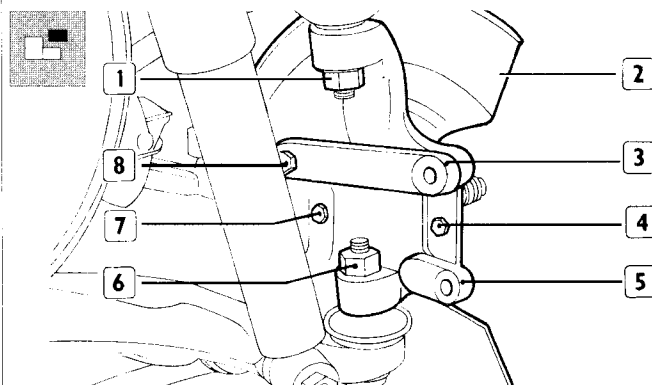
- la roue sur le disque de frein;
- la protection des écrous et visser les écrous de fixation.

Serrer selon le schéma indiqué dans la figure les écrous de fixation de la roue au couple préconisé.

**520611 Dépose et repose du montant de fusée**

**Dépose**

Figure 21



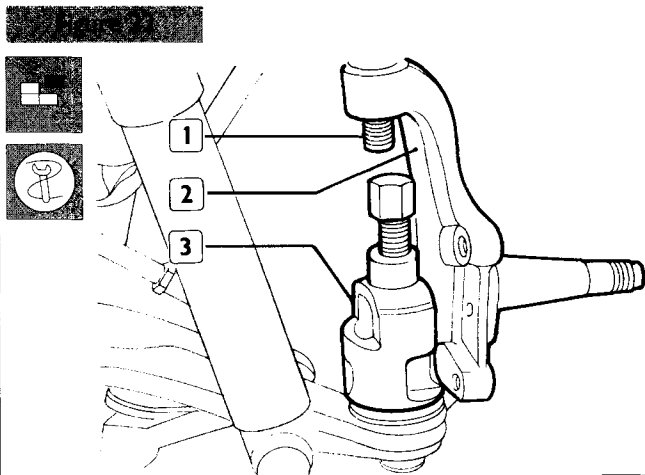
19026

Déposer le moyeu comme décrit dans le chapitre correspondant (opération 520620).

Déposer du montant de fusée (5):

- le disque anti-poussière (2) en dévissant la vis (7);
- le levier de direction (3) en dévissant la vis (8).

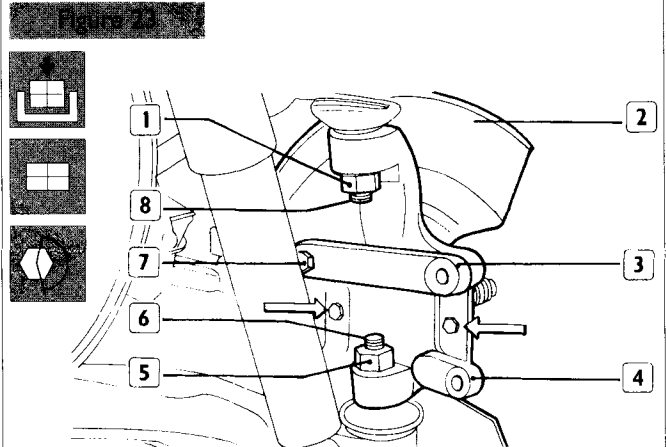
Dévisser les écrous de fixation des rotules (1 et 6) du montant de fusée (5).



19027

A l'aide de l'extracteur 99347074 (3), dégager les rotules (1) du montant de fusée (2) pour le déposer.

## Repose



19028

Enfiler les rotules (6 et 8) des leviers supérieurs et inférieurs dans les logements du montant de fusée (4); puis, visser les écrous auto-bloquants (1 et 5) et les bloquer au couple préconisé.

Monter le levier de direction (3) sur le montant de fusée en vissant la vis et l'écrou (7) de fixation en le bloquant au couple préconisé.

Monter le disque anti-poussière (2) en le fixant au montant de fusée au moyen des vis, indiquées par les flèches.



Les écrous auto-bloquants (1 et 5), dès qu'ils sont démontés, ne doivent pas être réutilisés.

Reposer le moyeu de roue comme décrit dans le chapitre correspondant (opération 520620).



**Pont avant 5912**

	Page
DESCRIPTION .....	31
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DONNEES ..	32
COUPLES DE SERRAGE .....	34
OUTILLAGE .....	36
DEPOSE-REPOSE DU PONT .....	37
<input type="checkbox"/> Dépose .....	37
<input type="checkbox"/> Repose .....	38
REPARATION PONT AVANT .....	38
<input type="checkbox"/> Démontage des demi-arbres .....	38
<input type="checkbox"/> Contrôles .....	39
<input type="checkbox"/> Montage des demi-arbres .....	40
<input type="checkbox"/> Remplacement des silentblocs .....	40
<input type="checkbox"/> Réparation différentiel .....	40
DEPOSE-REPOSE DE LA ROUE LIBRE .....	41
<input type="checkbox"/> Dépose .....	41
<input type="checkbox"/> Repose .....	41
<input type="checkbox"/> Démontage de la roue libre .....	42
<input type="checkbox"/> Montage de la roue libre .....	42
DEPOSE – REPOSE MOYEU DE ROUE .....	44
<input type="checkbox"/> Dépose .....	44
<input type="checkbox"/> Remplacement des vis de fixation de la roue ..	44
<input type="checkbox"/> Remplacement des roulements de moyeu de roue	44
<input type="checkbox"/> Repose .....	45
<input type="checkbox"/> Réglage du jeu axial des roulements du moyeu de roue .....	45
<input type="checkbox"/> Contrôle du couple de roulement .....	45
DEPOSE-REPOSE DU MONTANT DE FUSEE ..	46
<input type="checkbox"/> Dépose .....	46
<input type="checkbox"/> Repose .....	46

	Page
<input type="checkbox"/> Remplacement des pivots de fusée . . . . .	46
<input type="checkbox"/> Remplacement du roulements à galets . . . . .	47
DEPOSE-REPOSE DU DEMI-ARBRE OSCILLANT . . . . .	48
<input type="checkbox"/> Dépose . . . . .	48
<input type="checkbox"/> Repose . . . . .	48
<input type="checkbox"/> Remplacement des joints homocinétiques . . . . .	48

## DESCRIPTION

Le pont 5912 est du type à roues indépendantes et il se compose de:

- pont à simple réduction;
- demi-arbres oscillants;
- bras oscillants;
- montants de fusée;
- moyeux de roue.

Le pont est fixé au châssis et il se compose d'un carter de tôle en acier embouti opportunément renforcé dans lequel est logé, en position semi-centrale, le groupe différentiel.

Le différentiel est caractérisé par un groupe de pignons à denture hélicoïdale.

Le pignon conique est soutenu par deux roulements à rouleaux coniques.

Le réglage du couple de roulement du pignon conique s'effectue en modifiant l'épaisseur des cales d'ajustage situées entre les deux roulements à rouleaux coniques.

De plus, l'on peut régler la position du pignon conique par rapport à la couronne conique en variant l'épaisseur de l'empilage des cales placées entre le carter de pont et la cage extérieure du roulement AR du pignon conique.

Le carter de mécanismes est soutenu par deux roulements à rouleaux coniques et on peut le régler axialement à l'aide de cales d'ajustage situées entre le carter de pont et la cage extérieure du roulement de palier, côté couronne conique.

Il est également possible de régler le jeu entre pignon et couronne en modifiant l'épaisseur des ces cales de réglage.

Le couple de roulement du carter de mécanismes se règle par virole de réglage située entre le carter et le roulement de palier; côté opposé couronne conique.

Les moyeux de roue sont soutenus par deux roulements à rouleaux coniques situés sur le fourreau et réglables par virole.

Au pont AV., en option, on peut appliquer un dispositif pour le blocage du différentiel.

L'utilisation de ce dispositif est en fonction du temps strictement nécessaire à l'emploi.

L'enclenchement ne doit être effectué que lorsque le véhicule est arrêté ou en mouvement très lent.

Le mouvement du pont est transmis aux roues AV. par les demi-arbres oscillants à joints homocinétiques.

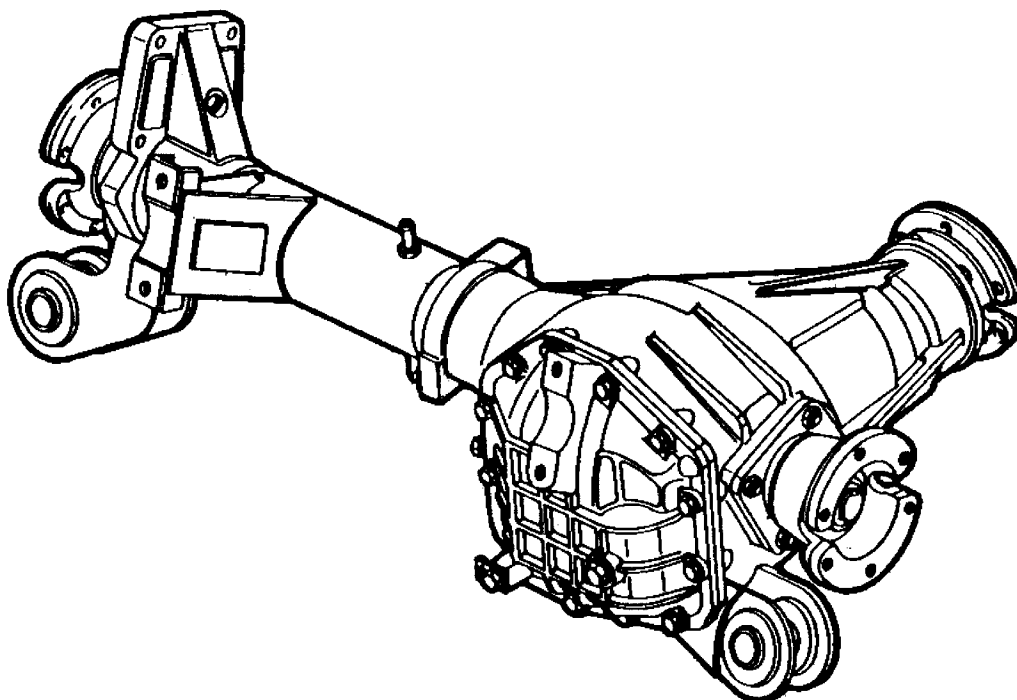
Ces demi-arbres se raccordent aux moyeux de roue, par des roues libres, et au différentiel du pont AV. par des demi-arbres rigides.

Les roues libres s'enclenchent ou se désenclenchent manuellement lorsque le véhicule est arrêté.




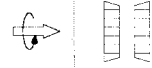
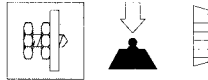





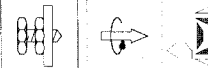




Les montants de fusée sont également des éléments extérieurs de la suspension; ils sont raccordés aux bras oscillants, supérieurs et inférieurs de la suspension, au moyen de rotules qui permettent l'articulation de la fusée.



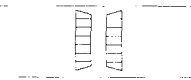
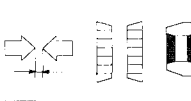
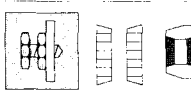

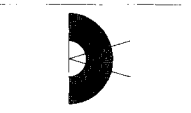
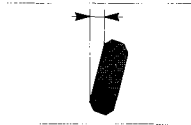
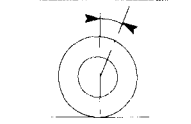

Sur le montant des fusées sont fixés les étriers de frein et les leviers de direction.

Figure 1



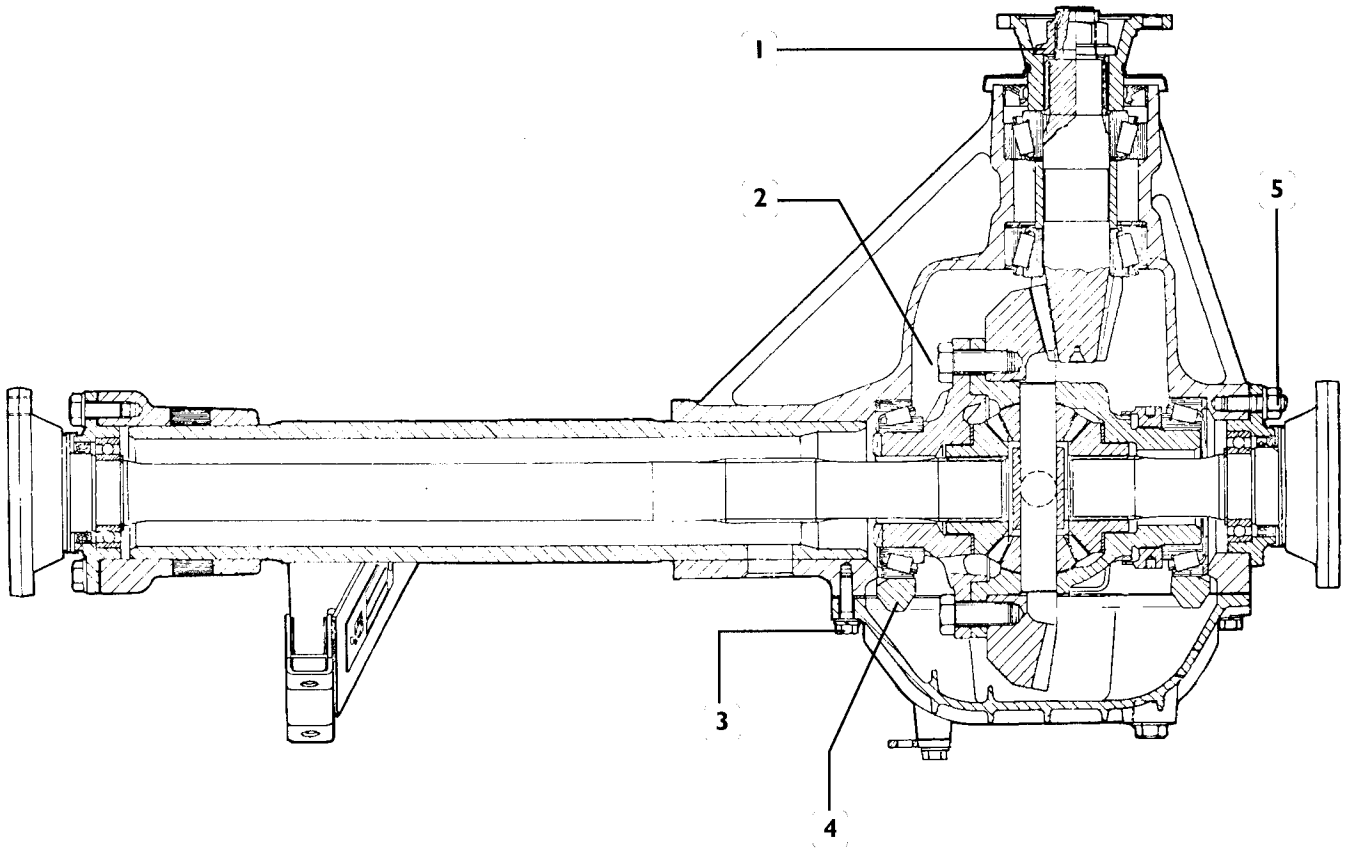
## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DONNEES

	Type de pont: Porteur à simple réduction avec blocage du différentiel à commande mécanique	5912
<b>GROUPE DIFFERENTIEL</b>		
	Rapport de réduction couple conique (nb. de dents: pignon/couronne)	1/5,22 – 1/6,14
	Roulements pignon conique	2 à rouleaux coniques
	Couple de rotation roulements pignon conique (précharge roulement sans joint) Nm (m.kg)	1,5 ÷ 2,3 (0,15 ÷ 0,23)
	Réglage précharge des roulements du pignon conique : par cales de réglage	
	Épaisseur des cales de réglage précharge des roulements du pignon conique	1 ÷ 1,975 mm avec progression de 0,025 mm
	Température de montage cage du roulement intérieur sur pignon conique	80 °C ÷ 90 °C
	Positionnement du pignon conique par rapport au carter de différentiel	par cales de réglage
	Épaisseur des cales de réglage intercalées entre pignon conique et carter différentiel	1 ÷ 1,975 mm avec progression de 0,025 mm
	Roulements du carter de mécanismes	2 à rouleaux coniques
	Réglage du couple de rotation roulements carter de différentiel:	par virole fileté et cales de réglage
	Épaisseur des cales de réglage couple de rotation roulements carter différentiel	1 ÷ 1,95 mm avec progression de 0,025 mm
	Jeu entre pignon et couronne	0,15 ÷ 0,20 mm
	Réglage jeu entre pignon et couronne	par viroles
	Jeu entre satellites et planétaires	0,12 ÷ 0,18 mm

	Type d'essieu	5912
	<b>MOYEURS DE ROUES</b>	
	Roulements moyeux de roue	
	Jeu axial des roulements moyeux	0,05 mm maxima
	Réglage du jeu axial des roulements de moyeu de roues	
	Huile pont Quantité                      litres	<b>Tutela WI 40/M-DA</b> 19
	<b>GEOMETRIE DES ROUES</b>	
	Carrossage roues (véhicule avec charge statique ± 20')	2°
	Chasse roues (véhicule avec charge statique)	0°40' $\begin{matrix} -0 \\ +30 \end{matrix}$
	Pincement des roues (véhicule avec charge statique)	-1 ± 1

**COUPLES DE SERRAGE**

Figure 2



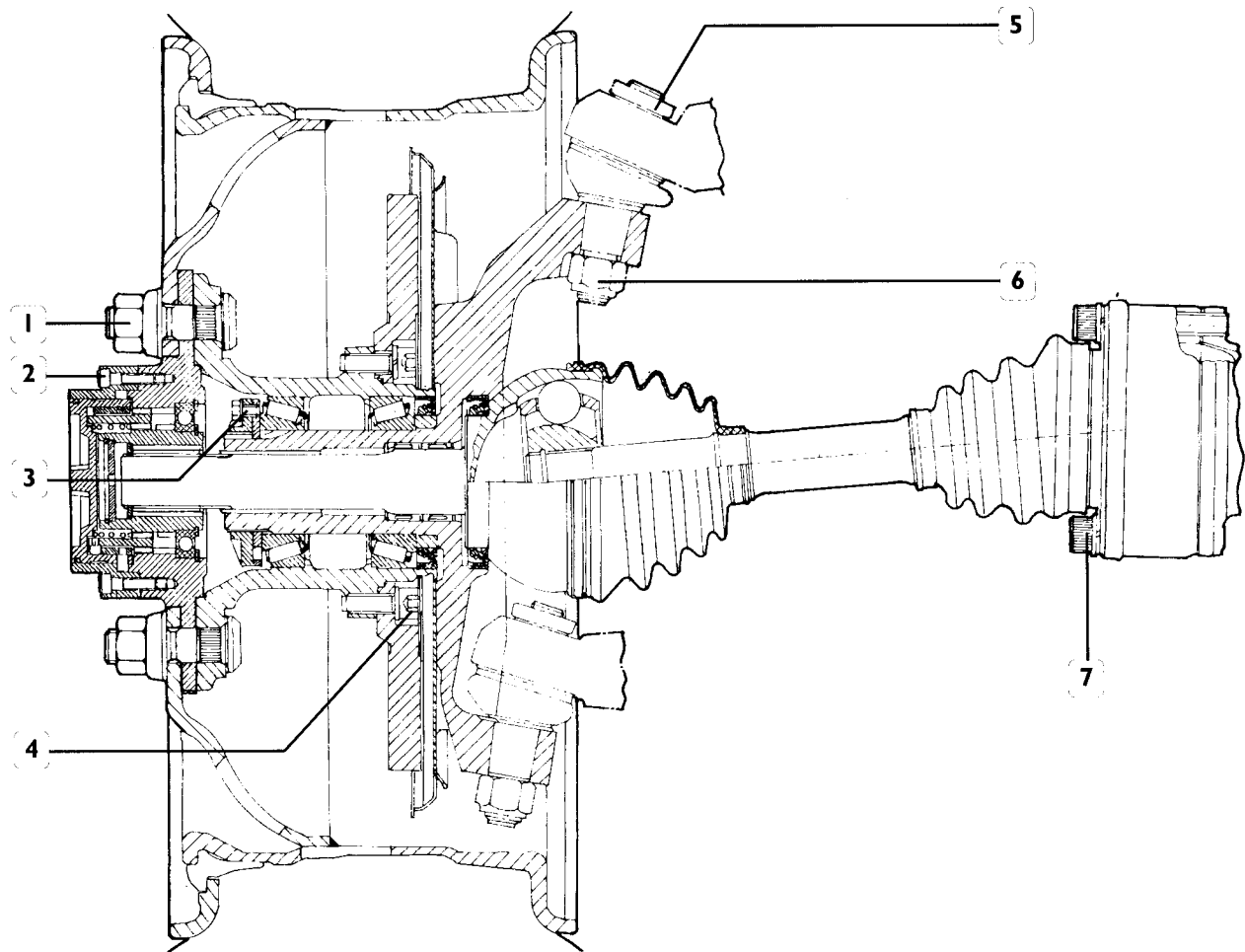
44654

COUPE PONT AVANT

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
1 Ecrou de blocage pignon conique	416,5	42,5
2 Vis de fixation demi-carter et couronne conique	186,2	19
3 Vis de fixation couvercle d'inspection mécanismes au carter de pont	23	2,35
4 Vis de fixation chapeaux au carter de pont	128,4	13,1
5 Vis de fixation flasques au carter de pont	83,5	8,5
Ecrou de fixation montant de fusée au pivot		



Figure 3



44655

COUPE MOYEU DE ROUE

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
1 Vis de fixation roues	313,9 ± 29,4	31,3 ± 2,9
2 Vis de fixation corps supérieur roue libre	17 ± 3	1,7 ± 0,3
3 Vis de fixation écrou de réglage du jeu des roulements moyeu de roue	7 ± 1	0,7 ± 0,1
4 Vis de fixation disque de frein au moyeu de roue	66,5 ± 6,5	6,6 ± 0,6
5 Ecrou de fixation pivot de fusée au levier	131 ± 14	13,1 ± 1,4
6 Ecrou de fixation montant de fusée au pivot	167 ± 10	16,7 ± 0,1
7 Vis à six pans creux de fixation demi-arbre oscillant au demi-arbre différentiel (avant le montage, enduire le filetage avec l'étanchéifiant IVECO 1905683)	83,5 ± 8,5	8,3 ± 0,8
Ecrou de fixation protections au montant de fusée	8,8 ± 1,9	0,8 ± 0,2
Vis de fixation étrier de frein au montant de fusée	210 ± 10	21 ± 1

**OUTILLAGE**

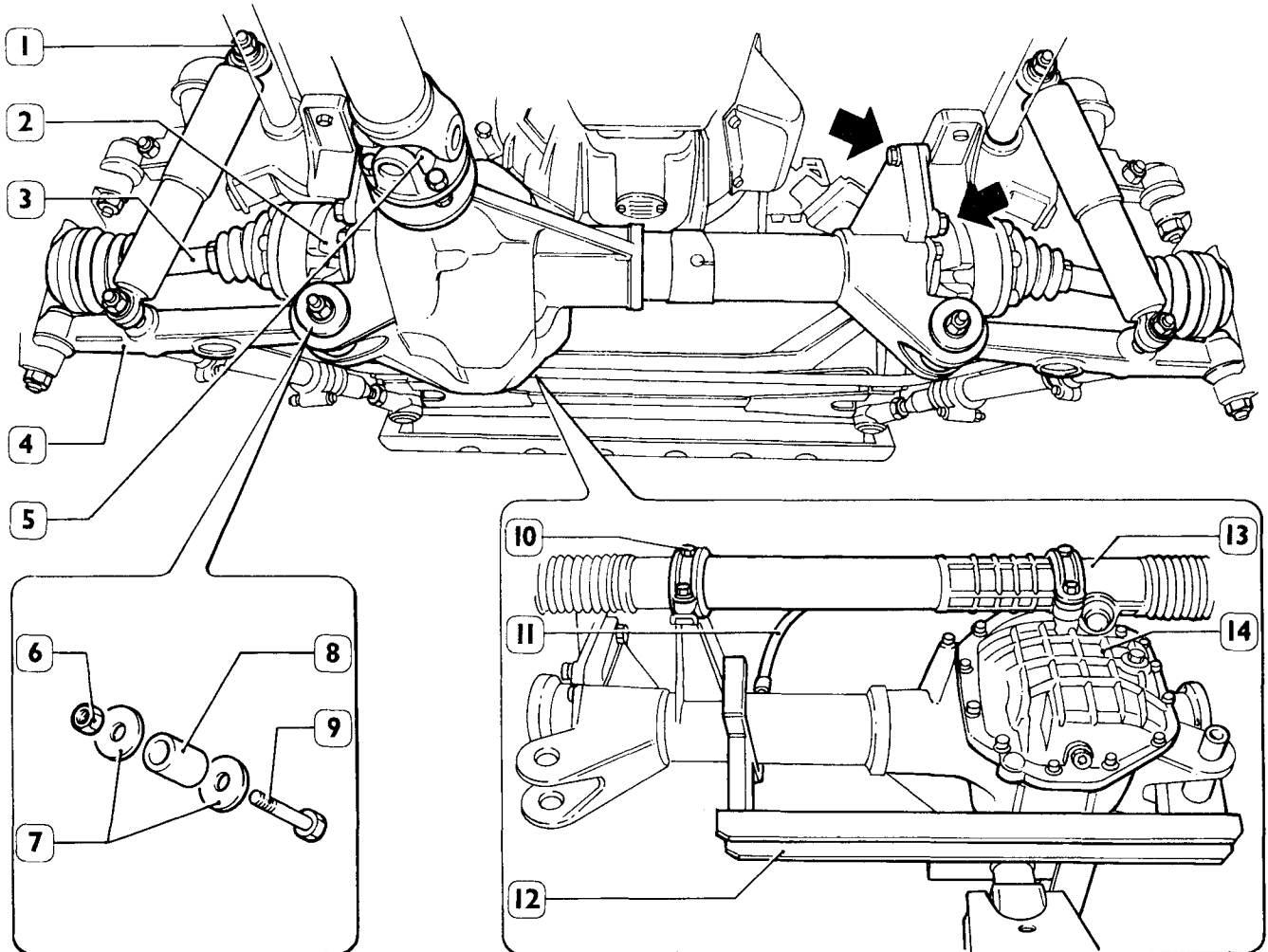
N. OUTIL	DESIGNATION
99321024	Chariot hydraulique de dépose-repose des roues
99322215	Chevalet de révision pont et essieu
99340205	Extracteur à percussion
99345056	Taquet de réaction pour extracteurs
99347071	Extracteur articulations montant de fusée
99355169	Clé pour écrou de réglage roulements des moyeux de roues
99355170	Clé pour viroles de réglage des roulements du carter de mécanisme différentiel
99357144	Clé pour écrou de fixation rotule aux leviers inférieur et supérieur
99360423	Outil de calage joint dans le montant de fusée (à utiliser avec 99370006)
99370006	Poignée interchangeable pour jets
99370309	Outil pour déterminer les cales de réglage du pignon conique (à utiliser avec 99395728)
99370317	Levier de réaction avec rallonge pour retenue flasque
99370409	Outil de montage joint intérieur moyeu de roue
99370614	Support universel de soutien pont AV. pendant la dépose-repose
99370207	Jet pour montage roulements à rouleaux sur montant de fusée
99374022	Outil de montage joint du pignon conique (à utiliser avec 99370006)
99374241	Outil de démontage-montage silentblocs
99395728	Comparateur avec support à utiliser avec les outils pour déterminer l'épaisseur des cales de réglage du pignon conique

## DEPOSE-REPOSE DU PONT

Figure 4



## Dépose



23242

Serrer le frein à main et placer les cales à une roue AR. Desserrer les écrous de fixation des roues AV. Soulever l'avant du véhicule et l'appuyer sur des chevalets de soutien. Enlever les écrous de fixation des roues avec la protection correspondante et à l'aide de l'outil 99321024, déposer les roues.

Débrancher l'arbre de transmission (5) du flasque du différentiel. Si le pont n'en est pas doté, débrancher les câbles électriques de commande du blocage différentiel et de signalisation d'enclenchement du blocage.

Débrancher du pont le tube (11) du reniflard.

Enlever l'écrou (1) de fixation supérieure amortisé et le dégager des axes de fixation.

Enlever les écrous (6) et dégager les vis (9) avec les rondelles (7) de fixation du pivot (8) d'articulation des leviers inférieurs (4).

A l'aide du vérin hydraulique positionné sous le levier inférieur (4), contraster la charge de la barre de torsion de façon à faciliter l'expulsion du pivot d'articulation (8). Déposer des flasques (2) des demi-arbres les joints homocinétiques (3) des demi-arbres oscillants et enlever les cuvettes de récolte de la graisse.

A l'aide du vérin hydraulique, positionner le support 99370614 (12) sous le pont et l'y bloquer au moyen du pivot (8) d'articulation des leviers inférieurs.

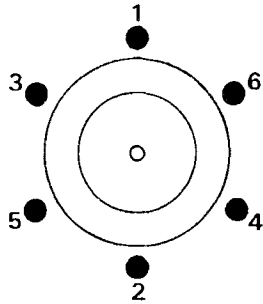
Enlever les vis pour chapeaux (10) de fixation de la direction assistée (13) au pont (14) et l'éloigner.

Enlever les vis (→) de fixation du pont aux supports du châssis et le déposer en abaissant avec précaution le vérin hydraulique.



**Repose**

Figure 5



24933

Pour la repose, inverser correctement les opérations décrites pour la dépose en respectant, pour le serrage des écrous et des vis, les couples de serrage préconisés.



L'écrou de la vis de fixation du levier inférieur au pont doit être serré au couple préconisé avec le véhicule en état de charge statique.

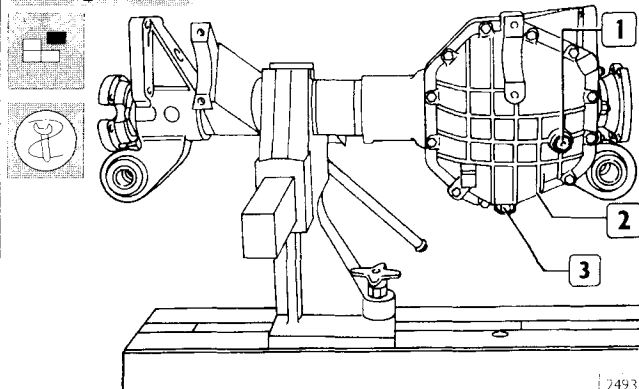
Il faut serrer les écrous de fixation des roues selon l'ordre indiqué dans la figure.

**522810 REPARATION PONT AVANT**

Ci-après sont reportées les opérations de révision qui ne sont pas identiques à celles de l'essieu 5811.

Avant de positionner le pont AV. sur le chevalet de révision, vidanger l'huile en dévissant le bouchon inférieur du carter de pont.

Figure 6



24933

Placer le pont sur le chevalet de révision 99322215. Enlever les bouchons 1 et 3) et vidanger l'huile.



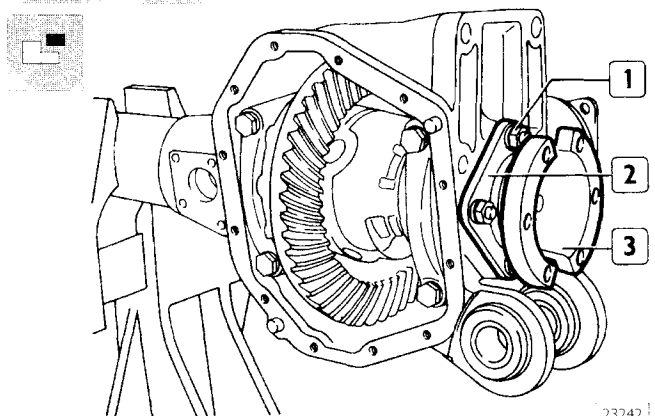
Les données d'identification du groupe pont AV. sont indiquées sur la plaquette fixée sur le plan d'attache du couvercle d'inspection des mécanismes.

**522840 Démontage des demi-arbres**



Déposer le couvercle (2, fig. 6) avec son joint uniquement en cas de nécessité pour la révision du différentiel.

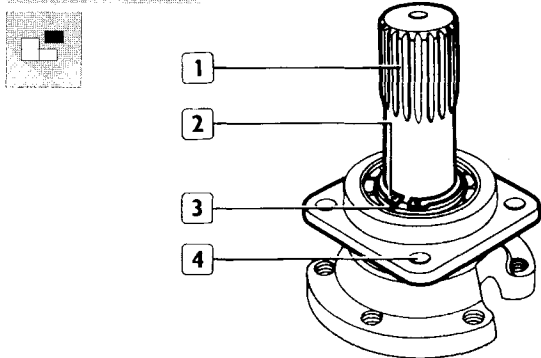
Figure 7



23247

Enlever les écrous (1) de fixation du flasque (2) au pont et dégager les demi-arbres (3).

Figure 8



23243

Enlever le circlip (2) du demi-arbre et dégager le flasque (4) muni de roulements à rouleaux (3) et de bague d'étanchéité. Enlever le roulement à rouleaux (3) et la bague d'étanchéité du flasque (4).

**Contrôles**

Contrôler si les demi-arbres n'ont pas subi de déformations ou si les rainures d'accouplement ne sont pas endommagées ou qu'il existe un jeu excessif.

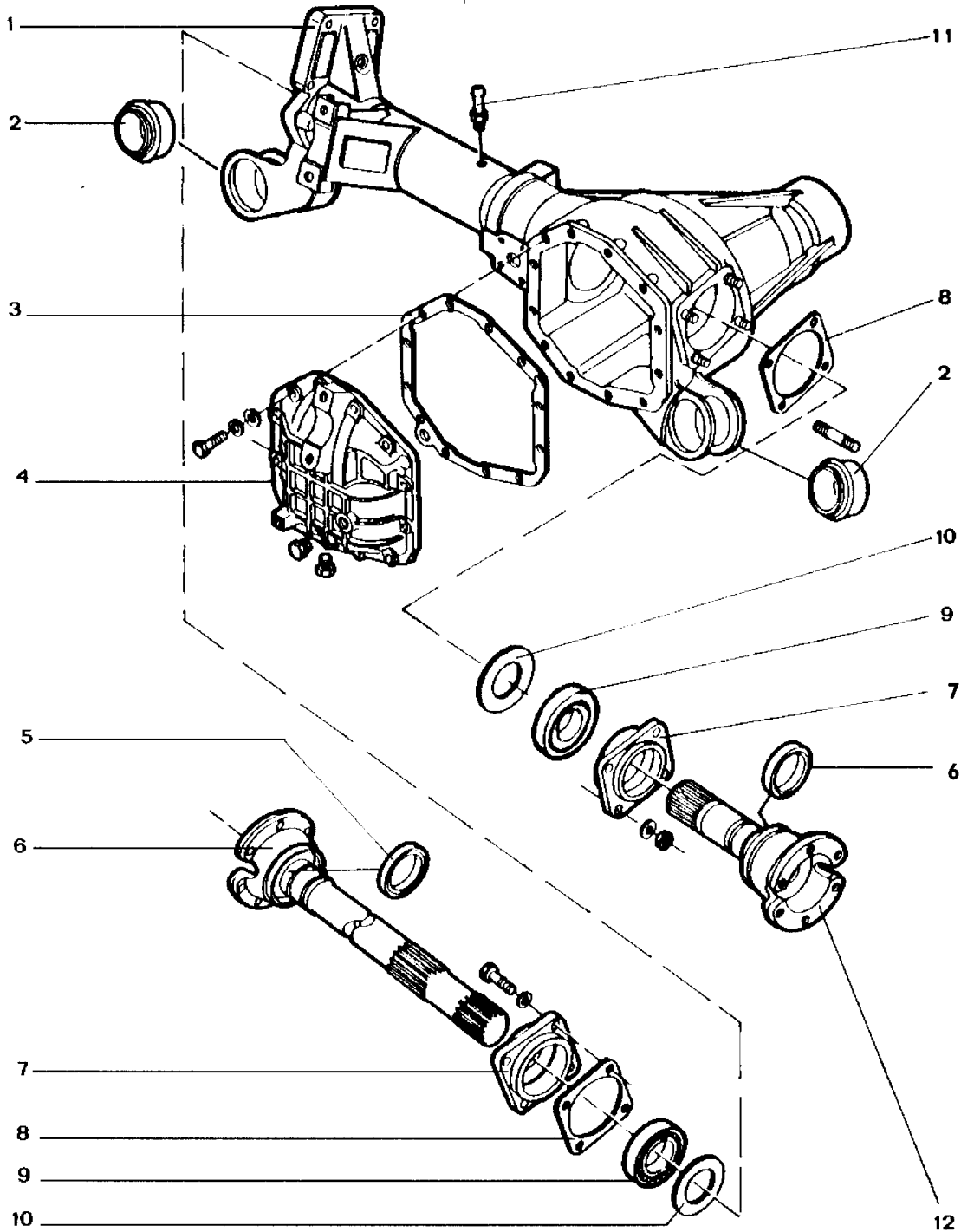
Les roulements à rouleaux doivent être en parfait état et ne présenter aucune trace d'usure ou de surchauffe.

En maintenant la pression sur les roulements avec la main tout en les faisant tourner dans les deux sens, on ne doit pas percevoir de bruit ou de durcissement dans le coulisement.



Lors du montage, il faut toujours remplacer les circlips, les joints d'étanchéité.

Figure 9

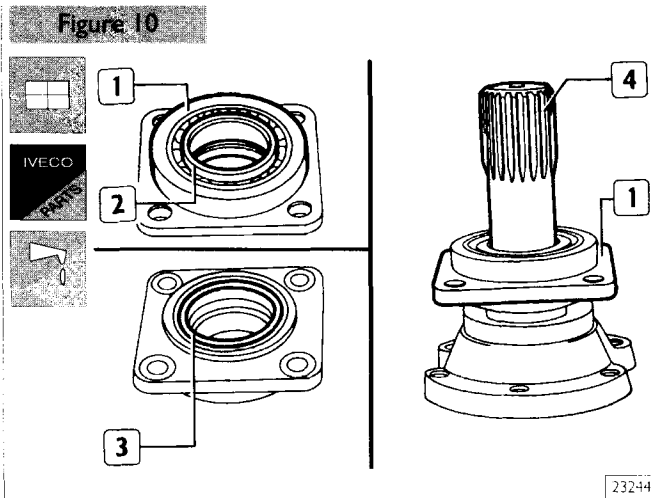


PIECES COMPOSANT LE CARTER DE PONT AVANT

- 1. Carter de pont - 2. Silentbloc - 3. Joint - 4. Couverture d'inspection mécanismes - 5. Bague d'étanchéité - 6. Demi-arbre droit - 7. Flasque - 8. Joint - 9. Roulement à billes - 10. Circlip de retenue - 11. Reniflard des vapeurs d'huile - 12. Demi-arbre gauche

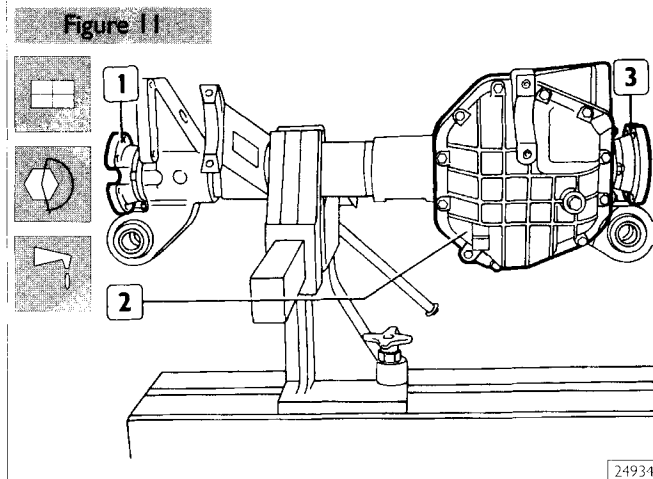
22499

### Montage des demi-arbres



23244

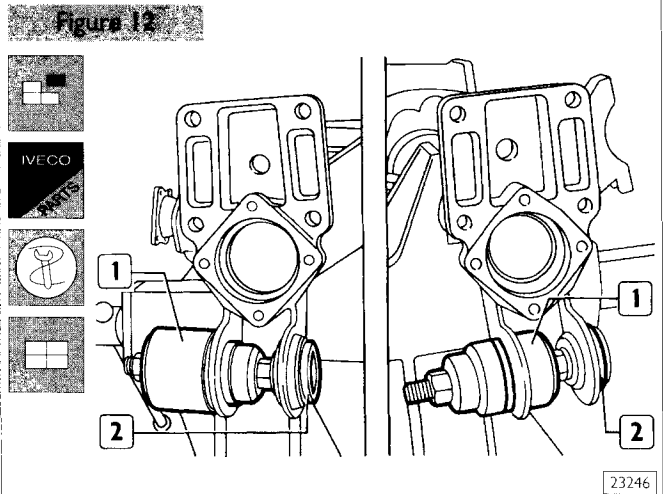
Monter le roulement à rouleaux (2) dans le flasque (1) et du côté opposé le joint d'étanchéité (3) lubrifié. Monter le flasque (1) sur le demi-essieu (4) en le bloquant à l'aide du circlip.



24934

Introduire les demi-arbres (1 et 3) dans le pont.  
Afin de ne pas nuire à l'étanchéité des joints, ne pas serrer les écrous ou les vis de fixation des flasques des demi-arbres à un couple supérieur à la valeur préconisée.

### 500715 Remplacement des silentblocs




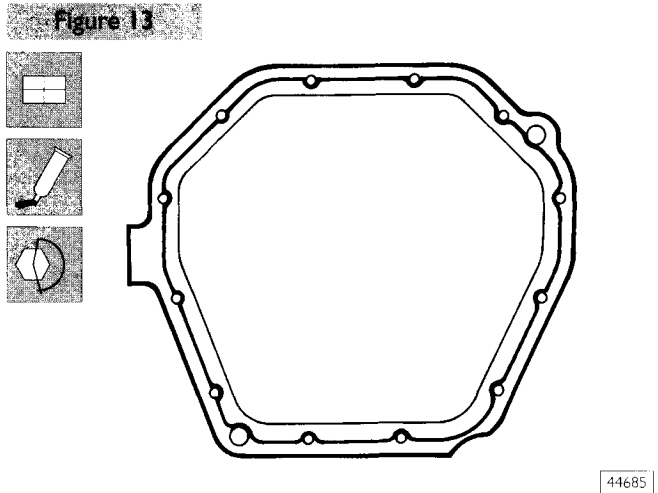
23246

S'il faut remplacer le silentbloc (2) du carter de pont, utiliser pour le démontage-montage l'outil 99374241 (1) en l'appliquant comme illustré dans la figure.

### 525910 Réparation différentiel

Les opérations de démontage – contrôle – montage et réglages des pièces composant le différentiel sont identiques à celles du différentiel du pont 450212 (RO407).

 Pour le montage du couvercle (2, fig. 11), opérer comme suit:



44685

Déposer un cordon d'étanchéifiant à base de silicone "SILAM-TIC RTV732" ayant un diamètre de 3 mm sur le couvercle du carter de pont.

Le cordon doit passer autour des orifices de la partie interne et le long de tout son pourtour sans aucune interruption.

L'assemblage des parties doit avoir lieu 20 minutes après l'application de l'étanchéifiant.

Lors du montage des vis de fixation du couvercle, mettre quelques gouttes d'étanchéifiant IVECO 1905683 sur le filet des trous correspondants du carter de pont et serrer au couple de 2,5 daNm.

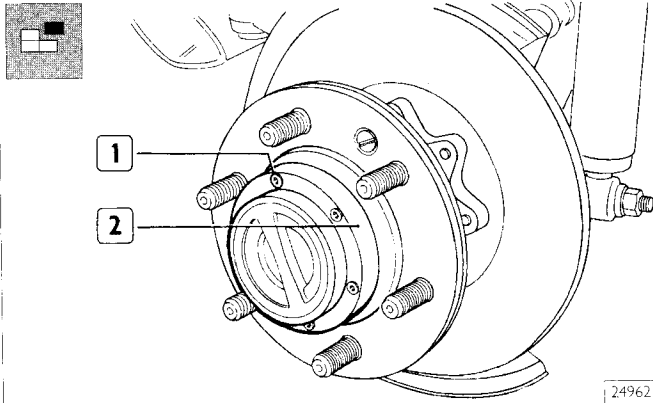


## DEPOSE-REPOSE DE LA ROUE LIBRE

### Dépose

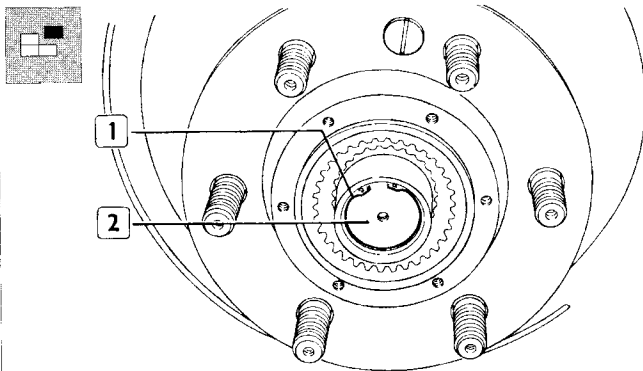
Déposer l'étrier de frein en suivant la description de l'essieu 5811.

Figure 14



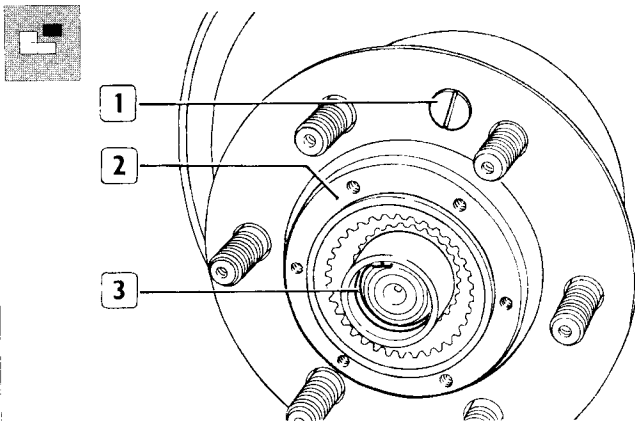
Enlever les vis (1) et déposer le corps supérieur (2) de la roue libre.

Figure 15



Enlever le circlip (1) et extraire le couvercle (2).

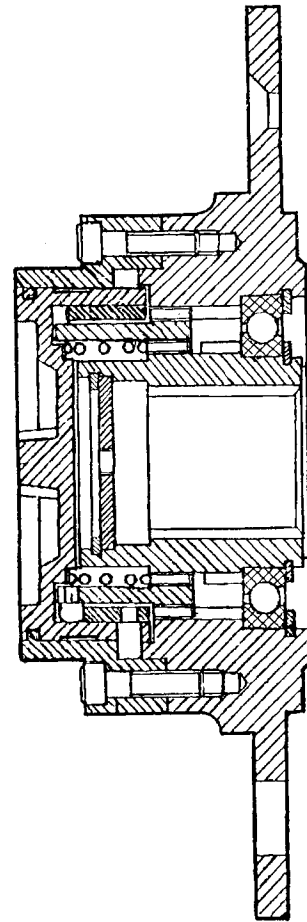
Figure 16



Enlever:

- le circlip (3);
- la vis (1);
- déposer le corps inférieur (2) de la roue libre du moyeu de roue.

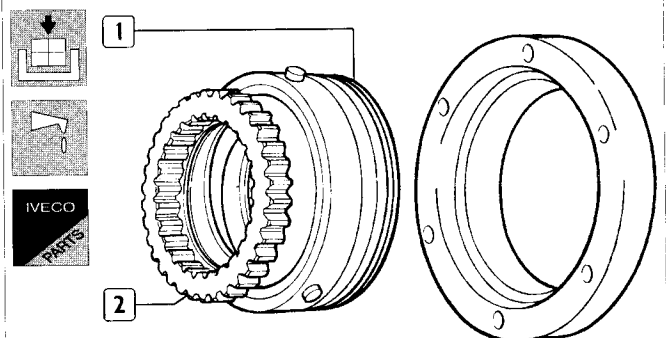
Figure 17



COUPE DE LA ROUE LIBRE

### Repose

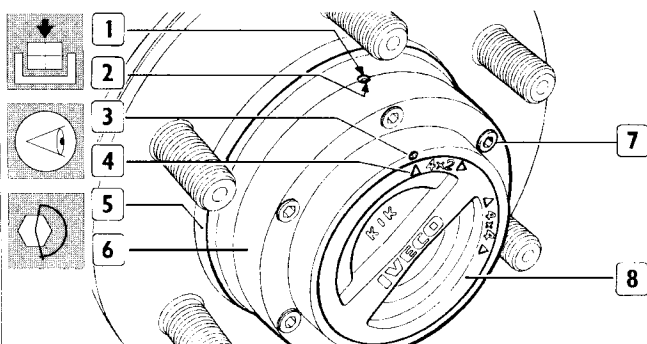
Figure 18



Pour la repose de la roue libre, inverser correctement les opérations décrites pour la dépose en respectant les consignes suivantes:

- remplir de graisse TUTELA MR3 l'intérieur de la roue libre;
- il faut toujours remplacer les circlips par d'autres neufs;
- il faut toujours remplacer le joint d'étanchéité (1) du sélecteur (2);

Figure 19

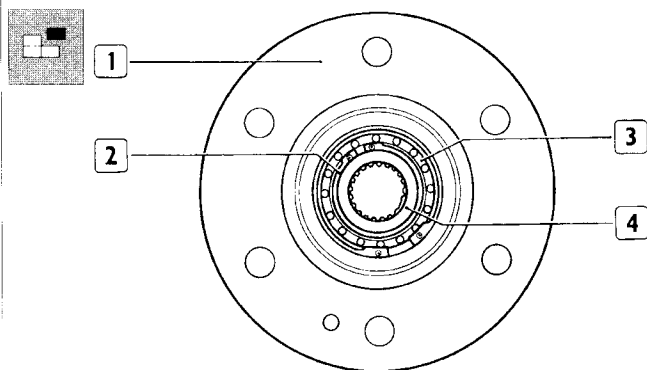


24971

- monter le corps supérieur (6) sur le corps inférieur (5) de façon à ce que les encoches 1-2-3-4 coïncident;
- serrer les vis (7) au couple de serrage préconisé;
- la repose étant terminée, vérifier en tournant le sélecteur (8) (d'abord dans un sens et puis dans l'autre) si l'enclenchement et/ou le désenclenchement de la roue libre se produit lorsque les encoches du sélecteur coïncident avec l'encoche du corps supérieur (6).

### Démontage de la roue libre

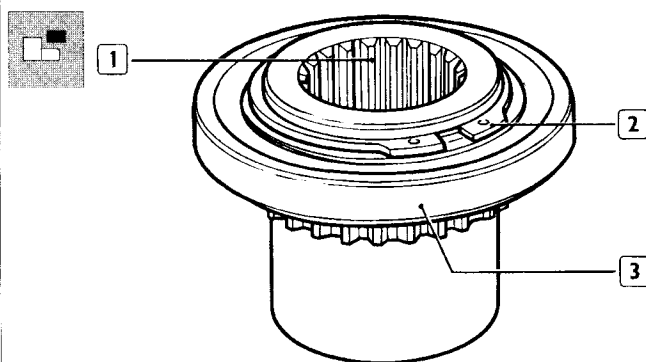
Figure 20



24973

Du corps inférieur (1) de la roue libre, enlever le circlip (2) et extraire le roulement (3) avec l'arbre de raccordement (4).

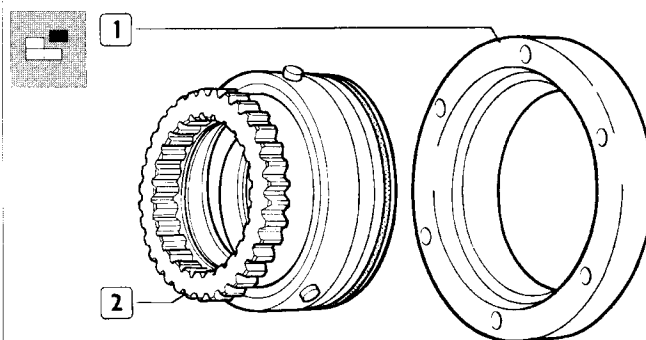
Figure 21



24974

Enlever le circlip (2) et extraire l'arbre de raccordement (1) du roulement (3).

Figure 22

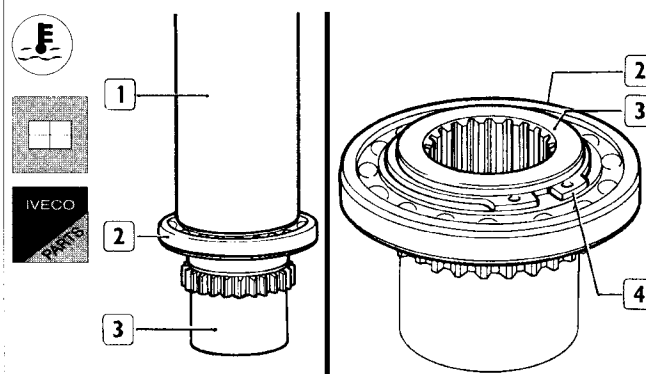


24975

Pour désassembler le corps supérieur (1) de la roue libre, il suffit de dégager le sélecteur (2).

### Montage de la roue libre

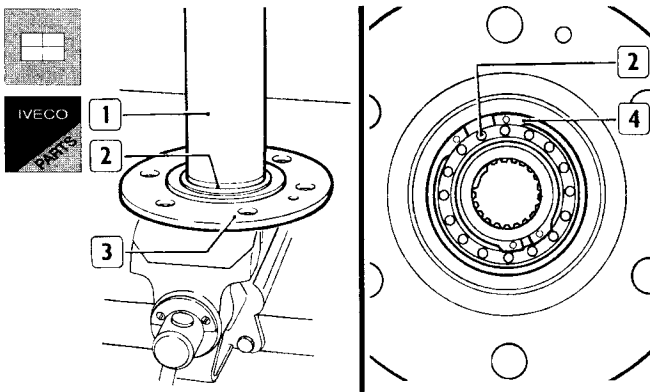
Figure 23



Chauffer le roulement (2) à 85°C environ et le monter; à l'aide d'un chasoir adapté (1), sur l'arbre de raccordement (3).

Monter le circlip (4).

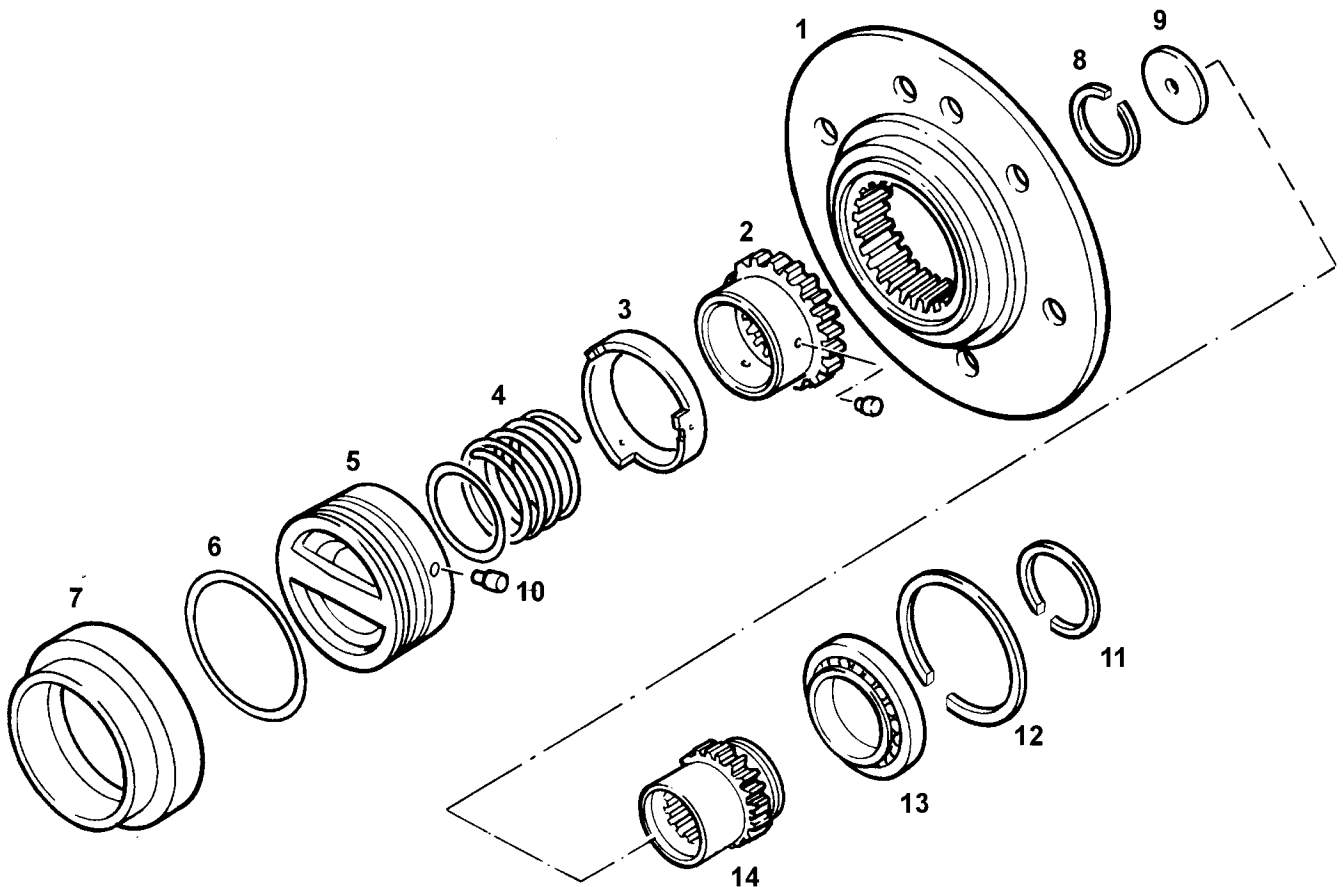
Figure 24



24978

A l'aide du chasoir adapté (1), monter le roulement (2) avec l'arbre de raccordement dans le corps inférieur (3) et le bloquer au moyen du circlip (4).

Figure 25



44656

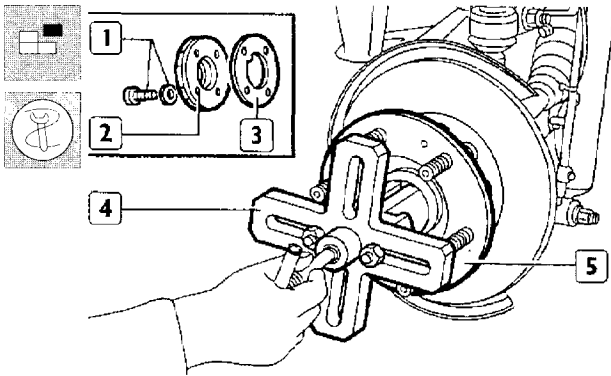
PIECES COMPOSANT LA ROUE LIBRE

1. Corps inférieur - 2. Pignon d'enclenchement - 3. Manchon - 4. Ressort - 5. Sélecteur - 6. Joint d'étanchéité - 7. Corps supérieur - 8. Circlip - 9. Couvercle - 10. Pivot - 11. Circlip - 12. Circlip - 13. Roulement à rouleaux cylindriques - 14. Arbre de raccordement

### 520830 DEPOSE - REPOSE MOYEU DE ROUE

#### Dépose

Figure 26

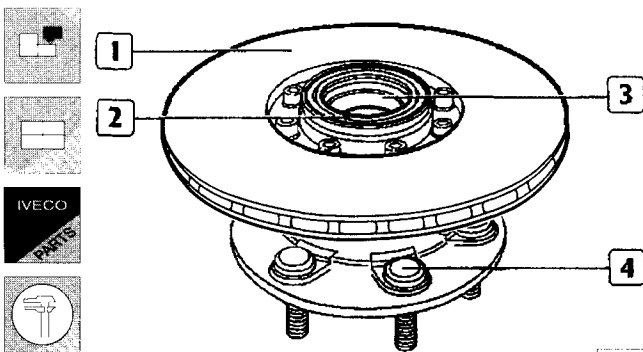


23250

Déposer l'étrier de frein comme décrit pour l'essieu 581 I.  
 Déposer la roue libre comme décrit dans le paragraphe correspondant.  
 Enlever la vis avec rondelle (1) et à l'aide de la clé 99355169 (4), enlever la virole (3). Enlever la rondelle de fixation (3) et dégager le moyeu de roue (5) avec le disque de frein du montant de fusée.

### 522821 Remplacement des vis de fixation de la roue

Figure 27



23257

Contrôler l'état des vis (4) de fixation de la roue; si elles sont endommagées, les remplacer en manœuvrant de la manière suivante:

- à l'aide d'outils, déposer les vis (4);
- s'assurer que le plan d'appui des têtes des vis est sans bavures;
- monter avec soin les vis, en appliquant sur la tête une charge de 2000 kg.

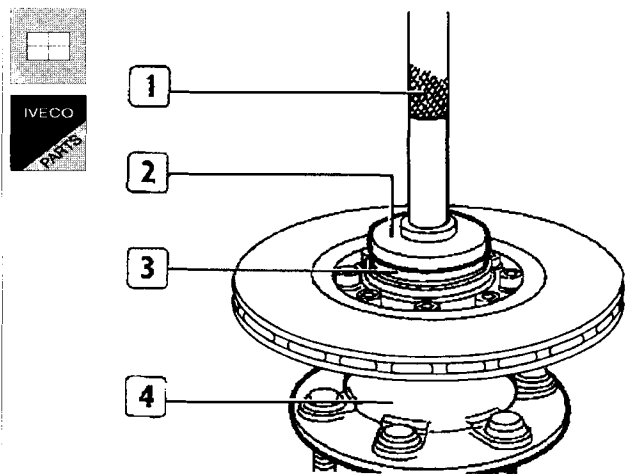
Lorsque l'opération est terminée, vérifier s'il existe un jeu entre le plan du disque et le dessous-tête des vis et que l'erreur d'orthogonalité ne dépasse pas 0,2 mm.

### 520621 Remplacement des roulements de moyeu de roue

Contrôler et procéder aux éventuelles interventions sur le disque de frein (1) en suivant la description de la section correspondante.

Du moyeu de roue, enlever le joint d'étanchéité (2) et la cage intérieure (3) du roulement à rouleaux coniques intérieur; et extraire les cages extérieures des roulements à rouleaux coniques.

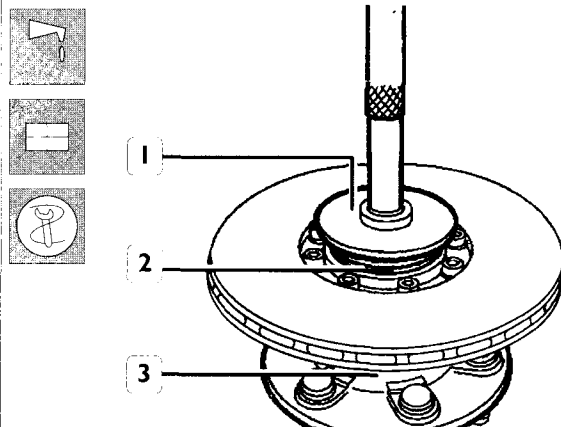
Figure 28



23261

Monter dans le moyeu de roue (4) les cages extérieures (3) des roulements à rouleaux coniques, extérieur et intérieur, à l'aide du chasoir approprié (2) et de la poignée (1).

Figure 29

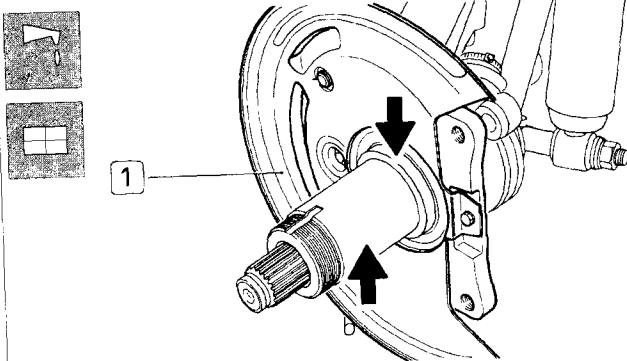


23262

Remplir l'espace entre les roulements dans le moyeu de roue (3) environ 120 g), l'espace entre le roulement intérieur et le joint d'étanchéité (3) de graisse TUTELA MR3.  
 Monter le joint d'étanchéité (2) à l'aide de l'outil 99370409 (1).

Repose

Figure 30



29965

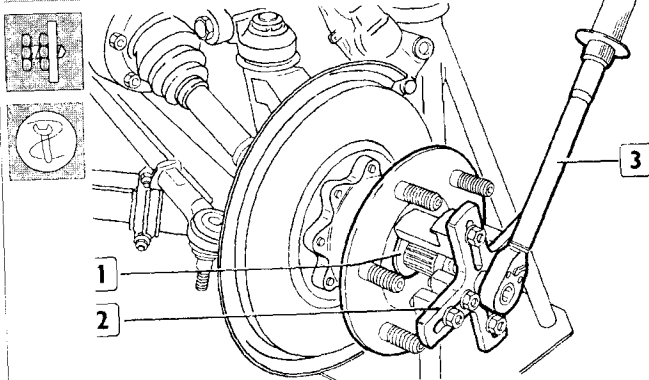
Avec la graisse TUTELA MR3, lubrifier:

- les logements;
- roulements et joint d'étanchéité du montant de fusée;
- cage intérieure du roulement extérieur à rouleaux;

Positionner la cage intérieure du roulement à galets extérieur sur le joint monté dans le moyeu de roue; en les maintenant au contact de façon à ce qu'ils servent de centrage, monter le moyeu de roue sur le pivot de fusée (1).

Réglage du jeu axial des roulements du moyeu de roue

Figure 31



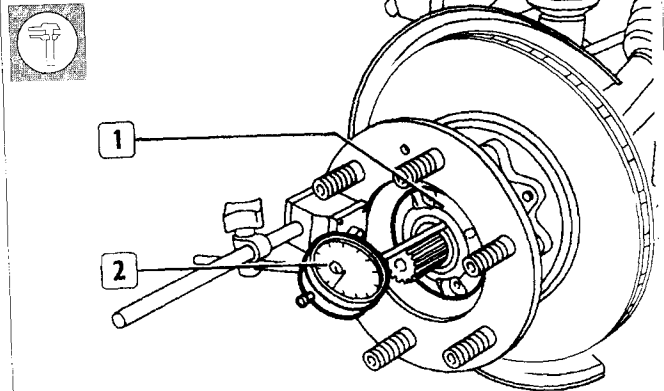
29264

Monter la rondelle de sécurité et visser la virole (1).

Serrer la virole (1) au couple de 49 Nm (5 m.kg); à l'aide de la clé dynamométrique (3) et de l'outil 99355169 (2), desserrer la virole et tourner le moyeu de roue dans les deux sens de façon à mettre en place correctement les roulements.

Serrer de nouveau la virole au couple de 98 Nm (10 m.kg) et la desserrer de 30°.

Figure 32

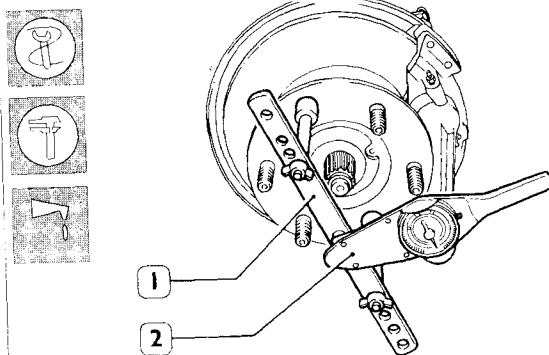


40221

Dans ces conditions, il faut relever un jeu de  $0,05 \pm 0,10$  mm à l'aide du comparateur (2) appuyé sur la virole (1) et avec un socle aimanté positionné comme dans la figure.

Contrôle du couple de roulement

Figure 33



46285

Appliquer au moyeu de roue l'outil 99395026 (1) et à l'aide de la clé dynamométrique 99389819 (2), relever le couple de roulement du moyeu de roue.

Serrer ultérieurement la virole de façon à ce que le couple de roulement du moyeu de roue augmente de 1 Nm par rapport à la valeur relevée lors du précédent relevé.

Dans ces conditions, le jeu axial des roulements est de  $0 \pm 0,05$  mm.

Bloquer la virole à la rondelle de sécurité au moyen de la vis de fixation.

Au cas où cela ne serait pas possible, parce qu'un des orifices de la virole ne coïncide avec aucun trou de la rondelle de sécurité, il faut desserrer légèrement la virole de façon à réaliser cette condition.

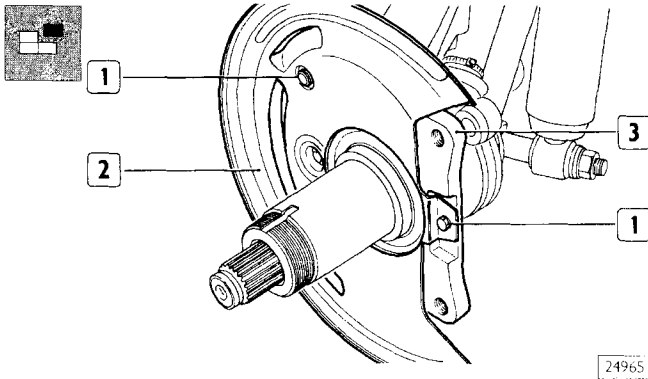
Lorsque le réglage est effectué, remplir de graisse TUTELA MR3 le logement du moyeu de roue et compléter le montage, en reposant la roue libre et l'étrier de frein comme décrit dans les chapitres correspondants.



## 522820 DEPOSE-REPOSE DU MONTANT DE FUSÉE

### Dépose

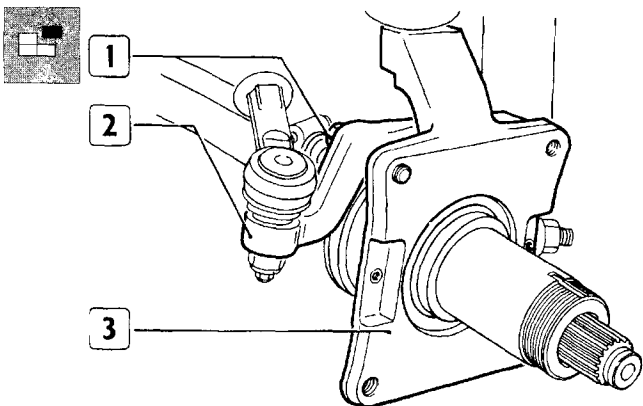
Figure 34



24965

Dépose, comme décrit dans les chapitres relatifs, la roue libre, l'étrier de frein, le moyeu de roue et procéder comme suit. Enlever les vis (1) et déposer la protection (2) du pivot de fusée (3).

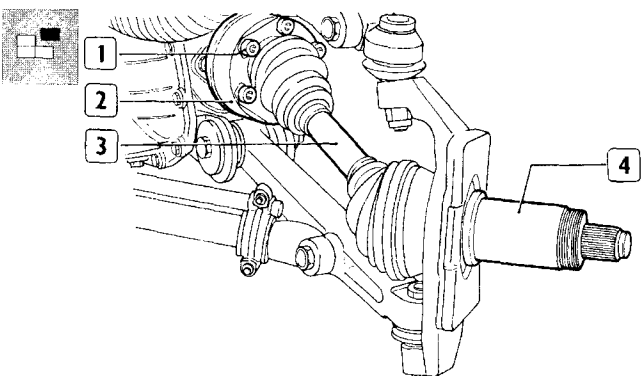
Figure 35



24966

Enlever la vis (1) et déposer le levier de direction (2) du montant de fusée (3).

Figure 36

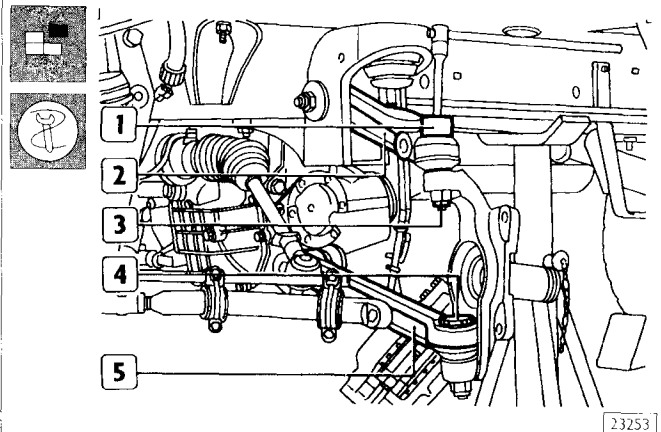


24967

Enlever les vis (1) avec les plaquettes sous-jacentes; déposer le joint homocinétique (2) muni de couvercle du flasque de demi-arbre différentiel.

Dégager le demi-arbre oscillant (3) du montant de fusée (4).

Figure 37



23253

A l'aide de la clé 99357144 (1), enlever les écrous (4) de fixation des pivots de fusée (3) au leviers supérieur (2) et inférieur (5).

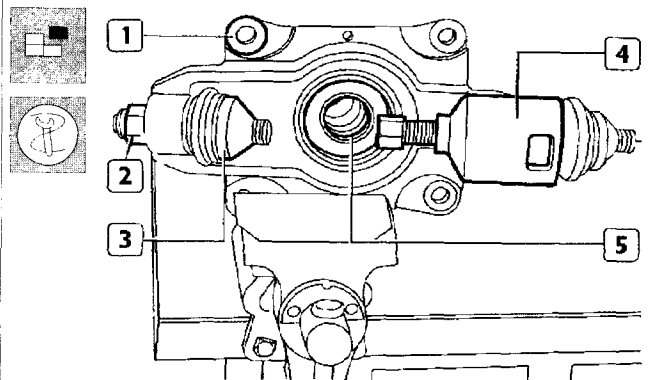
Déposer le montant de fusée des leviers (2 et 5) de la suspension.

### Repose

Pour la repose, inverser correctement les opérations de dépose et respecter scrupuleusement les couples de serrage préconisés pour les boulons.

### Remplacement des pivots de fusée

Figure 38



23258

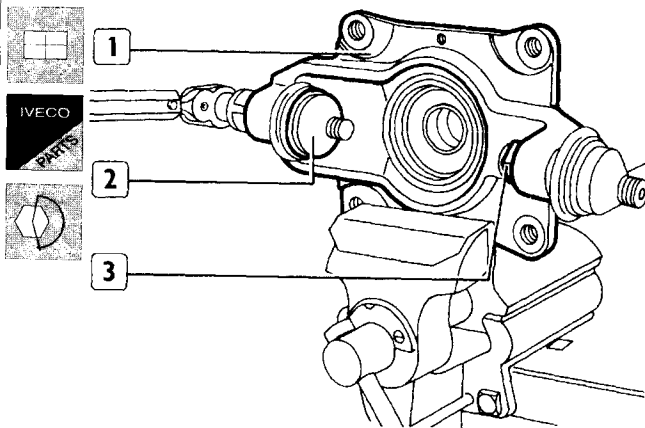
Déposer le montant de fusée en suivant la description dans le chapitre correspondant.

Enlever l'écrou (2) de fixation du pivot de fusée (3) au montant (1) et déposer les pivots de fusée (3) du montant à l'aide de l'extracteur 99347071 (4).

Enlever le joint d'étanchéité (5).



Figure 39

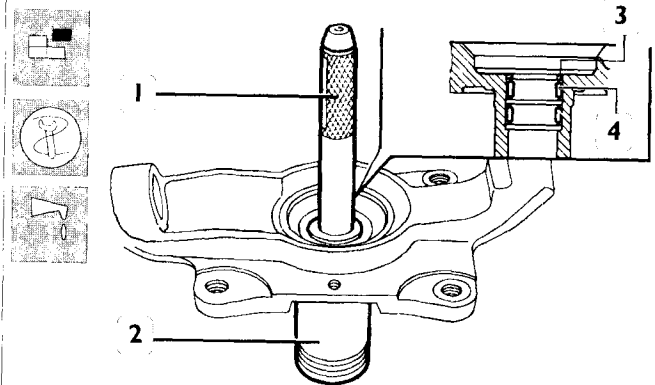


23265

Monter les pivots de fusée (2) sur le montant (1) et serrer les écrous de fixation (3) au couple préconisé.

Reposer le montant de fusée comme décrit dans le chapitre correspondant.

Figure 41

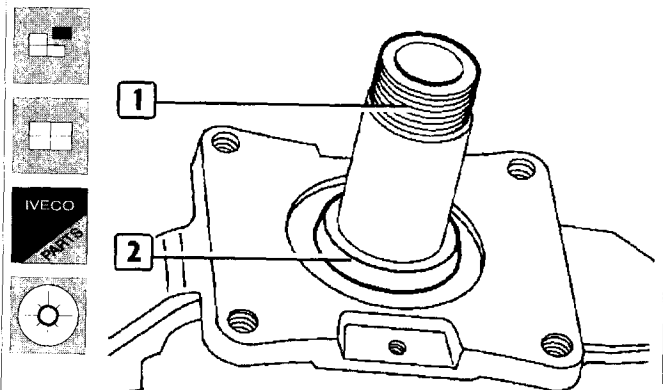


44657

Monter le roulement à rouleaux (4) dans le montant de fusée (2) à l'aide du chasoir 99374207 (1) et l'assurer avec le circlip (3).

Lubrifier abondamment l'intérieur du roulement avec de la graisse TUTELA MR3 et introduire le circlip.

Figure 42

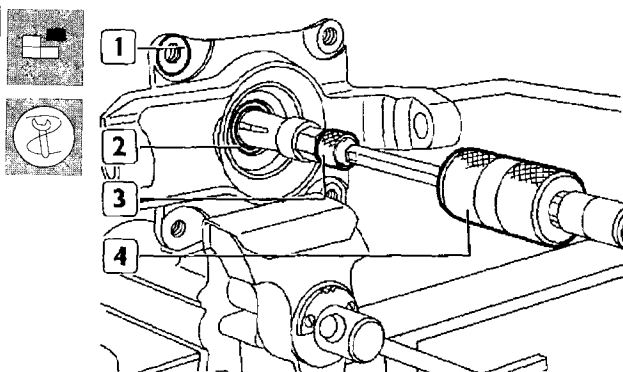


23263

En cas de remplacement de la bague de butée (2) du montant de fusée (1), il faut chauffer la pièce neuve avant le montage.

## Remplacement du roulements à galets

Figure 40



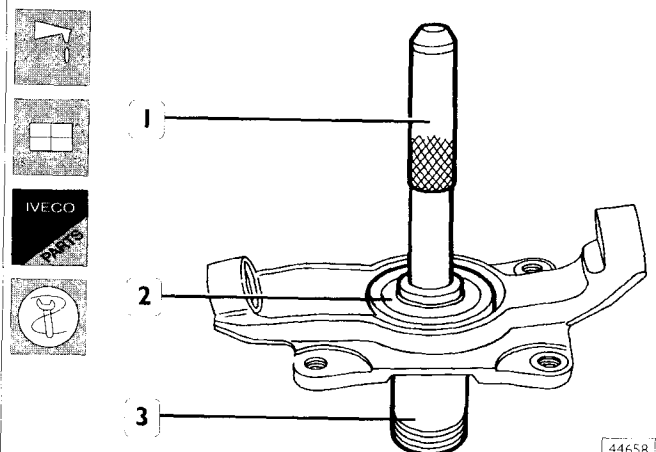
23259

Déposer le montant de fusée comme décrit dans le paragraphe relatif.

Enlever le circlip du montant de fusée (1).

A l'aide de l'extracteur à percussion 99340205 (4) et de la pièce (4), extraire le roulements à rouleaux (2) du montant de fusée.

Figure 43



44658

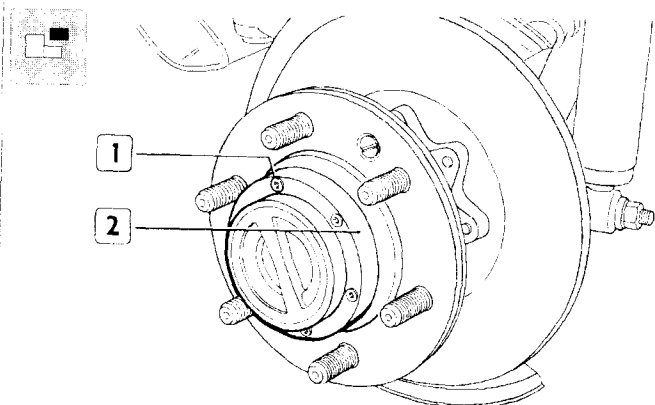
Remplir l'intérieur du joint d'étanchéité (2) avec de la graisse TUTELA MR3 et le monter dans le montant de fusée (3) avec l'outil de calage 99374207 (1).

### 522840 DEPOSE-REPOSE DU DEMI-ARBRE OSCILLANT



Dépose

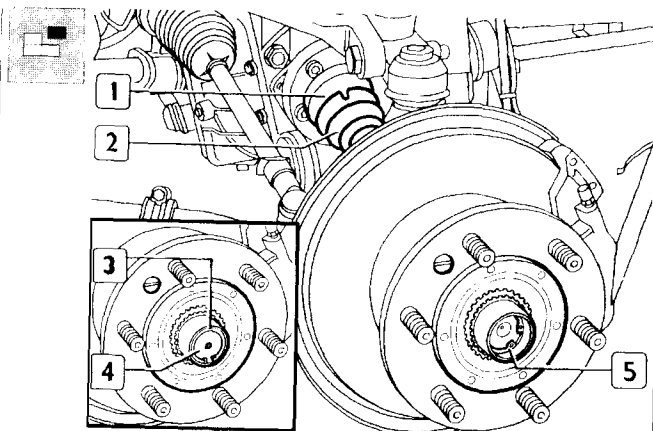
Figure 44



24962

Enlever les vis (1) et déposer le corps supérieur (2) de la roue libre.

Figure 45



24972

Enlever le circlip (3) et extraire le couvercle (4).

Enlever le circlip (5).

Enlever les vis (1) avec les plaquettes sous-jacentes, déposer le joint homocinétique (2) muni de couvercle du flasque du demi-arbre différentiel.

Dégager le demi-arbre oscillant du montant de fusée.

#### Repose

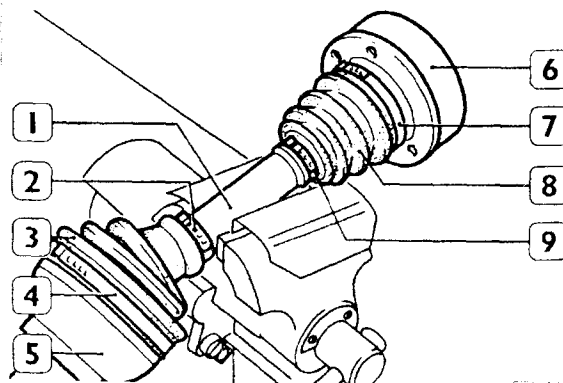
Pour la repose, inverser correctement les opérations décrites pour la dépose tout en respectant le couple de serrage préconisé pour les vis.

Remplir le couvercle côté différentiel avec de la graisse TUTE-LA MRM2.

Pour la repose du corps supérieur de la roue libre, suivre la description du paragraphe correspondant.

### 522843 Remplacement des joints homocinétiques

Figure 46

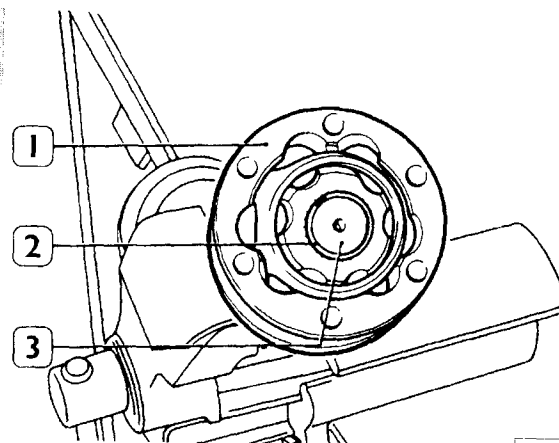


31933

Serrer l'arbre (1) dans un étau.

Desserrer les colliers (2,4,7,9) et enlever les soufflets (3 et 8) des joints homocinétiques (5 et 6).

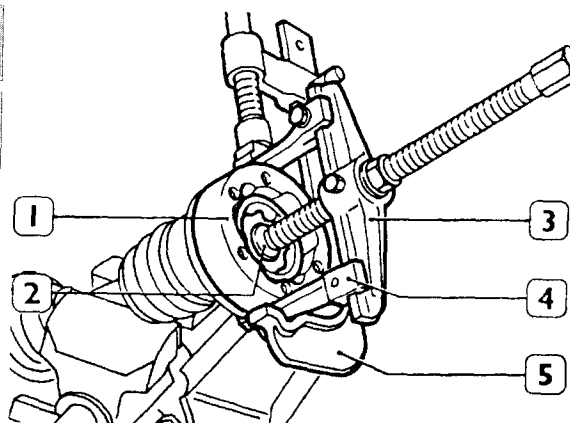
Figure 47



31934

Enlever le circlip (2) qui fixe le joint homocinétique (1) à l'arbre (3).

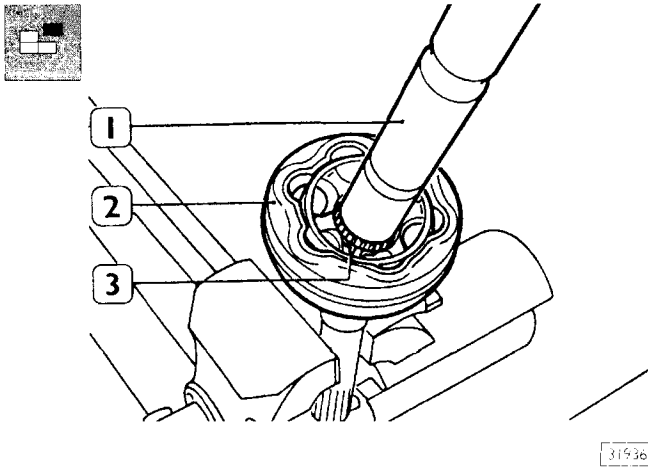
Figure 48



31935

A l'aide de l'extracteur constituée de pont (3), tirants (4) et serre-joint (5), extraire le joint homocinétique (1) de l'arbre (2).

Figure 49

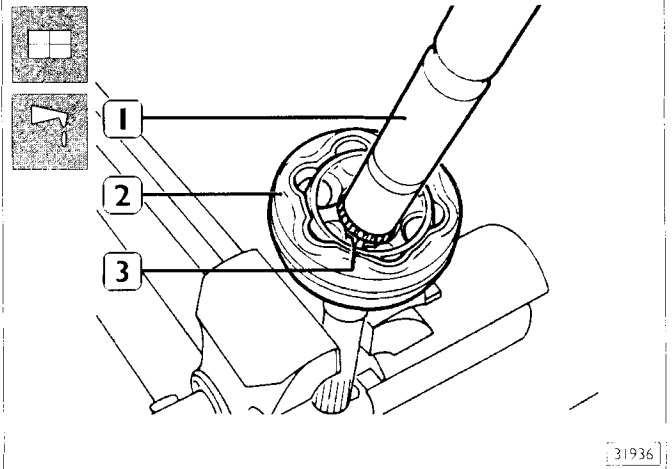


31936

Dégager les capuchons (soufflets) de protection (5 et 6, fig. 51) de l'arbre (1).

Ecarter le circlip (3) et simultanément dégager l'arbre (1) du joint homocinétique (2).

Figure 50

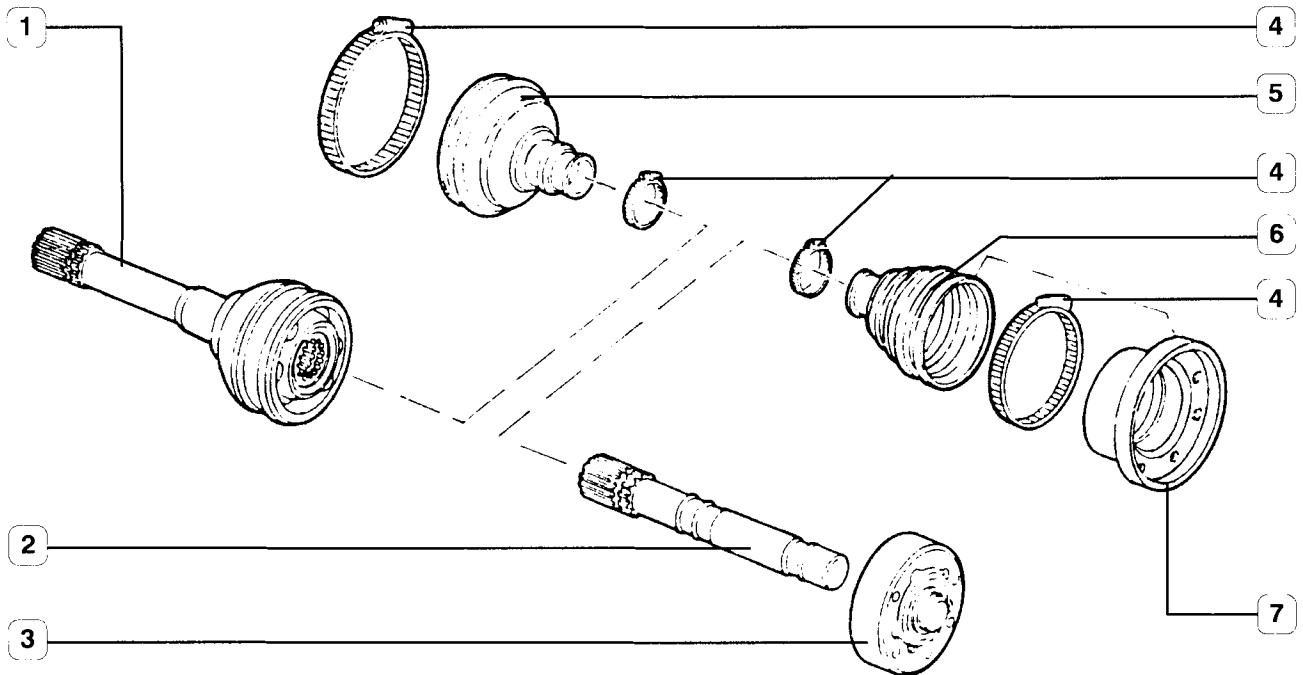


31936

Positionner le circlip (3) dans le joint homocinétique (2) et, en le maintenant écarté à l'aide des pinces appropriées, introduire l'arbre (1); remplir de graisse TUTELA MRM2 le joint homocinétique.

Enfiler les soufflets de protection (5 et 6, fig. 51) sur l'arbre (1); pour faciliter le montage des capuchons sur l'arbre, lubrifier légèrement avec de la graisse TUTELA MRM2 les surfaces de coulissement.

Figure 51

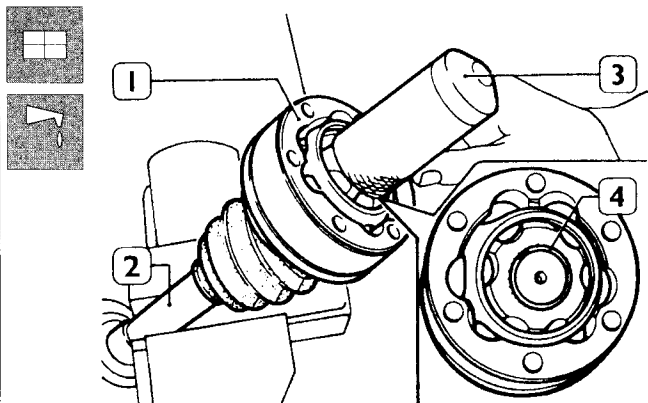


31936A

PIECES COMPOSANT LE DEMI-ARBRE OSCILLANT

1. Joint homocinétique côté roue - 2. Arbre - 3. Joint homocinétique côté pont AV. - 4. Collier - 5. Capuchon de protection côté roue - 6. Capuchon de protection côté pont AV. - 7. Protection

Figure 52



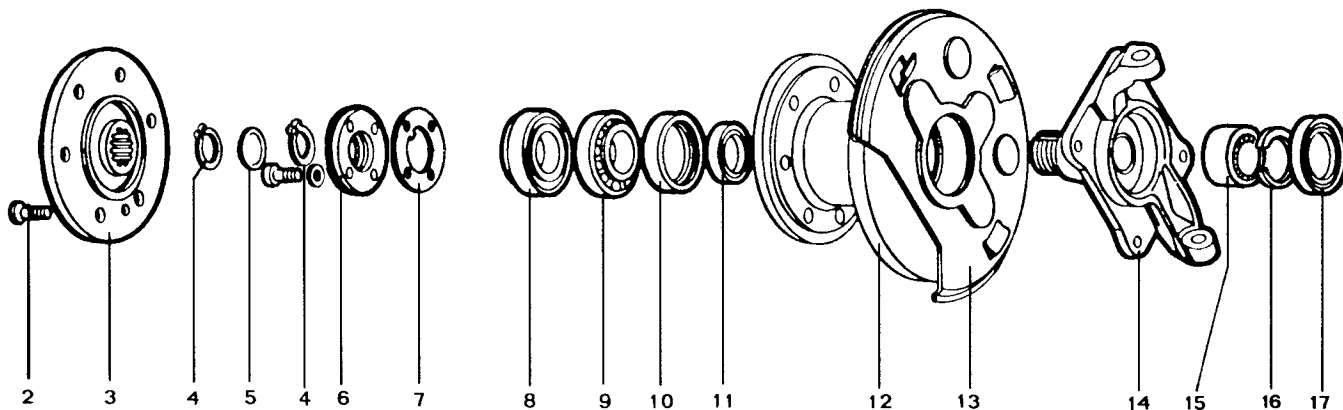
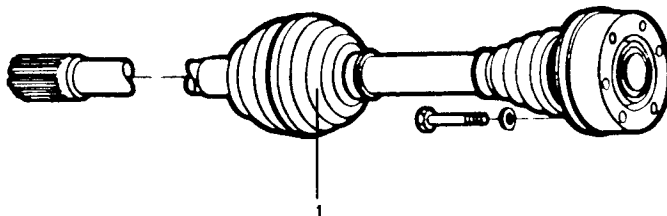
31937

A l'aide d'un chassoir approprié (3), monter le joint homocinétique (1) sur l'arbre (2) et l'assurer au moyen du circlip (4).

Remplir de graisse TUTELA MRM2 le joint homocinétique.

Monter les capuchons de protection (5 et 6, fig. 51) et les fixer au moyen de colliers (4, fig. 51).

Figure 53



23501

PIECES COMPOSANT LE MOYEU DE ROUE – LE MONTANT DE FUSEE

- 1. Demi-arbre oscillant – 2. Vis – 3. Roue libre – 4. Circlip – 5. Couvercle – 6. Virole de réglage du jeu axial des roulements (8 et 9) – 7. Rondelle de fixation – 8. Roulement à rouleaux coniques extérieur – 9. Roulement à rouleaux conique intérieur – 10. Rondelle d'appui – 11. Joint d'étanchéité – 12. Moyeu de roue – 13. Disque de protection – 14. Montant de fusée – 15. Cage à galets – 16. Bague de butée – 17. Joint d'étanchéité

## Géométrie des roues

	Page
DESCRIPTION .....	53
<input type="checkbox"/> Angle de carrossage .....	53
<input type="checkbox"/> Angle d'inclinaison du pivot .....	53
<input type="checkbox"/> Angle de chasse .....	53
<input type="checkbox"/> Pincement des roues. ....	54
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	55
COUPLES DE SERRAGE .....	55
OUTILLAGE .....	55
CONTROLE DES ANGLES CARACTERISTIQUES	56
<input type="checkbox"/> Positionnement griffes et projecteurs .....	56
<input type="checkbox"/> Correction électronique du voile de la jante ...	57
<input type="checkbox"/> Alignement des roues .....	57
<input type="checkbox"/> Contrôle du pincement des roues .....	58
<input type="checkbox"/> Contrôle de l'écart des roues AV. (vérification de l'empattement du véhicule) .....	58
<input type="checkbox"/> Contrôle du carrossage des roues (Camber) ..	59
<input type="checkbox"/> Contrôle de l'angle d'inclinaison pivot (King Pin) et de l'angle de chasse (Caster) .....	59
<input type="checkbox"/> Contrôle des angles de braquage .....	60
<input type="checkbox"/> Contrôle et réglage du pincement des roues AV. à l'aide du calibre fixe 99305108 .....	60
<input type="checkbox"/> Contrôle de l'alignement du train AR .....	60
<input type="checkbox"/> Détermination de l'épaisseur des entretoises à intercaler entre support barres et longerons châssis (sauf pour les véhicules avec un châssis de 5 mm d'épaisseur, 59.12, 4x4) .....	61

## DESCRIPTION

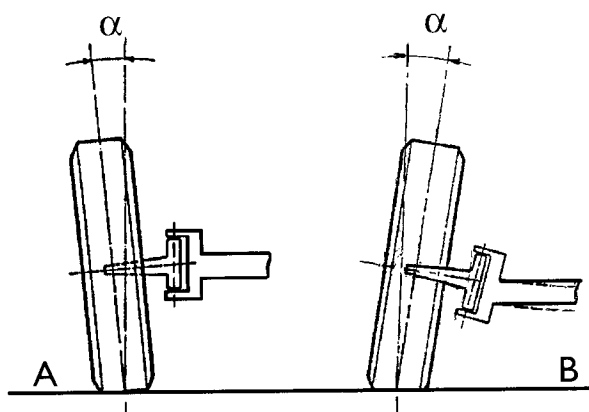
Pour avoir une bonne tenue de route du véhicule, une usure réduite des pneus et pour permettre aux roues directrices en phase de braquage de revenir spontanément en conduite rectiligne, les roues doivent avoir des angles de montage correctement déterminés :

- angle de carrossage;
- angle d'inclinaison du pivot;
- angle de chasse;
- pincement des roues.

Ces angles, calculés correctement, permettent un bon équilibre des forces qui se créent lorsque le véhicule est en mouvement, sous toutes conditions de charge, qui tendent à modifier la position des roues sur le sol.

### Angle de carrossage

Figure 54



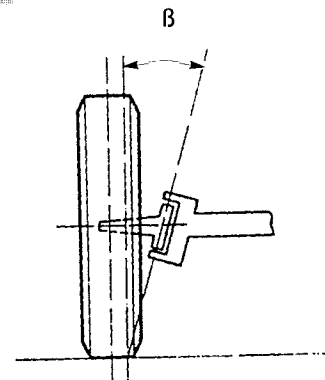
32956

L'angle ( $\alpha$ ) de carrossage des roues est cet angle formé par l'axe passant par la médiane de la roue et la verticale au terrain, si l'on observe le véhicule de face.

Le carrossage est positif (A) quand la partie supérieure de la roue tend vers l'extérieur; il est négatif (B) quand la partie supérieure de la roue tend vers l'intérieur.

### Angle d'inclinaison du pivot

Figure 55



32957

L'angle ( $\beta$ ) d'inclinaison du montant est cet angle formé par l'axe passant par le montant et la verticale au terrain si l'on observe le véhicule de face.

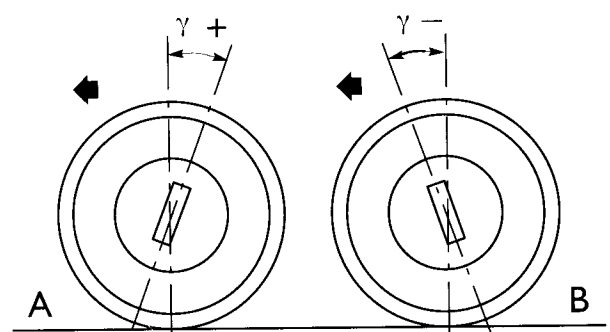
Lorsque le prolongement de l'axe du montant se rapproche de la roue au point de portée avec le sol (évolution contraire à l'inclinaison de la roue), l'angle est positif; il est difficile voire impossible d'avoir l'angle d'inclinaison du montant négatif.

L'angle ( $\alpha$ ) de carrossage et l'angle d'inclinaison du montant ( $\beta$ ) permettent à l'axe de la roue et à l'axe du montant de s'approcher le plus possible du centre d'appui du pneu sur le sol.

On obtient ainsi une usure réduite des pneus et une basse valeur du couple directionnel.

### Angle de chasse

Figure 56



32958

L'angle ( $\gamma$ ) de chasse est l'angle formé par l'axe du montant avec la verticale au terrain si l'on observe le véhicule de côté.

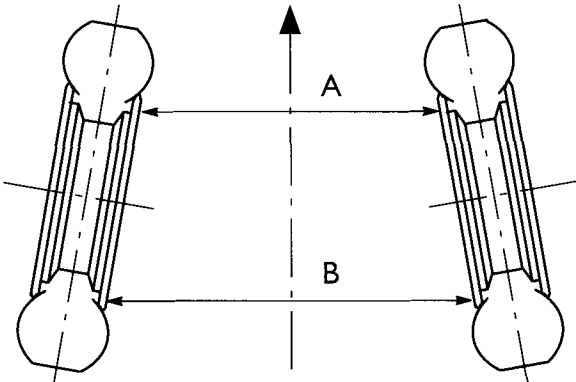
Si le prolongement de l'axe du montant tombe devant le point d'appui, dans le sens de marche du véhicule, l'angle de chasse (par convention) est positif (A); il est négatif (B) s'il tombe derrière le point d'appui; il est zéro s'il est parfaitement vertical au point d'appui.



Cet angle permet de maintenir le train AV. droit quand le véhicule est en marche rectiligne et le retour spontané des roues en position rectiligne dès que le conducteur laisse le volant.

**Pincement des roues.**

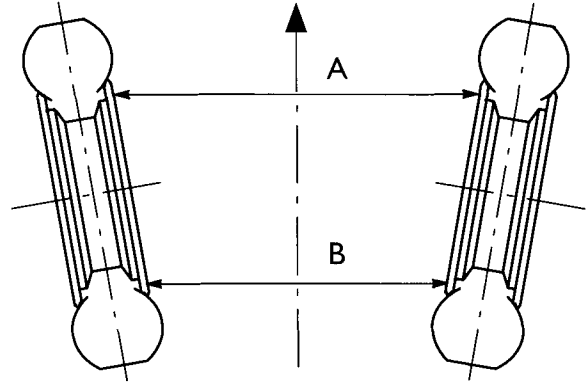
Figure 57



32359

Le pincement des roues est le résultat de la différence entre les distances A et B (valeur exprimée en mm) mesurées sur l'horizontal des jantes, si l'on observe le véhicule par le haut. On obtient ainsi une conduite légère et une usure réduite des pneus.  
Le pincement est positif si B est plus grand que A.

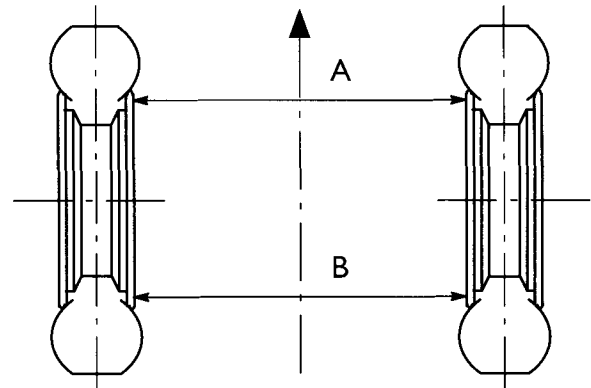
Figure 58



32960

Le pincement est négatif si B est plus petit que A.

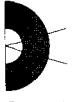









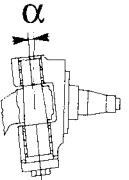
Figure 59



32961

Le pincement sera zéro si B est égal à A.

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

		MODELES				
		30.8	*35-40	**35-40 45-49	59.12	35.10W 40.10W
	<b>GEOMETRIE DES ROUES</b>					
	Carrossage (véhicule à charge statique)	1°	1°	0° 30'	1° 30'	2°
	Chasse (véhicule à charge statique)	0° 45'		1° 30'	3°	0°40' <sup>-0</sup> / <sub>+30</sub>
	Pincement (véhicule à charge statique)			2 ± 1		-1 ± 1
	Angle de braquage					
	Intérieur α			45°		 43°
	Extérieur β			37° 30'		 36°
				Avec pneus 7.50 R16		
				Avec pneus .9.00 R16		
	Inclinaison du pivot de fusée	6° 30'		7°		8

\* Véhicules avec essieu 5811

\*\* Véhicules avec essieu 5812

**COUPLES DE SERRAGE**

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
Ecrou de fixation rotule sur la barre latérale du boîtier de direction	91	(9,3)

**OUTILLAGE**

N. OUTIL	DESIGNATION
99305354	Outillage de contrôle géométrie des roues
99305108	Calibre de contrôle pincement des roues
99347074	Extracteur rotules

**SECTION 9**

**Suspensions**

	Page
DIAGNOSTIC . . . . .	3
5007 SUSPENSIONS AV. . . . .	9
5004 SUSPENSIONS AR . . . . .	23

## DIAGNOSTIC

Principales anomalies de fonctionnement des suspensions:

- 1 - Suspension bruyante;
- 2 - Le véhicule tend à se déplacer d'un côté;
- 3 - Flexibilité excessive des suspensions;
- 4 - Grincements, cognements et bruits.

### SUSPENSION BRUYANTE

Lubrification insuffisante

OUI ►

Lubrifier avec soin

NON

Amortisseurs bruyants ou inefficaces

OUI ►

Contrôler et au besoin remplacer les amortisseurs.

NON

Roulements de roues usés et avec un jeu excessif

OUI ►

Remplacer les roulements ou régler le jeu.

NON

Silentblocs des bras oscillants usés.

OUI ►

Déposer les bras oscillants et remplacer les silentblocs.

NON

Articulations des bras oscillants usées.

OUI ►

Remplacer les articulations des bras oscillants.

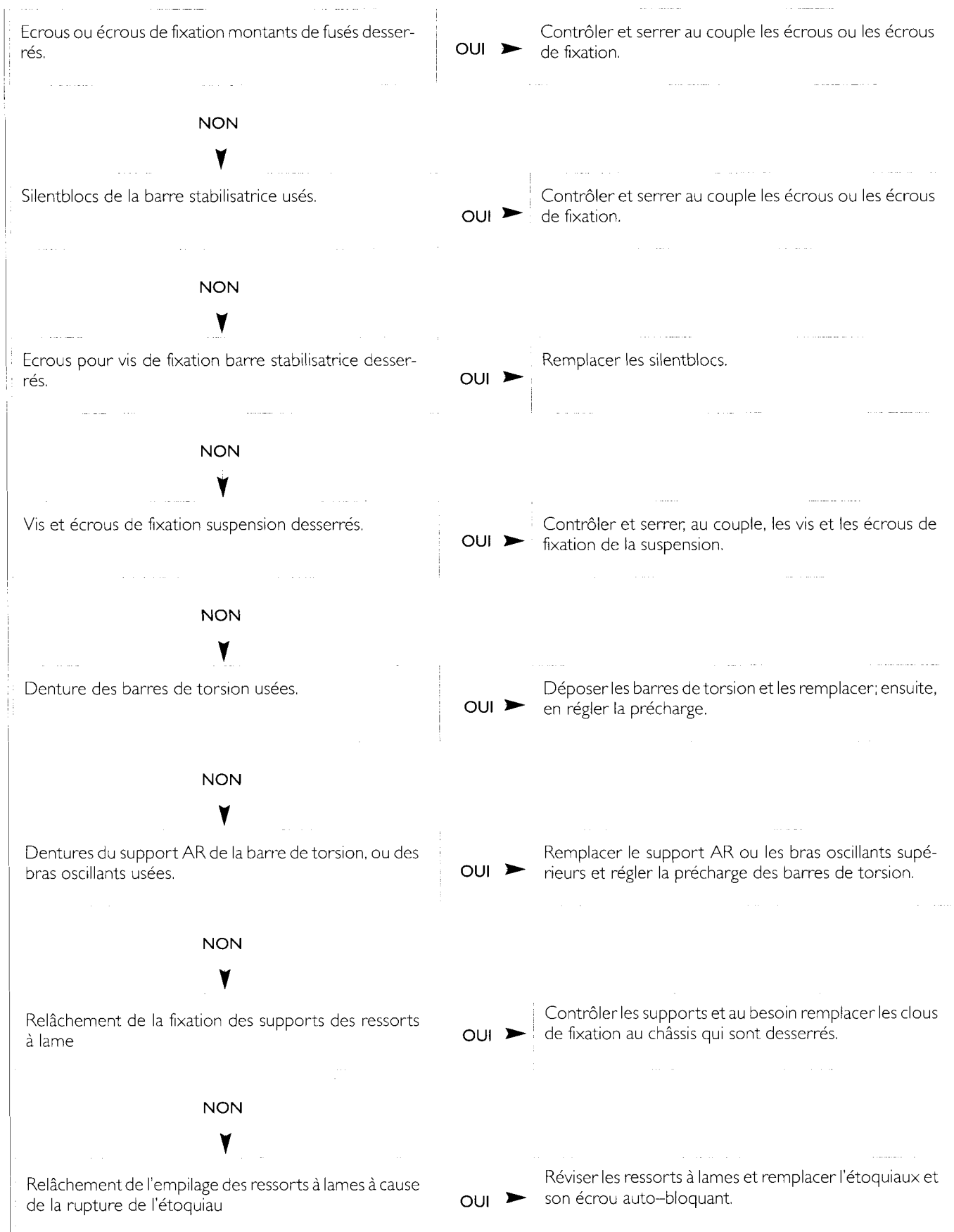
NON

Rotules des barres d'ancrage usées.

OUI ►

Remplacer les rotules des barres d'ancrage.

(Continuer)



(Continuer)

Réviser les ressorts à lames et remplacer l'étoquai et son écrou auto-bloquant.

OUI ►

Relâchement de l'empilage des ressorts à lames à cause de la rupture des clous de fixation des étriers de blocage des ressorts.

2

**LE VEHICULE TEND A SE DEPLACER D'UN COTE**



Pression des pneus basse ou anormale

OUI ►

Contrôler et gonfler correctement à la pression préconisée

NON



Géométrie incorrecte du train AV

OUI ►

Contrôler et réviser la géométrie des roues.

NON



Mauvais réglage du jeu des roulements des roues AV

OUI ►

Régler le jeu des roulements.

NON



Amortisseurs hydrauliques inefficaces

OUI ►

Démonter les amortisseurs et les remplacer.

NON



Barre de torsion cassée.

OUI ►

Remplacer la barre de torsion et régler la précharge.

NON



Mauvais réglage de la précharge des barres de torsion.

OUI ►

Contrôler et régler la précharge des barres de torsion.

NON



Ressort à lame cassé

OUI ►

Réviser le ressort à lame en effectuant le changement au besoin.

(Continuer)



Mauvaise disposition de la charge.

OUI ➤

Contrôler la charge et la disposer de manière uniforme sur le plateau de charge.

3

**FLEXIBILITE EXCESSIVE DES SUSPENSIONS**



Barres de torsion distendues

OUI ➤

Remplacer les barres de torsion et régler la précharge.

NON



Mauvais réglage de la précharge des barres de torsion.

OUI ➤

Contrôler et régler la précharge des barres de torsion.

NON



Amortisseurs inefficaces.

OUI ➤

Contrôler et, le cas échéant, remplacer les amortisseurs.

NON



Etoquaiu d'union des lames du ressort cassé

OUI ➤

Remplacer la pièce

NON



Relâchement ou rupture des lames du ressort

OUI ➤

Réviser le ressort et remplacer les pièces inutilisables ou, au besoin, le ressort.

4

**SUSPENSION TROP DURE**



Mauvais réglage de la précharge des barres de torsion.

OUI ➤

Contrôler et régler la précharge des barres de torsion.

**5007 Suspensions AV.**

	Page
DESCRIPTION .....	9
CARACTERISTIQUES ET DONNEES .....	10
<input type="checkbox"/> Amortisseurs AV. ....	10
OUTILLAGE .....	11
COUPLE DE SERRAGE .....	12
REVISION DES SUSPENSIONS .....	13
<input type="checkbox"/> Barres .....	13
<input type="checkbox"/> Dépose .....	13
<input type="checkbox"/> Remplacement des rotules .....	13
<input type="checkbox"/> Repose .....	14
LEVIERS .....	14
BARRES DE TORSION .....	14
<input type="checkbox"/> Dépose .....	14
<input type="checkbox"/> Remplacement silentbloc et tampon de F.C. ...	15
<input type="checkbox"/> Repose .....	16
<input type="checkbox"/> Réglage de la précharge des barres de torsion .	18
AMORTISSEURS AVANT .....	20
<input type="checkbox"/> Dépose-repose .....	20
<input type="checkbox"/> Dépose .....	20
<input type="checkbox"/> Repose .....	20
BARRE STABILISATRICE .....	20
<input type="checkbox"/> Dépose .....	20
<input type="checkbox"/> Repose .....	20

## DESCRIPTION

La suspension AV. est du type à roues indépendantes raccordées au châssis par des leviers transversaux.

Elle se compose de:

- quatre leviers transversaux;
- deux barres de torsion longitudinales;
- deux amortisseurs hydrauliques;
- deux barres de réactions inférieures;
- deux barres de réaction supérieures;
- une barre stabilisatrice;
- deux tampons en caoutchouc.

Les barres de torsion sont fixées à l'avant aux leviers supérieurs et à l'arrière à un support fixé au châssis.

Les amortisseurs hydrauliques sont du type télescopique à double effet.

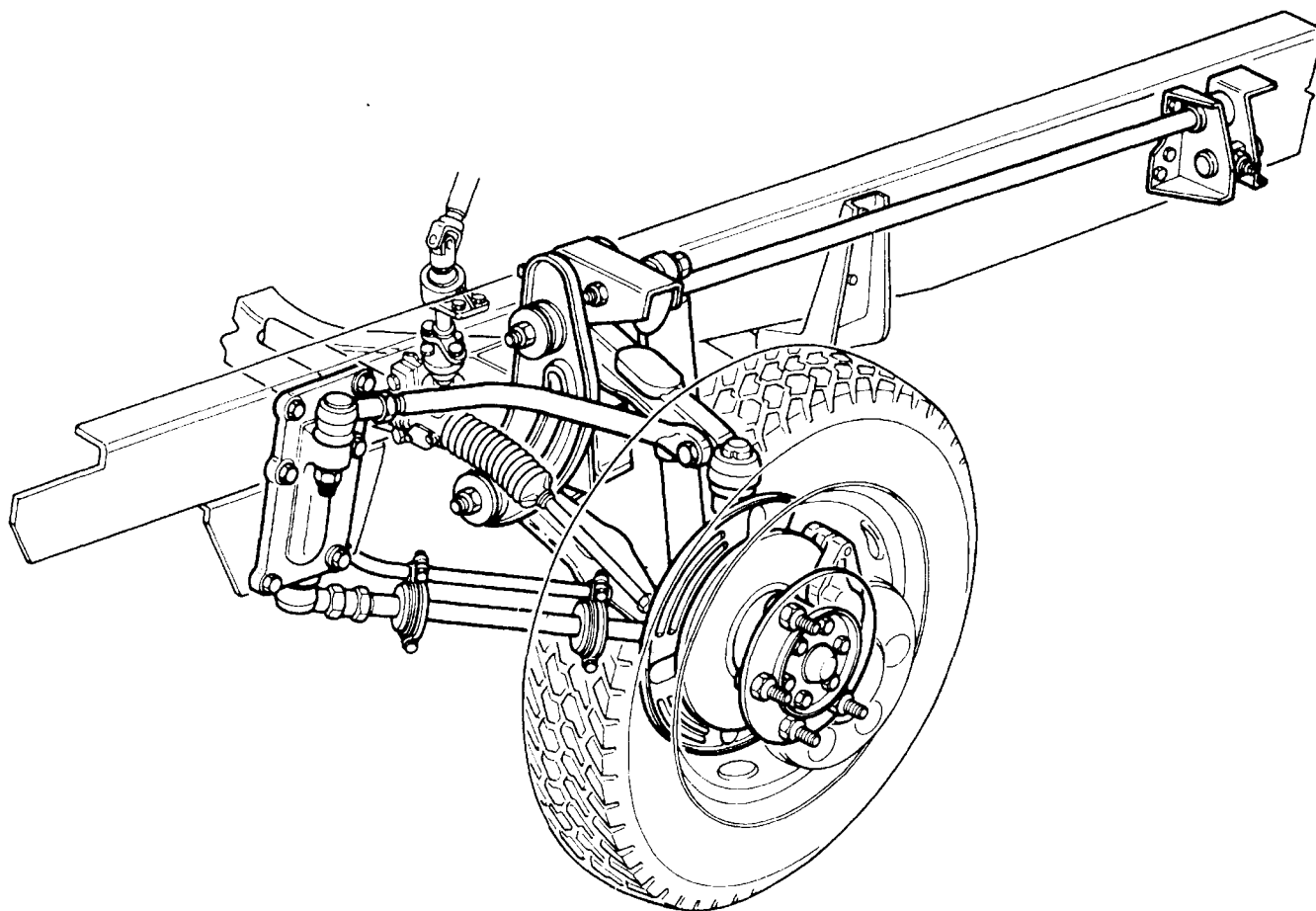
Les barres latérales sont montées à l'avant au support du châssis, au moyen de rotules réglables, et à l'arrière aux leviers transversaux.

La barre stabilisatrice doit maintenir le parallélisme entre l'essieu des roues et le châssis en annulant l'éventuel déséquilibre de charge sur les roues montées sur le même essieu.

Elle est montée sur les barres de réaction inférieures.

Les tampons en caoutchouc sont fixés sur le support du châssis et leur tâche est de limiter le mouvement de la suspension vers le haut.

Figure 1


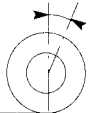



ENSEMBLE SUSPENSION AVANT

### CARACTERISTIQUES ET DONNEES



Suspension à roues indépendante avec barres de torsion, barre stabilisatrice et amortisseurs hydrauliques	MODELES					
	30	35	40	45	49	59
Diamètre barre de torsion en mm	25 - 27,5 - 29		39 - 31			31
Cote de réglage barre supérieure (sauf 40.10 4x4)	377,2 ÷ 378,8 mm 219,5 ÷ 220,5 mm		368,3 ÷ 369,7 mm 299,8 ÷ 301 mm			
Cote de réglage barre inférieure (sauf 40.10 4x4)	377,85 ÷ 378,15 mm 205,4 mm		366,85 ÷ 367,15 mm 248,53 ÷ 248,65 mm			
Cote de réglage barre supérieure (uniquement 40.10 4x4)						
Cote de réglage barre inférieure (uniquement 40.10 4x4)						



  

GEOMETRIE DES ROUES	MODELES				
	30.8	*35-40	**35-40 45-49	59.12	35.10W 40.10W
 Carrossage roues (véhicule à charge statique ± 20')	1°	1°	0° 30'	1° 30'	2°
 Chasse roues (véhicule à charge statique)	0° 45'		1° 30'	3°	0° 40' <sup>-0</sup> / <sub>+30</sub>
 Pincement des roues (véhicule à charge statique)			2 ± 1		-1 ± 1

\* Véhicules avec essieu 5811 - \*\* Véhicules avec essieu 5812

### Amortisseurs AV.

Modèles:	30.8 - 30.10 - 35.8 - 35.10		
		Boge	Way-Assauto
	Longueur entre les centres des oeillets		
	Ouvert	421 <sup>+5</sup> / <sub>-2</sub>	421 ± 3
	Fermé	274 <sup>+2</sup> / <sub>-5</sub>	274 ± 3
	Course	143	143
Modèles:	35.12 - 49.10 - 49.12		
		Boge	Way-Assauto
	Longueur entre les centres des oeillets		
	Ouvert	450 <sup>+5</sup> / <sub>-2</sub>	441
	Fermé	285 <sup>+2</sup> / <sub>-5</sub>	289
	Course	165	152

Modèles:		<b>59.12</b>	
	Longueur entre les centres des oeillets		
	Ouvert		448 ± 3
	Fermé		290 ± 3
	Course		158
Modèles:		<b>40.10 (4x4)</b>	
	Longueur entre les centres des oeillets		
	Ouvert		465 ± 3
	Fermé		303,5 ± 3
	Course		161,5

## OUTILLAGE

N. OUTIL	DESIGNATION
99357144	Clé pour bague de fixation rotules
99374241	Outil de démontage-montage silentblocs suspension AV.

## COUPLES DE SERRAGE

PIECE	COUPLE	
	Nm	Kgm
Ecrou pour vis d'ancrage bras inférieurs à la traverse { sauf véhicules 4x4 uniquement véhicules 4x4	229 ± 23 246,5 ± 24,5	22,9 ± 2,3 24,6 ± 2,4
Bague de fixation joint à rotule aux bras supérieur et inférieur { sauf véhicules 4x4 uniquement véhicules 4x4	117,5 ± 34,5 131 ± 14	11,7 ± 3,4 13,1 ± 1,4
Ecrou de fixation joint à rotule au montant de fusée	167 ± 10	16,7 ± 1
Ecrou de fixation joint à rotule de la barre de réaction au support { sauf véhicules 4x4 uniquement véhicules 4x4	117,5 ± 19,5 167 ± 10	11,7 ± 1,9 16,7 ± 1
Ecrou pour vis de fixation barre supérieure au bras supérieur { sauf véhicules 4x4 uniquement véhicules 4x4	166,5 ± 16,5 246,5 ± 24,5	16,6 ± 1,6 24,6 ± 2,4
Ecrou pour vis de fixation barre inférieure au bras inférieur { sauf véhicules 4x4 uniquement véhicules 4x4	166,5 ± 16,5 234,5 ± 23,5	16,6 ± 1,6 23,4 ± 2,3
Ecrou de fixation joint à rotule à la barre supérieure	117,5 ± 19,5	11,7 ± 1,9
Ecrou de fixation joint à rotule à la barre inférieure	117,5 ± 19,5	11,7 ± 1,9
Ecrou pour vis de fixation borne pour joint à rotule sur barres supérieure et inférieure	50 ± 5	5 ± 0,5
Ecrou pour vis de fixation supérieure support de la barre de réaction au châssis { sauf véhicules 4x4 uniquement véhicules 4x4	141 ± 15 160 ± 18	14,1 ± 1,5 16 ± 1,8
Vis de fixation intermédiaire du support de la barre de réaction au châssis { sauf véhicules 4x4 uniquement véhicules 4x4	141 ± 15 174,5 ± 17,5	14,1 ± 1,5 17,4 ± 1,75
Ecrou pour vis de fixation inférieure support de la barre de réaction au châssis	160 ± 18	1,6 ± 1,8
Ecrou pour vis de fixation supérieure et intermédiaire étrier pour groupe de réglage suspension	104,5 ± 10,5	10,4 ± 1
Ecrou pour vis de fixation inférieure étrier pour groupe de réglage suspension	167,5 ± 16,5	16,7 ± 1,6
Vis pour écrou de fixation traverse tubulaire AV aux longerons { sauf véhicules 59.12 uniquement véhicules 59.12	46,5 ± 4,5 36,5 ± 3,5	4,6 ± 0,4 3,6 ± 0,3
Ecrou pour vis de fixation traverse à l'aile inférieure des longerons châssis (sauf véhicules 4x4)	80 ± 8	8 ± 0,8
Ecrou pour vis de fixation étrier d'ancrage supérieure de la traverse à l'aile supérieure des longerons châssis (sauf véhicules 4x4)	20 ± 2	2 ± 0,2
Ecrou pour vis de fixation supérieure traverse à l'étrier sur l'aile supérieure des longerons châssis (sauf véhicules 4x4)	52,5 ± 5,5	5,2 ± 0,5
Vis pour écrou de fixation traverse AV de raccordement des supports pour barres de réaction (sauf véhicules 4x4)	141 ± 15	14,1 ± 1,5
Ecrou pour vis de fixation carter AV rotule de la barre de réaction au châssis	41 ± 8	4,1 ± 0,8
Ecrou pour vis de fixation équerre de renforcement du support des barres de réaction et carter rotules au châssis	41 ± 8	4,1 ± 0,8
Ecrou à six pans de fixation barre de torsion au bras de suspension	93,5 ± 9,5	9,3 ± 0,9
Ecrou de fixation pivot pour levier de réglage barre de torsion	219 ± 22	21,9 ± 2,2
Ecrou pour vis de fixation colliers de la barre stabilisatrice	20 ± 2	2 ± 0,2
Ecrou pour vis de fixation supports d'ancrage pont au châssis (uniquement véhicules 4x4)	79 ± 8	7,9 ± 0,8
Vis de fixation supports au pont (uniquement véhicules 4x4)	112,5 ± 11,5	11,2 ± 1,1
Ecrou de fixation tasseau élastique	84 ± 8	8,4 ± 0,8
Ecrou pour vis de fixation supérieure et inférieure amortisseurs	91 ± 9	9,1 ± 0,9

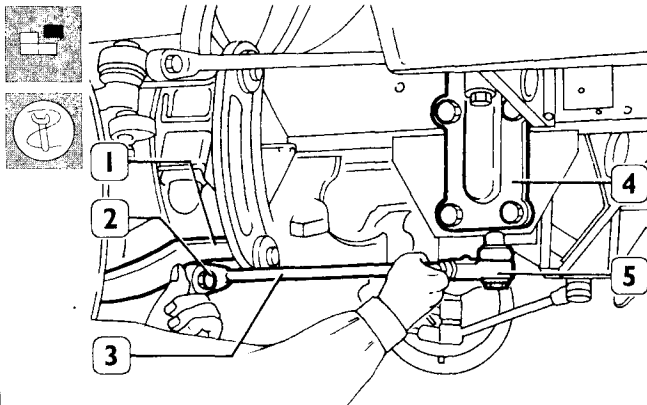


## 500760 REVISION DES SUSPENSIONS

### Barres

#### Dépose

Figure 2



11664

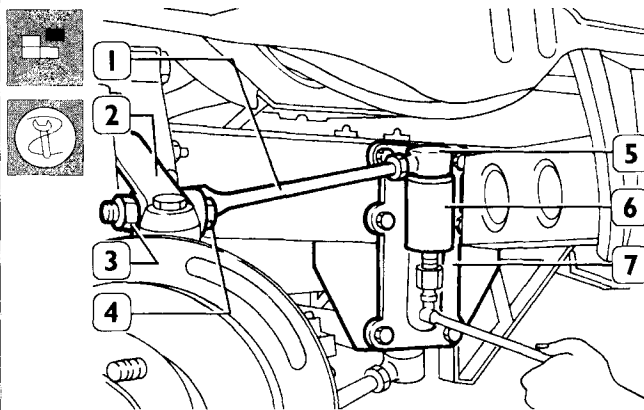
Déposer la barre stabilisatrice en suivant la description du paragraphe correspondant.

Enlever l'écrou de la vis (2) de fixation de la barre (3) au levier inférieur (1) et dégager la vis (2) du levier.

Enlever l'écrou de fixation de la rotule (5) au support (4).

A l'aide de l'extracteur 99347060, déposer la rotule (5) du support (4).

Figure 3



44665

Du compartiment moteur, enlever la vis de fixation de la protection passage de roue au longeron du châssis.

Enlever l'écrou (3) de la vis (4) de fixation de la barre (1) au levier supérieur (2) et dégager la vis (4) du levier.

Enlever l'écrou de fixation de la rotule (5) au support (7).

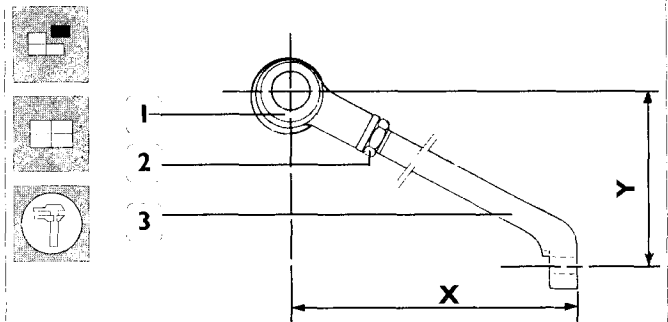
A l'aide de l'extracteur 99347074 (6), déposer la rotule (5) du support (7).



En cas de dépose du support (7), afin de ne pas modifier la géométrie des roues, relever (si présent) la quantité et l'épaisseur des entretoises pour pouvoir les monter à nouveau de la même manière lors de la repose du support (7).

## 500764 Remplacement des rotules

Figure 4



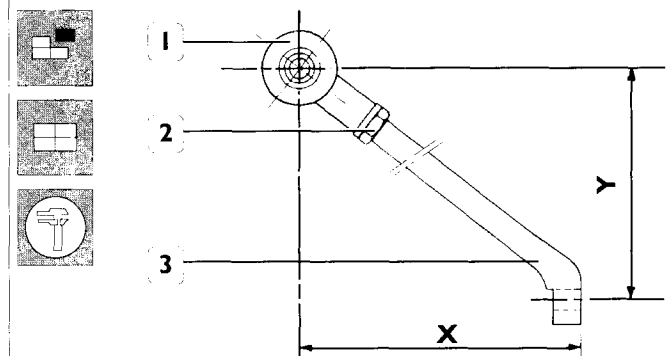
44666

Desserrer l'écrou (2) et dévisser la rotule (1) de la barre supérieure (3).

Visser la nouvelle rotule (1) sur la barre en la positionnant aux valeurs X et Y indiquées dans le tableau suivant.

Cote	Barre supérieure	
	Modèles 4x2	Modèles 4x4
X	378 ± 0,8	378 ± 1,5
Y	220 ± 0,5	205,4

Figure 5



19056

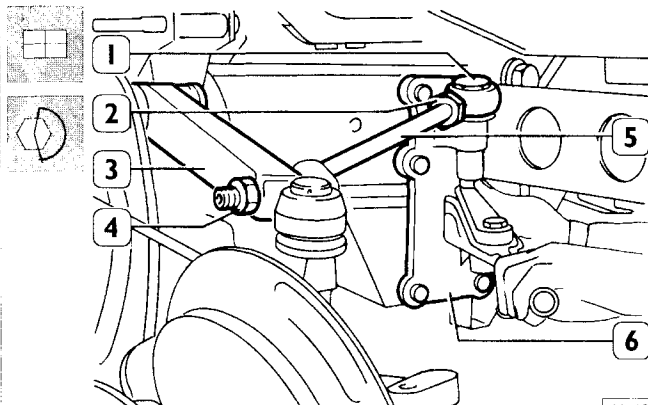
Desserrer l'écrou (2) et dévisser la rotule (1) de la barre inférieure (3).

Visser la nouvelle rotule (1) sur la barre en la positionnant aux valeurs X et Y indiquées dans le tableau suivant.

Cote	Barre inférieure	
	Modèles 4x2	Modèles 4x4
X	369 ± 0,7	367 ± 1,5
Y	300,4 ± 0,6	248,5 ± 1,5

## Repose

Figure 6

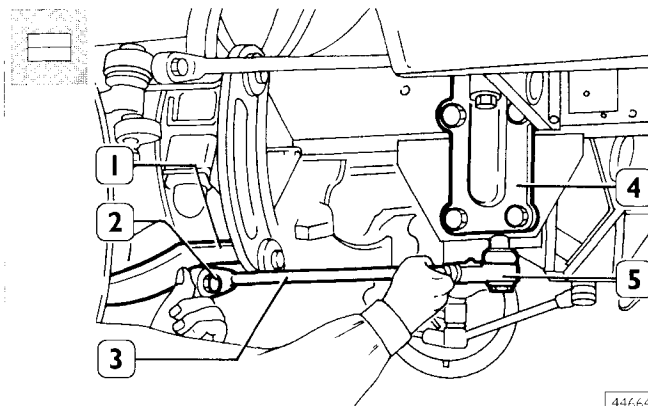


Reposer la barre supérieure (5) sur le levier supérieur (3) et sur le support (6).

Serrer l'écrou de fixation de la rotule (1) au couple préconisé.

L'écrou (4) de la vis de fixation de la barre (5) au levier (3) doit être serré lorsque le poids du véhicule à vide grève sur la suspension.

Figure 7



Reposer la barre inférieure (3) sur le levier inférieur (1) et sur le support (4).

Serrer l'écrou de fixation de la rotule (5) au couple préconisé.

L'écrou de la vis (2) de fixation de la barre (3) au levier inférieur doit être serré lorsque le poids du véhicule à vide grève sur la suspension.

Reposer la barre stabilisatrice.

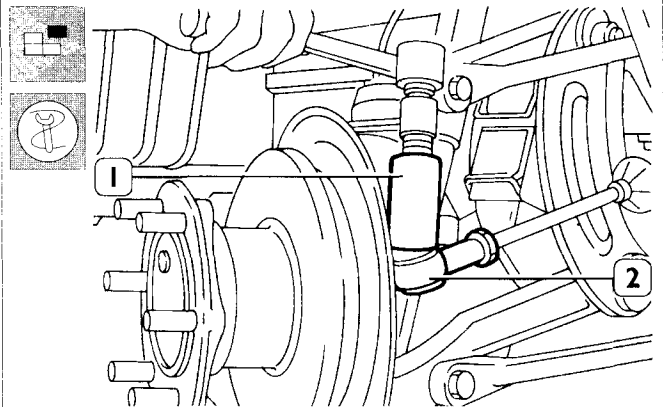
Dès que la repose est terminée, contrôler la géométrie des roues en suivant la description figurant dans le paragraphe correspondant. Serrer les écrous de fixation des rotules sur les barres relatives au couple préconisé.

**500662 LEVIERS**  
**500666 BARRES DE TORSION**

## Dépose

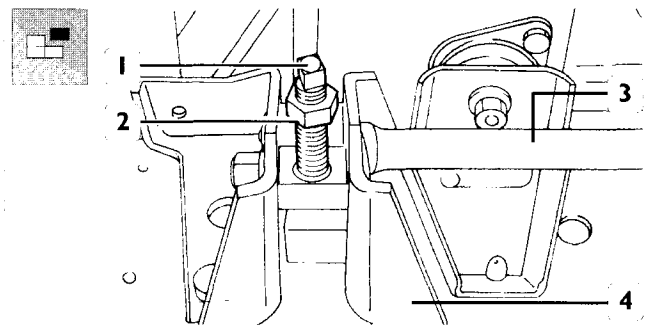
Déposer les barres inférieure et supérieure en suivant la description figurant le paragraphe correspondant (opération 500761) et manoeuvrer de la façon suivante:

Figure 8



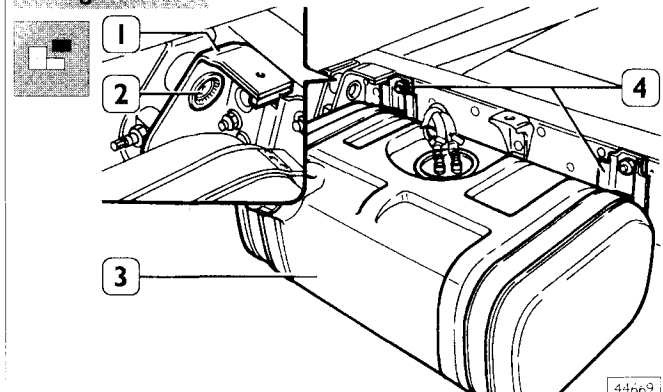
Enlever l'écrou de fixation de la rotule (2) de la barre du carter de direction au levier du montant de fusée; à l'aide de l'extracteur 99347074 (1), déposer la rotule (2).

Figure 9



Desserrer l'écrou (2) et dévisser l'axe fileté (1) jusqu'à ce que la barre de torsion (3) soit complètement "déchargée"; enlever les vis de fixation du support (4) au châssis.

Figure 10



Soutenir opportunément le réservoir (3) à carburant.

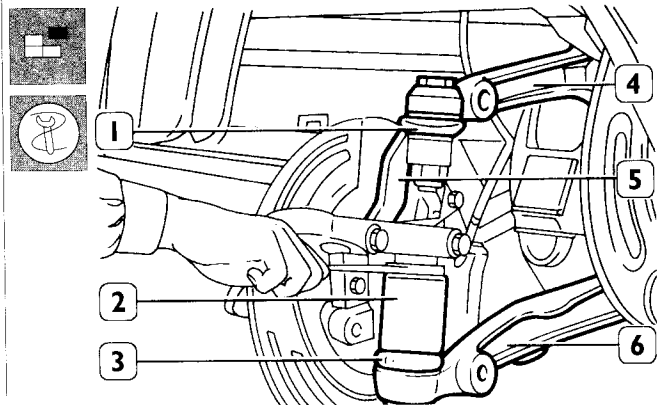
Démonter les boulons de fixation des étriers de soutien du réservoir (3) au châssis.

Ecarter le réservoir (3), muni d'étriers (4) de façon à pouvoir dégager le support (1) de la barre de torsion (2).



Dans le cas de véhicules munis de conditionneur d'air cabine, il faut, pour pouvoir dégager le support droit de la barre de torsion, déposer du châssis le étriers de soutien du condensateur du conditionneur; écarter ce dernier et le soutenir de manière appropriée.

Figure 11



44671

Enlever les écrous de fixation des rotules (1) des leviers supérieur (4) et inférieur (6) au montant de fusée (5).

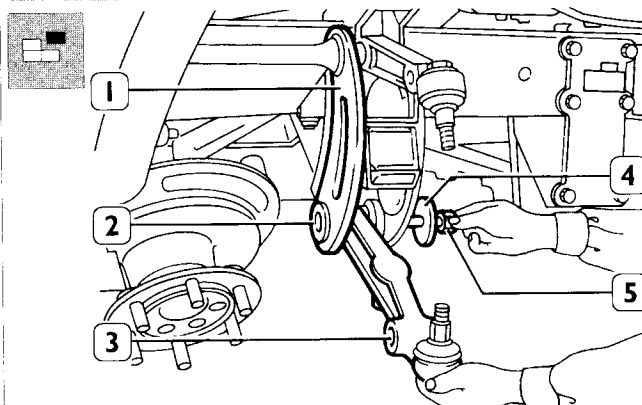
Soutenir opportunément le montant de fusée (5) muni d'étrier frein et de moyeu de roue; à l'aide de l'outil 993447074 (2), déposer le montant de fusée (5) des leviers (4 et 6).

Placer le montant de fusée (5) sur un soutien approprié de façon à ne pas mettre en tension le tuyau du liquide de freins et les câbles électriques.



Sur les véhicules 4x4, déposer le demi-arbre oscillant en suivant la description figurant dans le chapitre correspondant.

Figure 12

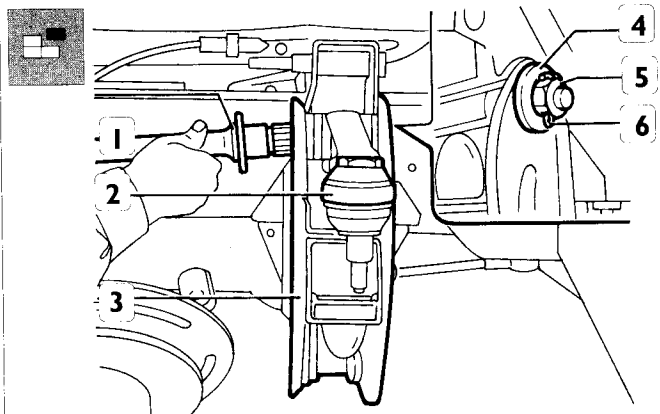


44672

Enlever l'écrou, dégager la vis (4) et récupérer les deux rondelles.

Débrancher le levier inférieur (3) de la traverse (1) en dégageant la bague (2).

Figure 13



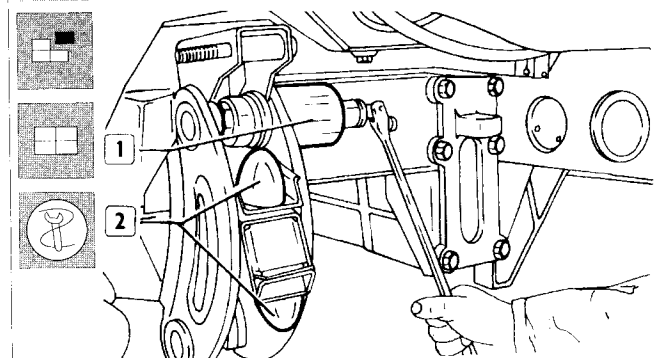
44673

Enlever la goupille (6), l'écrou (5) et la rondelle (4).

Débrancher le levier supérieur (2) de la traverse (3) en dégageant la barre de torsion (1).

**Remplacement silentbloc et tampon de F.C.**

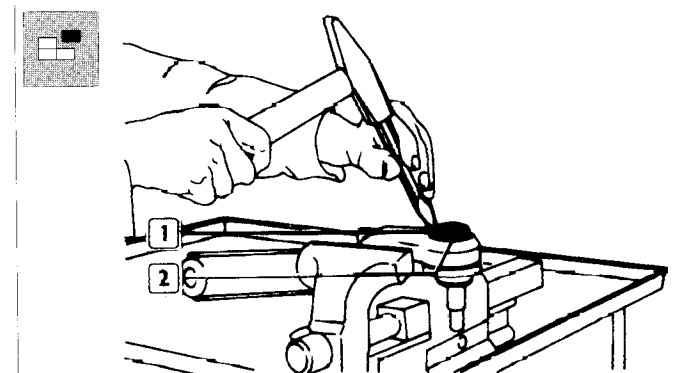
Figure 14



19045

Le remplacement des silentblocs s'effectue à l'aide de l'outil 99374241 (1); celui des tampons de F.C. (2) au moyen d'outils normaux.

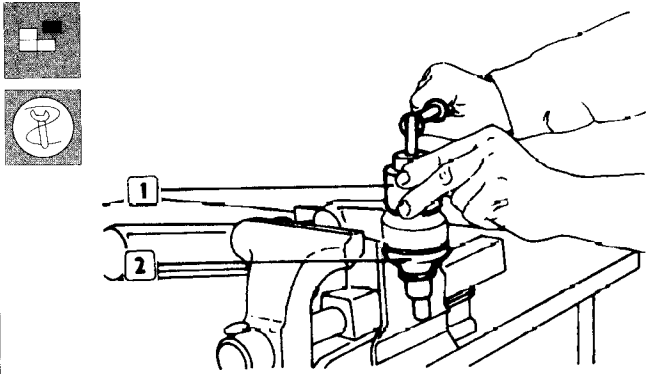
Figure 15



19061

Redresser le frein de sécurité (1) de l'écrou (2).

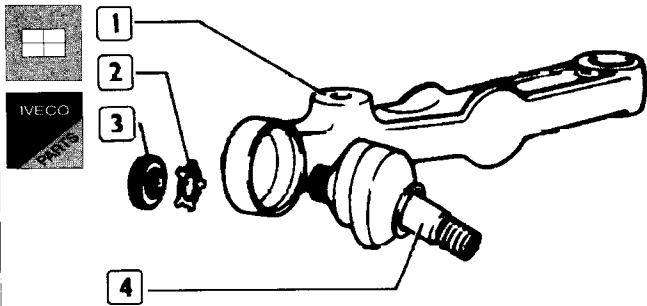
Figure 16



19602

A l'aide de l'outil 99357144 (1), desserrer l'écrou et dégager le joint à rotule (2) du levier.

Figure 17

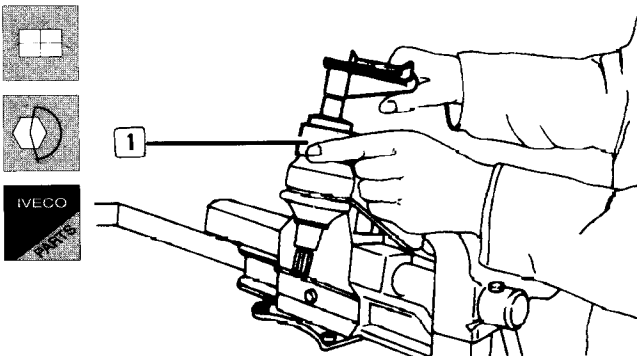


19603

Monter le nouveau joint à rotule (4) sur le levier (1) supérieur et inférieur

Visser le collier (3) avec le frein de sécurité (2).

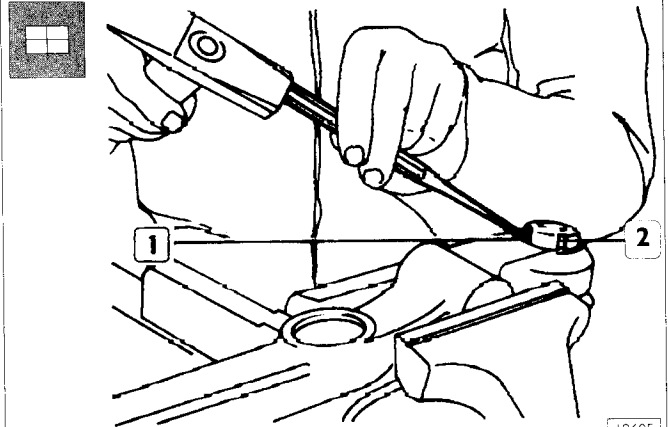
Figure 18



19604

A l'aide de l'outil 99357144 (1), bloquer l'écrou (3, fig. 43) au couple préconisé.

Figure 19

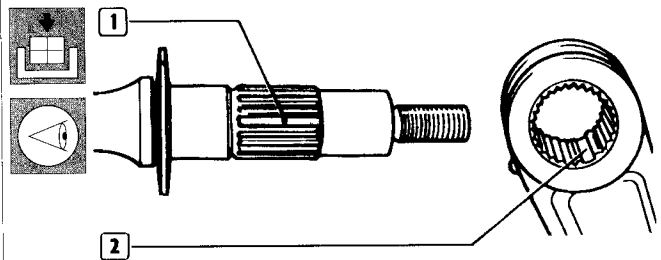


19605

Plier une ailette de l'agrafe (1) dans l'entaille de l'écrou de retenue (2).

**Repose**

Figure 20

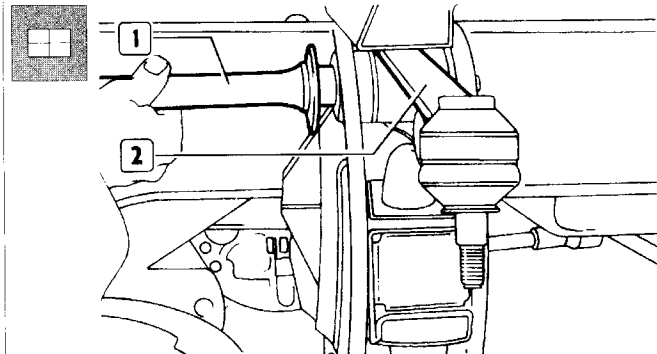


19046

**!** Dans la partie AR des barres de torsion sont inscrits les sigles AD-AS qui distinguent respectivement la barre droite et la barre gauche.

De plus, la partie cannelée est munie d'un double dent (1) qui, au montage, doit coïncider avec le double logement (2) du levier supérieur.

Figure 21

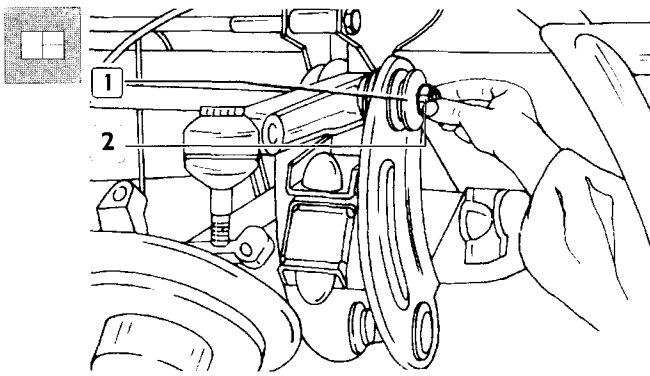


19047

Positionner le levier supérieur (2) dans la traverse; puis, enfilez la barre de torsion (1) munie de rondelle, dans la traverse et dans le levier en question en faisant coïncider la double dent de la barre avec le double logement du levier.



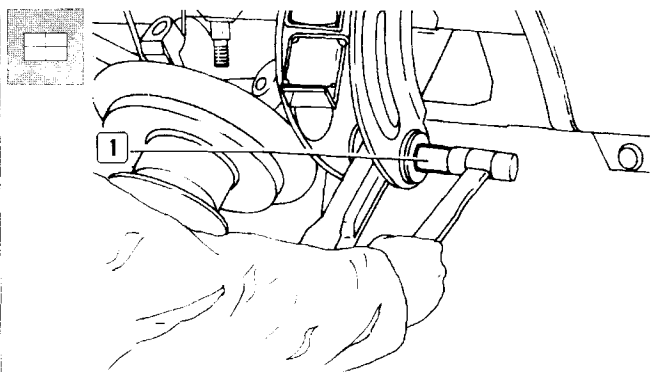
Figure 22



44674

Placer la rondelle (1) et visser l'écrou (2) sans le bloquer.

Figure 23

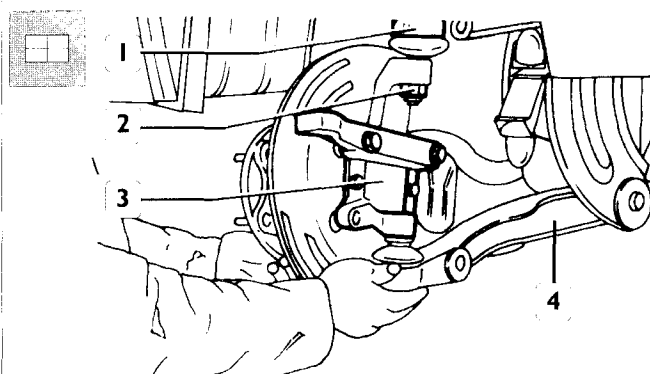


19052

Positionner le levier inférieur dans la traverse et insérer la bague (1).

Enfiler la vis avec les rondelles et visser l'écrou sans le bloquer.

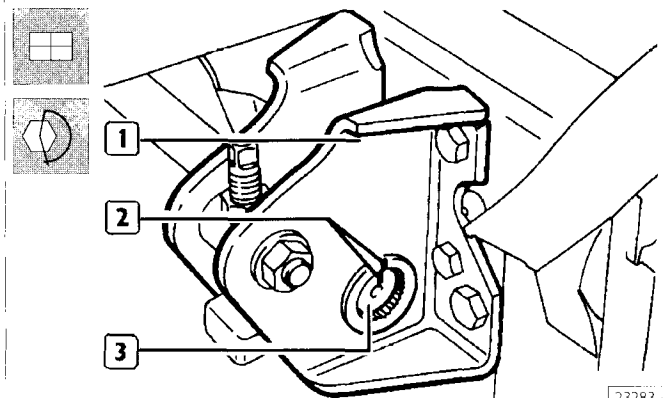
Figure 24



44675

Raccorder le montant de fusée (3) aux joints à rotule des leviers: supérieur (1) et inférieur (4); serrer les écrous (2) de fixation au couple préconisé.

Figure 25

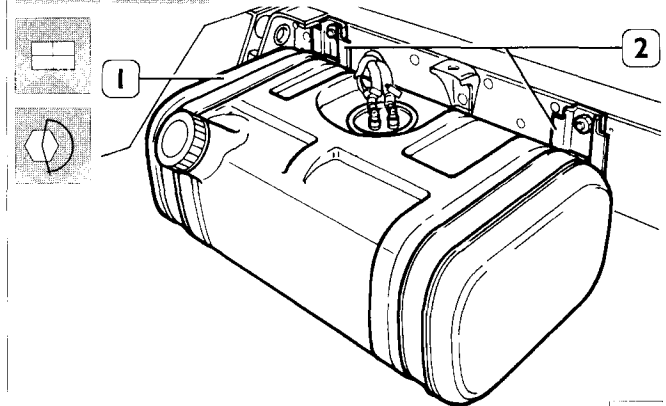


23283

Monter sur la barre de torsion (3) le support (1) de façon à ce que les encoches (2) de la bague crantée et de la barre de torsion coïncident.

Fixer le support (1) au châssis en serrant les écrous des vis de fixation au couple prescrit.

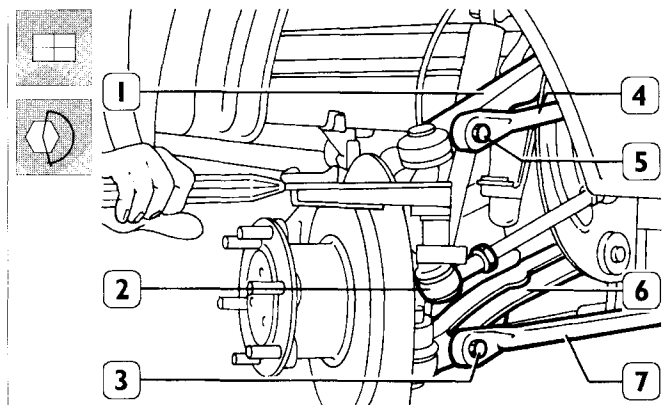
Figure 26



44696

Reposer au longeron du châssis les étriers (2) de support réservoir (1) et serrer les écrous des vis de fixation au couple préconisé.

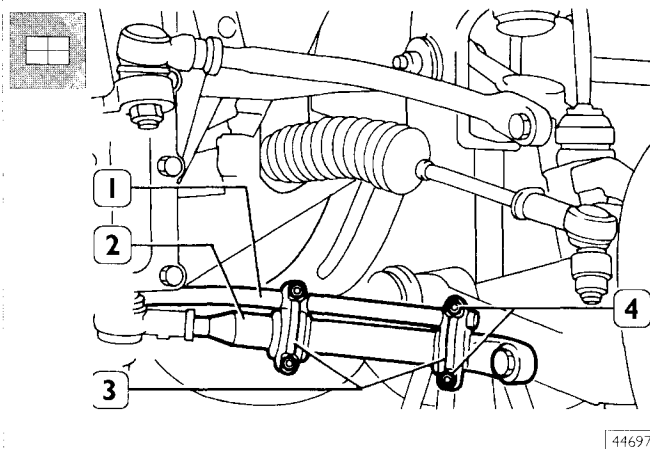
Figure 27



44676

Reposer les leviers (1 et 6), les barres (4 et 7) sans serrer au couple les écrous des vis (3 et 5); raccorder la rotule (2) de la barre du boîtier de direction au levier du montant de fusée et serrer l'écrou au couple préconisé.

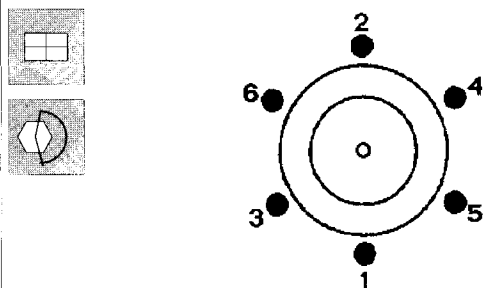
Figure 28



Reposer la barre stabilisatrice (1) aux barres inférieures (2) à l'aide des étriers (3) en faisant attention à ce que les vis (4) s'insèrent dans les rainures de la barre stabilisatrice.

Terminer la repose de la suspension en montant l'amortisseur et, pour les véhicules 4x4, le demi-arbre oscillant comme décrit dans les paragraphes relatifs.

Figure 29



Reposer les roues, monter la protection des écrous et visser les écrous de fixation; abaisser le véhicule en enlevant les chevalets de soutien.

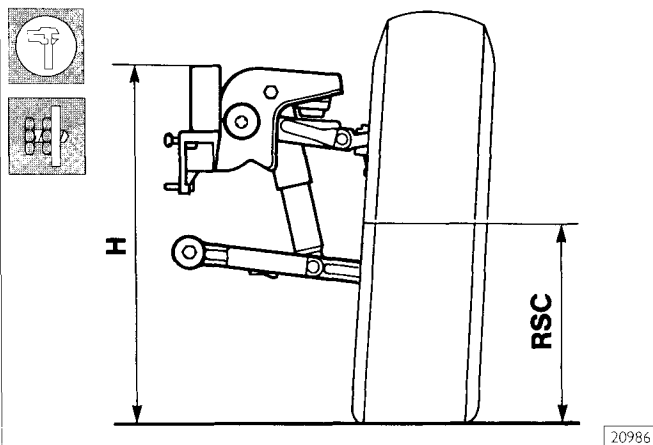
En suivant l'ordre indiqué dans la figure, serrer les écrous de fixation au couple préconisé.

Serrer les écrous de fixation des barres de torsion au couple préconisé et y monter les goupilles de sécurité.

Serrer les écrous de fixation des barres: supérieure et inférieure sur les leviers respectifs, au couple préconisé.

## Réglage de la précharge des barres de torsion

Figure 30



SCHEMA DE CONTROLE PRECHARGE DES BARRES DE TORSION

H = mm, hauteur depuis le sol du rebord supérieur du longeron mesuré le plus proche possible de la zone d'attache de la suspension

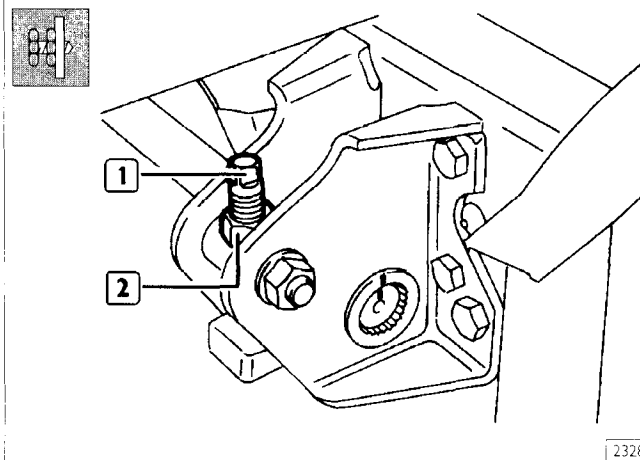
RSC = mm, rayon de la roue sous charge

S'assurer que la pression des pneus est correcte et vérifier, à l'aide du calibre approprié, si la profondeur de la bande de roulement des pneus est plus ou moins égale sur les deux roues.

Relever sur les deux côtés du véhicule la hauteur depuis le sol (H) du rebord supérieur du longeron, mesurée le plus près possible de la zone d'attache de la suspension.

La hauteur H doit correspondre à la valeur reportée dans le tableau de la page suivante.

Figure 31



Si l'on relève une valeur différente, agir sur la vis de réglage (1) autant de fois qu'il faut, mais tout en se rappelant qu'avant d'agir sur la vis, il faut toujours soulever le véhicule avec le cric hydraulique, jusqu'à décoller les roues du sol et cela pour ne pas endommager la vis en question.

Dès que la géométrie du véhicule est correcte, bloquer la vis avec le contre-écrou (2).



Modd.	Pneus	Dia- mètre barre de tor- sion	<b>Hauteur depuis terre (H en millimètres) du rebord supérieur châssis (mesurée en face du train AV.) en fonction du poids</b>																		
			Poids en kg grèvant sur les roues AV.																		
			1200	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800
30	195/75 R14	25	554	551	548	545	542	539	536	533	530	527	524								
		27,5	562	560	558	556	554	551	549	547	545	543	541								
		29	562	560	559	557	555	553	552	550	548	546	545								
	175/75 R16	25	564	561	558	555	552	549	546	543	540	537	534								
		27,5	572	570	568	566	564	561	559	557	555	553	551								
		29	572	570	569	567	565	563	562	560	558	556	555								
35	185/75 R16	25	573	570	567	564	561	558	555	552	549	546	543								
		27,5	581	579	577	575	573	571	568	566	564	562	560								
		29	581	579	577	576	574	572	571	569	567	565	564								
	195/75 R16	25	577	574	571	568	565	562	559	556	553	550	547								
		27,5	585	583	581	579	577	575	572	570	568	566	564								
		29	585	583	582	580	578	576	575	573	571	569	567								
40 A 40	6,50 R16	25	602	599	596	593	590	587	584	581	578	575	572								
		27,5	610	608	606	604	602	600	597	595	593	591	589								
		29	610	608	606	605	603	601	600	598	596	594	593								
	215/75 R16	25	596	593	590	587	584	581	578	575	572	569	566								
		27,5	603	601	599	597	595	593	591	589	586	584	582								
		29	603	601	600	598	596	595	593	591	589	588	586								
45 A 45	185/75 R16	27,5	581	579	577	575	573	571	568	566	564	562	560	555	549						
		29	581	579	577	576	574	572	571	569	567	565	564	559	555						
		31,0	580	579	577	576	575	573	572	570	569	568	566	563	559						
	6,50 R16	27,5	610	608	606	604	602	600	597	595	593	591	589	584	578						
		29	610	608	607	605	603	601	600	598	596	594	593	588	584						
		31,0	609	608	606	605	604	602	601	599	598	597	595	592	588						
49 A 49	195/75 R16	29	590	588	586	585	583	581	580	578	576	574	573	568	564	560	555	551	547	542	538
		31,0	588	587	586	584	583	582	580	579	577	576	575	571	567	564	561	557	554	550	547
		31,0	588	587	586	584	583	582	580	579	577	576	575	571	567	564	561	557	554	550	547
	6,50 R16	29	614	612	610	609	607	605	604	602	600	598	597	592	588	583	579	575	570	566	562
		31,0	612	611	610	608	607	605	604	603	601	600	598	595	592	588	585	581	578	574	571
		31,0	612	611	610	608	607	605	604	603	601	600	598	595	592	588	585	581	578	574	571
59	225/75 R16	31,0												614	610	607	604	600	597	593	590
	7,00 R16	31,0												630	626	623	619	616	613	609	606
	205/75 R16	31,0												598	594	590	587	583	580	576	573

Modd.	Pneus	Dia- mètre barre de tor- sion	<b>Hauteur depuis terre (H en millimètres) du rebord supérieur châssis (mesurée en face du train AV.) en fonction du poids</b>					
			Poids en kg grèvant sur les roues AV.					
			1600	1650	1700	1750	1800	1850
35/40 4X4	9,00 R16		773,04				759,96	756,65
35/40 4X4	7,50 R16		718	714,73	711,44		704,81	701,48

## 500910 AMORTISSEURS AVANT

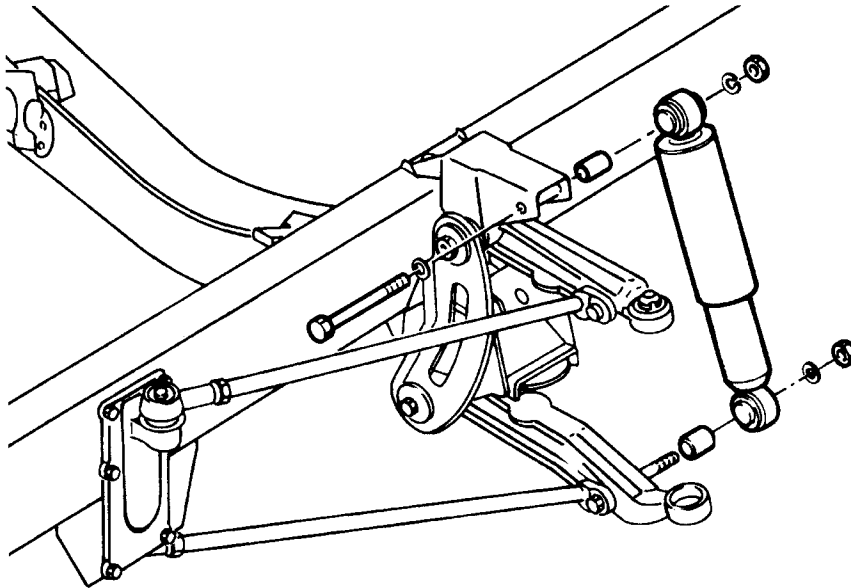
### Dépose-repose

#### Dépose



Déposer l'amortisseur en enlevant les écrous ou les boulons de fixation supérieure et inférieure de l'amortisseur.

Figure 32



AMORTISSEUR AVANT

44659

Contrôler si les silentblocs et/ou les éléments élastiques ne sont pas usés ou détériorés; dans le cas contraire, remplacer la pièce défectueuse.

A l'aide de l'appareil approprié, contrôler l'efficacité des amortisseurs.

#### Repose



Pour la repose, inverser les opérations effectuées lors de la dépose et respecter les couples de serrage préconisés.

## 528030 BARRE STABILISATRICE



#### Dépose

Déposer la barre stabilisatrice de ses points de connexions en enlevant les écrous ou les vis de fixation.



Contrôler si les silentblocs et/ou les éléments élastiques ne sont pas usés ou détériorés; dans le cas contraire, remplacer la pièce défectueuse.

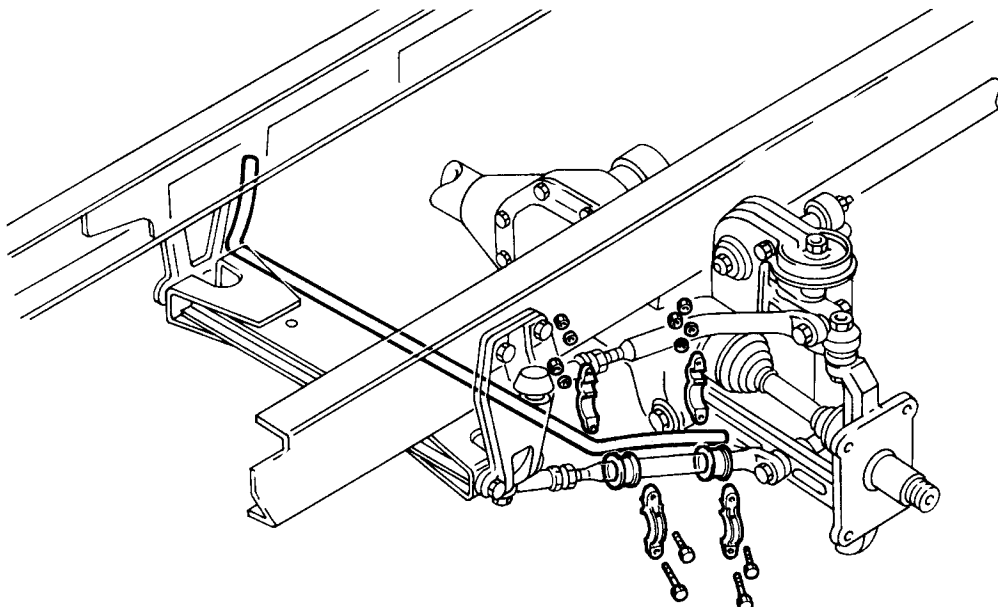


#### Repose

Pour la repose, inverser les opérations effectuées lors de la dépose et respecter les couples de serrage préconisés.



Figure 33



BARRE STABILISATRICE

44661

**5004 Suspensions AR**

	Page
DESCRIPTION .....	23
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	24
<input type="checkbox"/> Amortisseurs AR .....	43
COUPLES DE SERRAGE .....	45
RESSORT A LAME AVANT .....	46
<input type="checkbox"/> Dépose .....	46
<input type="checkbox"/> Repose .....	46
OPERATIONS DE REPARATION .....	47
<input type="checkbox"/> Démontage du ressort à lames .....	47
<input type="checkbox"/> Montage du ressort à lames .....	47
<input type="checkbox"/> Contrôles .....	47
<input type="checkbox"/> Remplacement des bagues .....	47
AMORTISSEURS .....	48
AMORTISSEURS PONT ARRIERE .....	48
<input type="checkbox"/> Dépose .....	48
<input type="checkbox"/> Repose .....	48
BARRE STABILISATRICE .....	48
<input type="checkbox"/> Repose .....	48
<input type="checkbox"/> Dépose .....	48

## DESCRIPTION

La suspension AR est constituée de:

- deux ressorts à lame qui, en fonction du véhicule, peuvent être de type semi-elliptique à double flexibilité ou paraboliques à simple flexibilité;
- deux tampons de F.C.;
- deux amortisseurs hydrauliques à double effet;
- une barre stabilisatrice.

Le ressort semi-elliptique a une rigidité importante car toutes les lames qui le composent ont la même épaisseur entre une extrémité et l'autre.

De plus, la disposition des lames, l'une contre l'autre, provoque une importante friction interne qui limite les déplacements du ressort.

Le ressort parabolique est formé de lames ayant l'épaisseur maximum au centre et elles sont plus fines à l'extrémité.

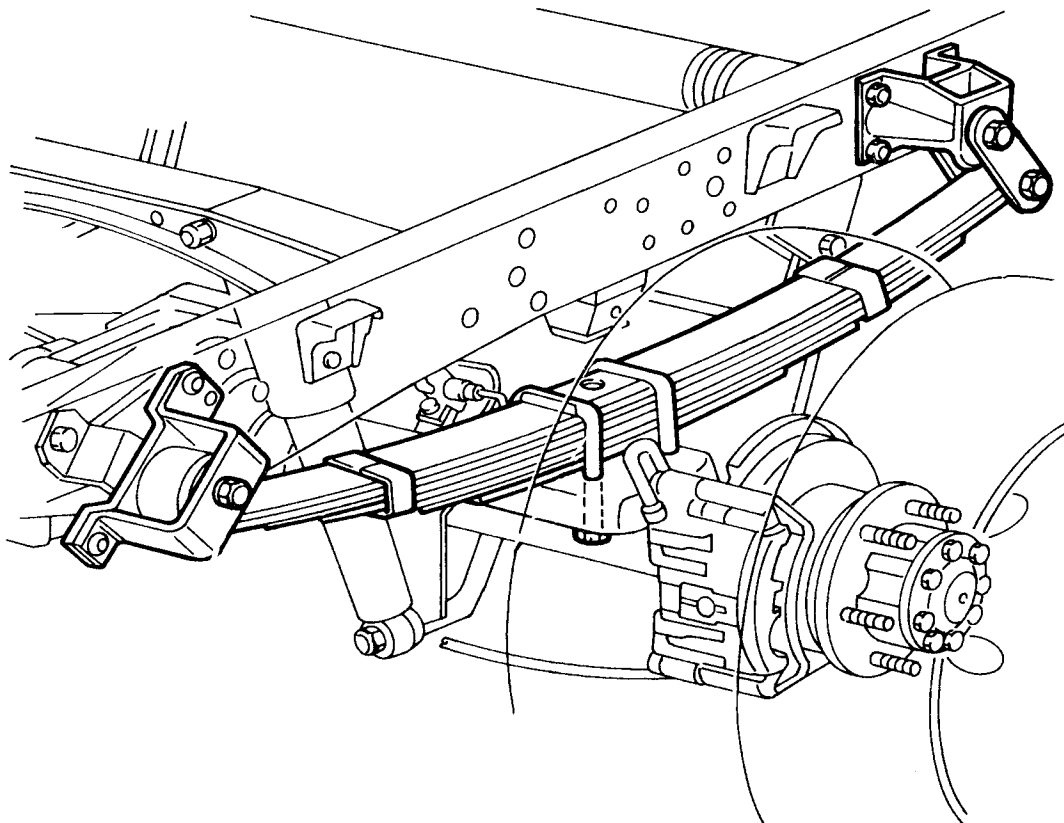
La disposition des lames, distancées l'une de l'autre par des cales, réduit considérablement la friction interne.

La basse friction interne et la forme particulière des lames permettent au ressort parabolique d'être plus "souple", réalisant ainsi une plus grande commodité de conduite.

Les amortisseurs hydrauliques, télescopiques à double effet, empêchent le mouvement des roues autant vers le haut que vers le bas, permettant ainsi une stabilité excellente de marche.

La tâche de la barre stabilisatrice est de maintenir le parallélisme entre l'axe des roues et le châssis en annulant l'éventuel déséquilibre de charge sur les roues montées sur le même essieu.

Figure 1

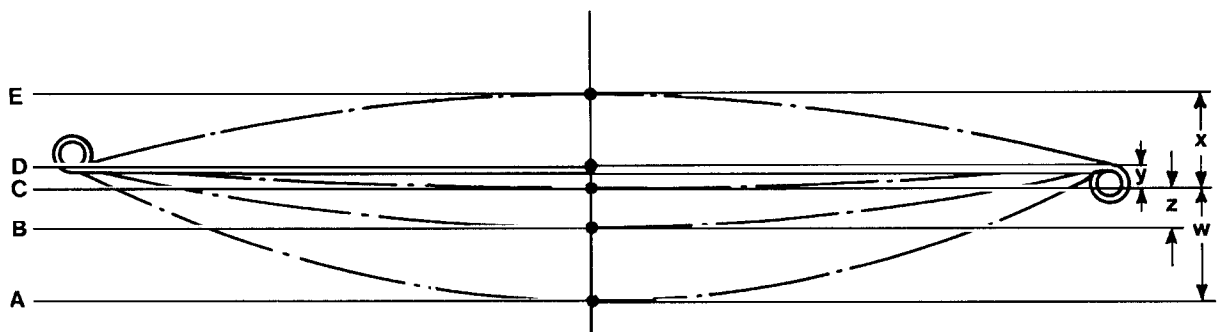


**Ressort à lame AR**

Modèles: 40.10 (4x4)

	Semi-elliptiques n° pièce détachée	mm N° 2 93813306
	Longueur ressort (mesurée au centre des oeilletons)	1415 ± 4
	Epaisseur des lames (mesurée au centre) lame-maîtresse 2e, 3e et 4e lame 1ère et 2e lame supplémentaire	9 16
	Epaisseur entre les lames	—
	Largeur des lames	60 ± 5
	Diamètre intérieur de l'oeil de la lame maîtresse (logement bague - silentbloc)	40 - 0,05 - 0,2
	D = diamètre extérieur bague  d = diamètre intérieur bague	40,2 - 0,15 <sup>0</sup>  16,5 +0,2

Figure 15



41679

DONNEES DE CONTROLE DU RESSORT A LAME NEUF

POSITION	CHARGE		FLECHE (mm)	FLEXIBILITE	
	daN	kg		mm/100 daN	mm/100 kg
<b>A</b> RESSORT LIBRE	—	5	125,3	19,39 ± 7%	19,03 ± 7%
<b>B</b> INTERV. LAMES SUPP.	490,5	500	30,2	6,0 ± 7%	5,9 ± 7%
<b>C</b> CHARGE STATIQUE	966,3	985	1,5		
<b>E</b> CHARGE DYNAMIQUE	2278,8	2323	77,4		

**D**= RESSORT PLAT - **X**= 78,9 ± 5% - **Y**= 1,5 ± 3% - **Z**= 28,7 ± 5% - **W**= 123,8 ± 5%

**Ressort à lame AR**

Modèles: 40.10. (4x4)





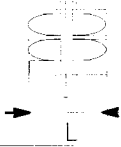
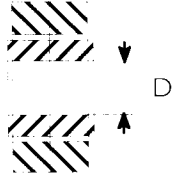

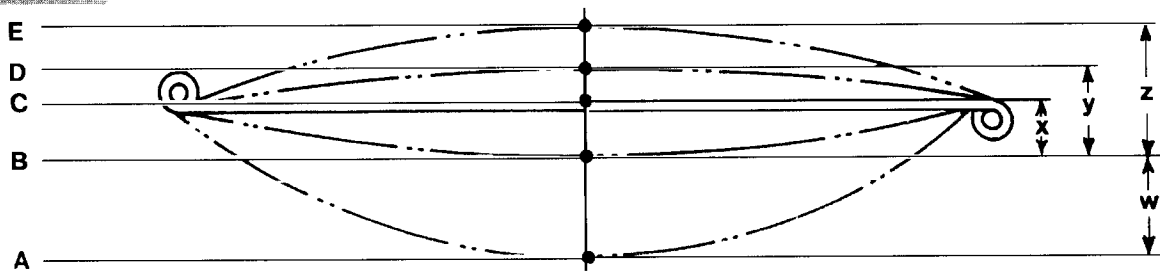
	Semi-elliptiques n° pièce détachée	mm N° 2 93813394
	Longueur ressort (mesurée au centre des oeilletons)	1415 ± 4
	Epaisseur des lames (mesurée au centre) lame-maitresse 2e, 3e, 4e, 5e, 6e, 7e, 8e et 9e lame	9
	Epaisseur entre les lames	—
	Largeur des lames	60 ± 5
	Diamètre intérieur de l'oeil de la lame maîtresse (logement bague - silentbloc)	40 <sup>-0,05</sup> - 0,2
	D = diamètre extérieur bague  d = diamètre intérieur bague	40,2 <sup>0</sup> - 0,15  16,5 <sup>+0,2</sup>

Figure 16





44684

DONNEES DE CONTROLE DU RESSORT A LAME NEUF					
POSITION	CHARGE		FLECHE (mm)	FLEXIBILITE	
	daN	kg		mm/100 daN	mm/100 kg
<b>A</b> RESSORT LIBRE	—	—	-145,9		
<b>B</b> INTERV. LAMES SUPP.	1072,2	1093	-15	12,21 ± 7%	11,98 ± 7%
	1457,8	1486	32,1		
<b>D</b>					
<b>E</b> CHARGE DYNAMIQUE	1838,4	1874	78,6	12,21 ± 7%	11,98 ± 7%

SOLLICITATION MAXI A CHARGE DYNAMIQUE 93 kg/mm<sup>2</sup> 91,2 daN/mm<sup>2</sup>

**D**= RESSORT PLAT - **X**= 15 ± 5% - **Y**= 47,1 ± 5% - **Z**= 93,6 ± 5% - **W**= 130,9 ± 5%



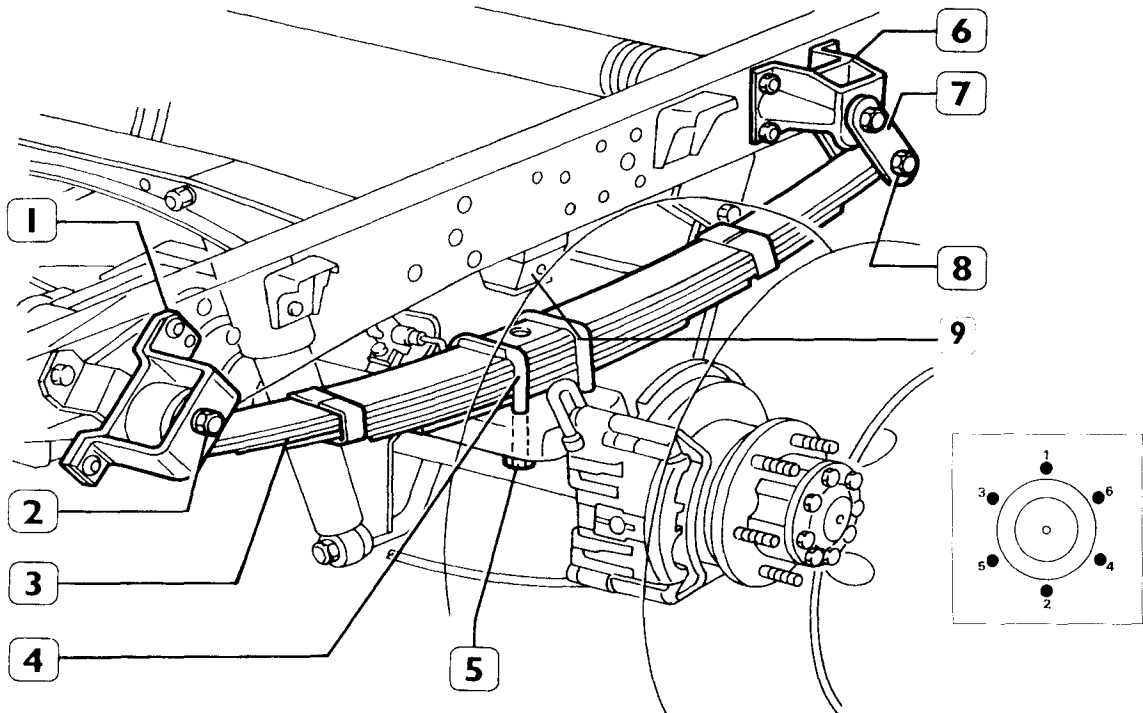
Modèles:		40.10 (4x4)
	Longueur entre les centres des oeilletons	<b>Way-Assauto</b>
	Ouvert	657 ± 3
	Fermé	402,4 ± 3
	Course	254,5
Modèles:		avec suspension AR pneumatique
	Longueur entre les centres des oeilletons	
	Ouvert	500 ± 3
	Fermé	340 ± 3
	Course	160

**COUPLES DE SERRAGE**

PIECE		COUPLE Nm (m.kg)	
Écrou pour vis M16x2 de fixation AV et AR ressort à lame et fixation supérieure jumelle de ressort		168 ± 16	16,8 ± 1,6
Écrou de fixation cavaliers ressort à lame	{ M14x1,5 M16x1,5	121 ± 12 173 ± 20	12,1 ± 1,2 17,3 ± 2
Écrou de fixation supérieure et inférieure amortisseur		66 ± 6	6,6 ± 0,6
Vis pour écrou de fixation étrier butée au châssis	{ M12x1,25 M12x1,75 M10x1,25	80 ± 8 82 ± 8 46,5 ± 4,5	8 ± 0,8 8,2 ± 0,8 4,6 ± 0,4
Écrou pour vis de fixation butée	{ M10x1,25 M8x1,25 (Dac) M8x1,25 (sans revêtement) M12x1,75 M10x1,5	44,5 ± 4,5 23,5 ± 2,5 20 ± 2 50 ± 5 41 ± 4	4,4 ± 0,4 2,3 ± 0,2 2 ± 0,1 5 ± 0,5 4,1 ± 0,4
Écrou pour vis de fixation tampon élastique (TORGO)		8 ± 1	0,8 ± 0,1
Écrou pour vis de fixation étrier de support tampon élastique (TORGO)		80 ± 10	8 ± 1
Écrou pour vis de fixation tampon de réaction de limitation rotation pont (véhicule 4x4)		49 ± 5	4,9 ± 0,5
Écrou pour vis de fixation étrier de support tampon de réaction (véhicules 4x4)		41 ± 4	4,1 ± 0,4
Écrou pour vis de fixation support AR ressort à lame	{ serrage écrou serrage vis	35,5 ± 3,5 43,5 ± 3,5	3,5 ± 0,3 4,3 ± 0,3
Écrou pour vis de fixation barre stabilisatrice aux supports sur le pont	{ sauf véhicules 59.12 uniquement véhicules 59.12	46,5 ± 5,5 60 ± 6	4,6 ± 0,5 6 ± 0,6
Écrou pour vis de fixation demi-étriers bras oscillants pour barre stabilisatrice		44,5 ± 4,5	4,4 ± 0,4
Écrou pour vis de fixation bras oscillants au support châssis	{ sauf véhicules 59.12 uniquement véhicules 59.12	213,5 ± 21,5 154,5 ± 15,5	21,3 ± 2 15,4 ± 1,5
Écrou pour vis de fixation supports bras oscillants au châssis (uniquement véhicules 59.12)		32,5 ± 3,5	3,2 ± 0,3
Vis pour écrou de fixation traverse pour amortisseur AR aux longerons	{ sauf véhicules 59.12 uniquement véhicules 59.12	46,5 ± 4,5 36,5 ± 3,5	4,6 ± 0,4 3,6 ± 0,3
Vis pour écrou de fixation supports et traverse AV suspension AR aux longerons	{ uniquement véhicules 35.10 Bo-Frost uniquement véhicules 59.12	46,5 ± 4,5 36,5 ± 3,5	4,6 ± 0,4 3,6 ± 0,3
Vis pour écrou de fixation traverse AR suspension AR aux longerons	{ uniquement véhicules 35.10 Bo-Frost	46,5 ± 4,5	4,6 ± 0,4
Vis pour écrou de fixation traverse intermédiaire aux longerons	{ uniquement véhicules 35.10 Bo-Frost	46,5 ± 4,5	4,6 ± 0,4
Vis pour écrou de fixation supports AV d'ancrage caisson aux longerons: uniquement véhicules 4x4		41 ± 4	4,1 ± 0,4

## 500450 RESSORT A LAME AVANT

Figure 21



SUSPENSION ARRIERE AVEC RESSORT A LAME SEMI-ELLIPTIQUE

44b78

**Dépose**

Placer le véhicule sur un terrain plat; bloquer les roues AV. avec des cales et desserrer les écrous de fixation des roues AR.

Mettre sur un élévateur hydraulique l'étrier 99370617, le positionner sous le pont et soulever le véhicule; reposer le châssis du véhicule sur des chevalets de soutien en maintenant l'étrier au contact du pont.

Enlever les écrous de fixation des roues et les déposer à l'aide de l'outil 99321024.

Enlever les écrous (5) et démonter les étriers (4) d'union des ressorts à lames (2) au pont.

Positionner le chariot 99306064 sous le ressort à lame et le bloquer au support du chariot au moyen des brides appropriées.

Enlever l'écrou et dégager la vis (2) d'ancrage du ressort à lame (3) au support AV. (1).

Dévisser l'écrou et dégager la vis (8) d'ancrage du ressort à lame (3) à la jumelle (7) du support AR (6).

En actionnant l'élévateur hydraulique, abaisser le pont de façon à pouvoir en dégager le pion de centrage du ressort à lame et d'extraire le ressort à lame.



Pendant l'abaissement du pont, s'assurer que les tuyaux du circuit de freinage ne sont mis en tension.

**Repose**

Pour la reposer inverser les opérations effectuées pour la dépose en suivant scrupuleusement ces consignes.



Contrôler le filetage des étriers d'union des ressorts à lame à l'essieu; si l'on remarque des anomalies, rectifier le filetage (opération 500412) ou bien changer l'étrier.

Contrôler l'état des tampons élastiques (9), si usés, les remplacer (opération 500417).



Serrer les écrous au couple de serrage prescrit. Selon l'ordre numérique indiqué dans le schéma.

Après avoir effectué le remplacement des ressorts à lame et des amortisseurs hydrauliques, il faut effectuer le contrôle de l'efficacité du correcteur de freinage et, le cas échéant, procéder à son nouveau réglage (opération 796910 - voir Section Circuit de freinage).

## OPERATIONS DE REPARATION

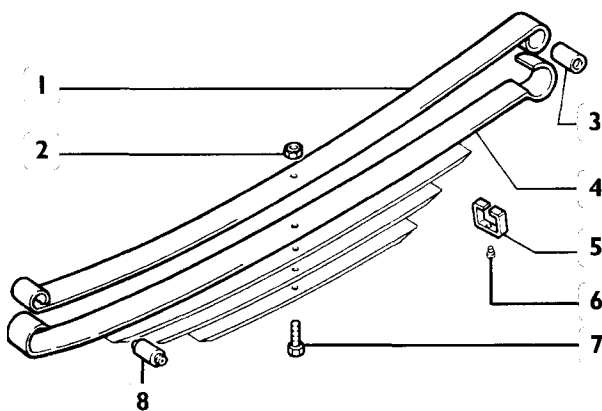
### Démontage du ressort à lames



Les ressorts à lames ne doivent être démontés que s'il faut remplacer la lame maîtresse (1) ou bien la première lame (4); dans ce cas, manoeuvrer de cette manière.

Dans le cas de rupture ou de relâchement des autres lames, remplacer le ressort en entier.

Figure 22



19074

Placer le ressort à lames, près de l'étoquiau, dans l'étau de l'établi; dégager l'étoquiau après avoir enlevé l'écrou.

Dévisser l'écrou (1) de blocage de l'étoquiau (7) et déposer l'étoquiau. Ouvrir les colliers latéraux (5) de retenue de l'empilage, en soulevant les deux extrémités qui sont repliées sur la lame-maîtresse. Débloquer l'étau et désassembler le ressort.



Les colliers latéraux (5) fixés par rivet (6) à la lame peuvent être réutilisés tant qu'il est possible de replier les extrémités des colliers pour contenir l'empilage. Sinon, les remplacer par des colliers neufs à fixer à la lame avec des rivets neufs.

### Contrôles



Nettoyer soigneusement, avec du gazole ou solvant, toutes les pièces; s'assurer que les bagues sont solidement montées dans les oeillets des ressorts et dans les jumelles. Remarquer si la surface interne n'est pas ovalisée et si les étoquiaux ne sont pas usés ou déformés; dans le cas contraire, les remplacer.



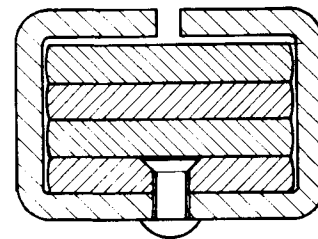
### Montage du ressort à lames

S'assurer que les surfaces de contact des lames sont parfaitement lisses et propres.

Avant de l'assemblage des différentes lames, répandre de petites quantités de Graisse CA IG sur les surfaces de contact. Recomposer ainsi l'empilage (voir fig. 22):

- placer la lame maîtresse (2) avec les oeillets d'extrémité dans les crochets de la 2e lame (4);
- assembler les autres lames, parmi lesquelles se trouve celle qui a les deux colliers de retenue (5); les mettre toutes sur le côté et les disposant au milieu de l'étau de l'établi;
- monter l'étoquiau (7) par le trou central de toutes les lames, ensuite bloquer l'empilage dans l'étau;
- monter l'écrou (2) sur l'étoquiau (7) et bloquer;

Figure 23

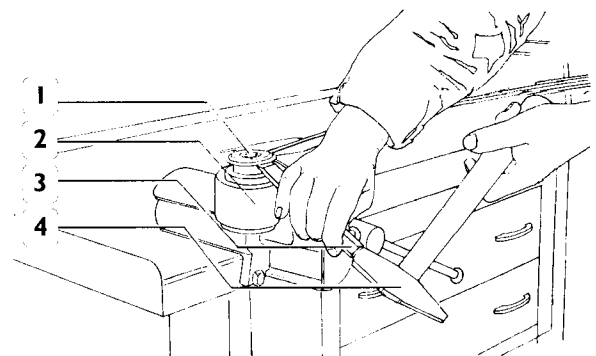


19075

- refermer les deux colliers latéraux de retenue en pliant leur extrémité comme illustré dans la figure.

### 500454 Remplacement des bagues

Figure 24



23858

Serrer dans un étau le ressort à lame (2) et à l'aide d'un scalpel (3) et d'un marteau (4), déloger les deux demi-bagues élastiques (1) du logement du ressort.

Poser les bagues neuves à l'aide d'une bouterolle et d'une presse.

**5009 AMORTISSEURS**  
**500940 AMORTISSEURS PONT ARRIERE**



**Dépose**

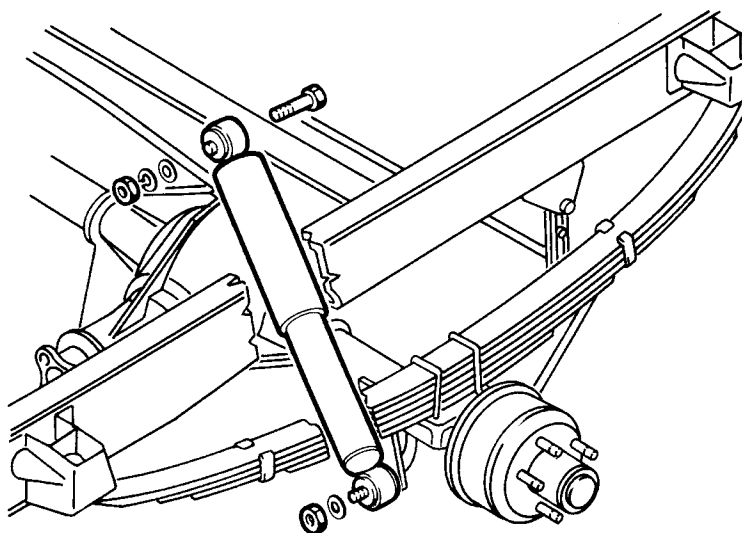
Déposer l'amortisseur en enlevant les écrous ou les boulons de fixation supérieure et inférieure de l'amortisseur



**Repose**

Pour la repose, inverser les opérations effectuées pour la dépose et respecter les couples de serrage préconisés.

Figure 25



AMORTISSEUR PONT ARRIERE

44660

**528960 BARRE STABILISATRICE**

**Dépose**

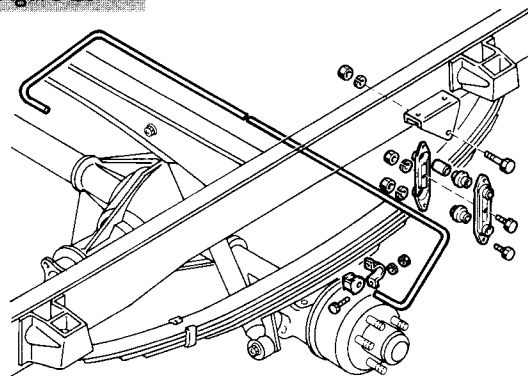


Déposer la barre stabilisatrice de ses points de raccordement en enlevant les écrous ou les boulons de fixation.



Contrôler si les silent-blocs et/ou les éléments élastiques ne sont pas usés et/ou détériorés; dans le cas contraire, remplacer la pièce défectueuse.

Figure 26



BARRE STABILISATRICE  
ARRIERE (Sauf modèle 59.12)

44663

Contrôler si les silent-blocs et/ou les éléments élastiques ne sont pas usés et/ou détériorés; dans le cas contraire, remplacer la pièce défectueuse.

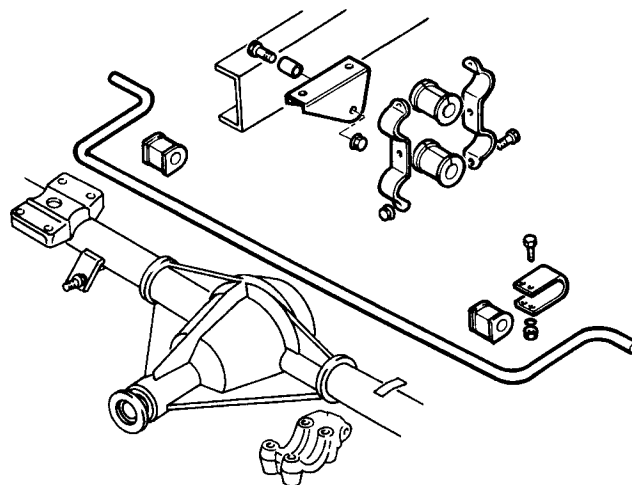
A l'aide de l'appareil approprié, contrôler l'efficacité des amortisseurs.

**Repose**



Pour la repose, inverser les opérations effectuées pour la dépose et respecter les couples de serrage préconisés.

Figure 27



BARRE STABILISATRICE  
ARRIERE (modd. 59.12)

44662

**SECTION II****5014 Direction**

	Page
DIRECTION .....	3
<input type="checkbox"/> Généralités .....	3
CARACTERISTIQUES ET DONNEES DIRECTION A CREMAILLERE .....	4
CARACTERISTIQUES ET DONNEES DIRECTION ASSISTEE .....	5
<input type="checkbox"/> Direction .....	12
COUPLES DE SERRAGE .....	6
OUTILLAGE SPECIFIQUE .....	6
DIAGNOSTIC .....	7
DIRECTION ASSISTEE .....	12
<input type="checkbox"/> Description .....	12
DIRECTION ASSISTEE TYPE TRW .....	13
<input type="checkbox"/> Fonctionnement .....	13
DIRECTION ASSISTEE TYPE ZF .....	15
<input type="checkbox"/> Fonctionnement .....	15
DEPOSE ET REPOSE DE LA DIRECTION ASSISTEE .....	17
<input type="checkbox"/> Dépose .....	17
INTERVENTIONS DE REPARATION .....	18
<input type="checkbox"/> Repose .....	18
SUPPORT SUPERIEUR DE LA COMMANDE DE DIRECTION .....	18
<input type="checkbox"/> Désassemblage .....	18
<input type="checkbox"/> Montage .....	19
SUPPORT INFERIEUR DE LA COMMANDE DE DIRECTION .....	19



	Page
<input type="checkbox"/> Remplacement (véhicules 4x2) . . . . .	19
<input type="checkbox"/> Révision (véhicules 4x4) . . . . .	19
<input type="checkbox"/> Montage . . . . .	20
DEPOSE-REPOSE DE LA DIRECTION . . . . .	23
<input type="checkbox"/> Dépose . . . . .	23
<input type="checkbox"/> Repose . . . . .	24
CONTROLES ET INTERVENTIONS SUR LE VEHICULE . . . . .	24
<input type="checkbox"/> Contrôle de la pression maximum . . . . .	24
<input type="checkbox"/> Contrôle du centre hydraulique de la direction (uniquement pour la direction assistée "ZF") . . . . .	24
<input type="checkbox"/> Purge d'air du circuit hydraulique . . . . .	24
ROTULES . . . . .	24
SOUFFLETS DE PROTECTION . . . . .	24
POMPE DE LA DIRECTION ASSISTEE . . . . .	25
<input type="checkbox"/> Fonctionnement . . . . .	25
<input type="checkbox"/> Révision de la pompe de la direction assistée . . . . .	25

## DIRECTION

### Généralités

En général, les organes de la direction sont constitués: d'un groupe de commande direction, d'un boîtier de direction, de la tringlerie de raccordement aux roues de direction et pour le boîtier de direction de type hydraulique d'une pompe hydraulique, un réservoir et des tuyaux d'huile.

Le mouvement de rotation imprimé au volant par le conducteur est transmis au boîtier de direction grâce à trois arbres qui se raccordent entre eux par des joints de cardan. Les joints de cardan doivent transmettre le mouvement rotatoire sur plusieurs plans.

L'arbre supérieur sur lequel est monté le volant de direction, est logé et soutenu par des bagues élastiques dans le support supérieur.

De plus, le commodo et le verrouillage de la direction sont montés sur le support.

L'arbre inférieur est soutenu par une bague semi-sphérique contenue dans le support fixé au longeron du châssis.

Le boîtier de direction est du type: pignon – tige à crémaillère et selon les modèles, peut être à commande mécanique ou servo-assistée hydrauliquement.

Il doit effectuer deux fonctions:

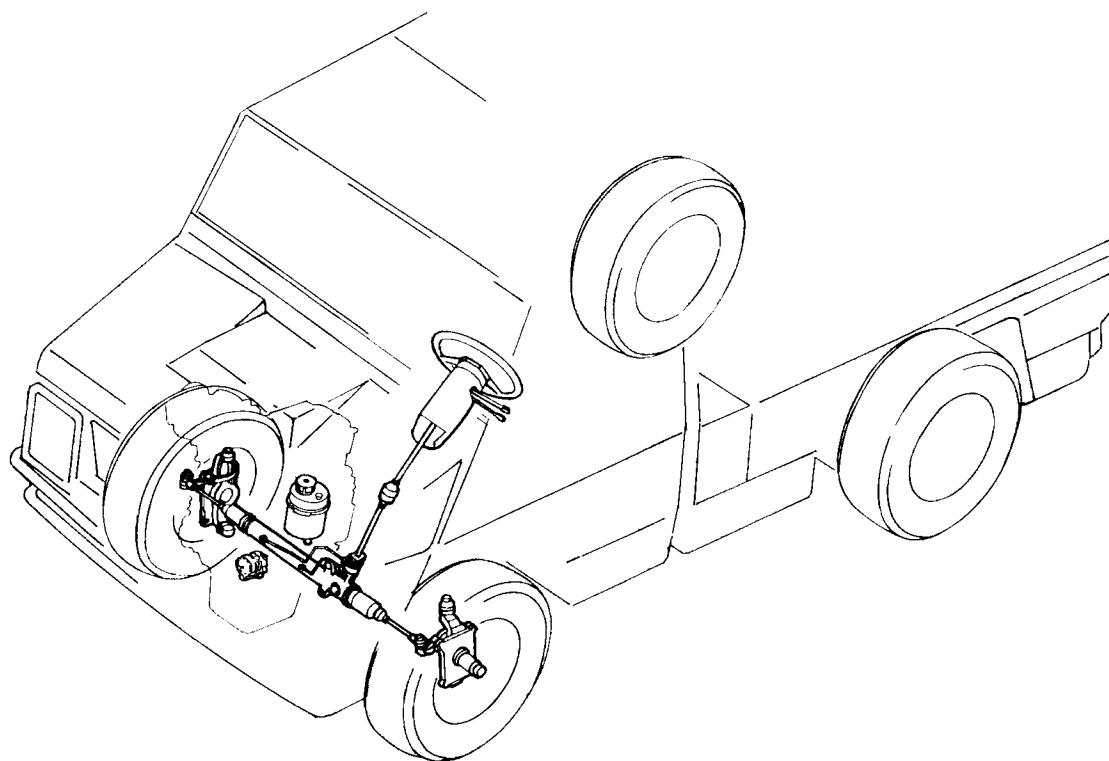
- renvoi d'angle entre l'axe de rotation de la commande de direction et l'axe de braquage des roues;
- démultiplicateur par le rapport de l'accouplement, le moment résistant qui s'oppose aux roues sous l'effet du braquage.

La valeur de ce rapport et les caractéristiques de la géométrie des roues (pincement – chasse – carrossage) déterminent l'effort et le type de direction plus ou moins direct, c'est-à-dire qu'il augmente ou diminue la sensibilité que le conducteur a de son véhicule sur route. De plus, il détermine le degré de réversibilité de la direction, à savoir le retour spontané des roues de direction en position de marche rectiligne quand on lâche le volant après un braquage.

Sur l'extrémité de la tige à crémaillère sont raccordés, au moyen de joints à rotule, les tirants qui, à leur tour, se raccordent aux leviers de direction montés sur les montants de fusée grâce aux rotules. En agissant sur les tirants, on règle le pincement des roues.

Le pompe hydraulique est du type à pales et elle est bridée au groupe des organes auxiliaires du moteur, elle incorpore le clapet anti-retour.

Figure 1

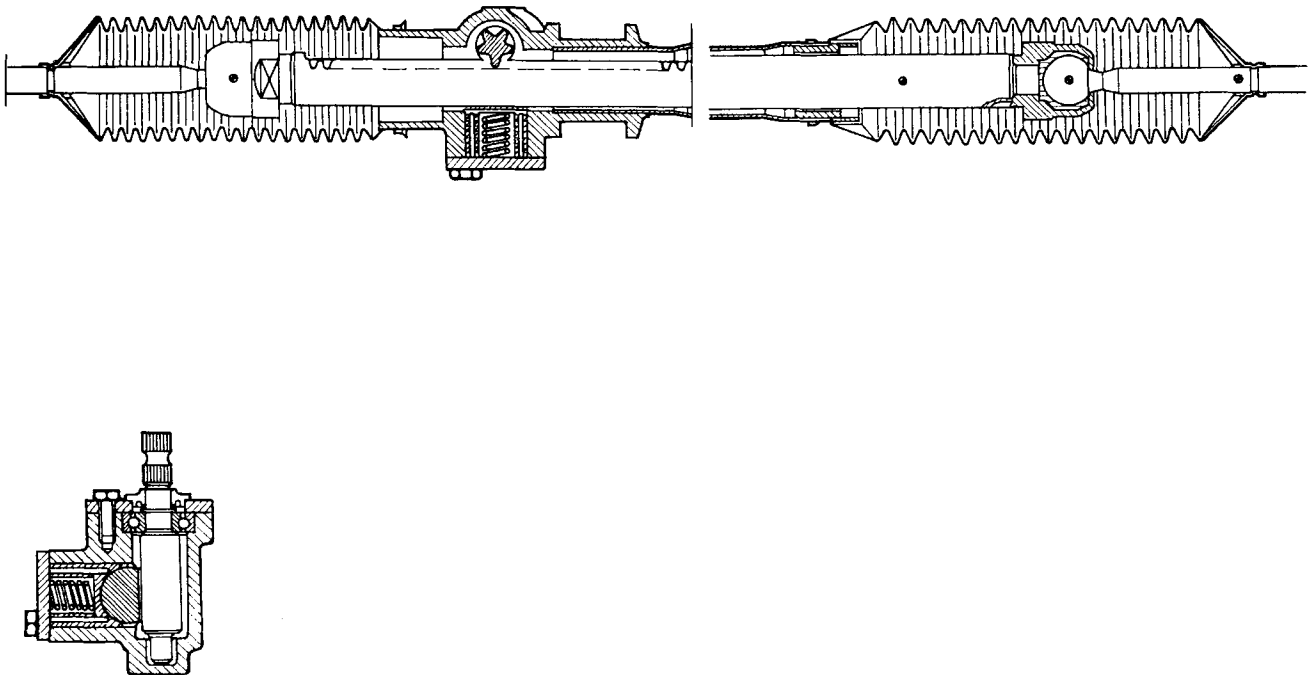


SCHEMA DE LA DIRECTION

**CARACTERISTIQUES ET DONNEES DIRECTION A CRÉMAILLÈRE**

Boîtier de direction mécanique, pignon et crémaillère type	T.R.W.
nb. dents pignon	5
Angle de pression	20
couple dynamique pignon	1,14 ÷ 3,190 Nm
Jeu d'accouplement entre pignon et crémaillère	0,05 ÷ 0,12 mm
Réglage du jeu entre pignon et crémaillère	par cales
Graisse de lubrification	
type	SHELL - ALVANIA LS00
quantité	
côté pignon	kg 0,095
côté fin tube	kg 0,050

Figure 2



45132

COUPE DU BOITIER DE DIRECTION

### CARACTERISTIQUES ET DONNEES DIRECTION ASSISTÉE

#### Direction

	Direction		Hydraulique	
	Direction assistée		A pignon et crémaillère	
	Lubrifiant		ZF*	TRW
	Type			
	Pression d'exercice X		80 bar	
	Volume du débit maximum		7,5 dm <sup>3</sup>	
	Nb. de tours volant		4,08	
	Course de la crémaillère dans les deux sens de braquage			
	– véhicules 4x2		191 mm	
	– véhicules 4x4 (sauf châssis nu)		185 mm	
	– véhicules 4x4 (uniquement châssis nu)		160 mm	
	Type		TEXAND F020	SHELL- ALVANIA LS00
	côté pignon	kg	–	0,060
	côté fin tube	kg	–	0,030
* Uniquement pour véhicules marché				
	Pompe direction assistée		à pales avec clapet limiteur de pression incorporé	
	Type		ZF 7684	ZF 7673
	Nb. de tours minimum	tours/mn	500	460
	Nb. de tours maximum	tours/mn	3500	2980
	Pression maximum	bar	80 + 10	
	Débit minimum	dm <sup>3</sup> /min	–	4,2*
	Débit réglé	dm <sup>3</sup> /min	7	7,5 + 1,5**
* à 350 tours/mn, avec l'huile à la température de 50°C et à la pression de 50 bar				
** huile à la pression de 10 bar				
Rayon de braquage des véhicules 4x2 avec empattement				
<input type="checkbox"/>	2800		< 10,7 m	
<input type="checkbox"/>	3300		< 12,1 m	
<input type="checkbox"/>	3600		< 13,4 m	
<input type="checkbox"/>	3950		< 13,9 m	
<input type="checkbox"/>	4180		< 14,5 m	

**COUPLES DE SERRAGE**

PIECE	COUPLE	
	Nm	m.kg
Vis pour écrou de fixation boîte de direction:	véhicules 4x2	46,5 ± 2,5
	véhicules 4x4	120 ± 10
Ecrou de fixation rotule au levier de direction		89 ± 9
Ecrou de fixation rotule au levier sur montant de fusée:	véhicules 4x2	75,5 ± 7,5
	véhicules 4x4	66,5 ± 6,5
Ecrou de fixation volant à la colonne de direction		45 ± 5
Vis de fixation soufflet de protection au plancher cabine		5,6 ± 1,1
Ecrou pour vis de fixation supérieure étrier de support arbre de commande direction à la cabine		14,6 ± 1,4
Vis pour écrou de fixation inférieure étrier de support arbre de commande direction à la cabine		14,6 ± 1,5
Ecrou pour vis de fixation support arbre de commande direction au châssis		33,5 ± 3,5
Ecrou pour vis de fixation arbre de commande direction au châssis		25,5 ± 2,5
Ecrou pour vis de fixation joint élastique à la boîte de direction		25,5 ± 2,5
Ecrou pour vis de fixation chapes aux arbres cannelés		25,5 ± 2,5

**OUTILLAGE SPECIFIQUE**

N. OUTIL	DESIGNATION
99347074	Extracteur rotules (véhicules 4x2)
99347071	Extracteur rotules (véhicules 4x4)

## DIAGNOSTIC

Principales anomalies de fonctionnement de la direction assistée:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Direction dure en braquage des deux côtés;</li> <li>2 - Direction dure en braquage d'un seul côté;</li> <li>3 - Direction dure dans les manoeuvres rapides;</li> <li>4 - Coups violents sur le volant lors de braquage;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5 - Vibrations de torsion au volant;</li> <li>6 - Jeu excessif au volant;</li> <li>7 - Fuite d'huile;</li> <li>8 - Manque de pression dans le circuit.</li> <li>9 - Le véhicule tend à se déplacer d'un côté</li> <li>10 - Témoin d'huile direction assistée toujours allumé</li> </ul> |
|---|--|

### DIRECTION DURE DES DEUX COTES



Niveau insuffisant d'huile dans le circuit

**OUI** ➤ Contrôler et éliminer les fuites éventuelles; remettre de l'huile jusqu'au repère supérieur de la jauge de contrôle et purger le circuit.

NON



Présence d'air dans le circuit hydraulique

**OUI** ➤ Contrôler l'étanchéité du tuyau d'admission et du joint de l'arbre de la pompe. Purger le circuit et faire l'appoint de l'huile.

NON



Clapet limiteur de la pompe bloqué ou obturé

**OUI** ➤ Démontez le clapet, lavez et contrôlez. L'orifice d'étranglement ne doit pas être bouché.

NON



Débit insuffisant de la pompe à huile.

**OUI** ➤ Réviser ou remplacer la pompe

NON



Joint à croisillon inefficace

**OUI** ➤ Le joint doit être coulissant et pour cela, il faut le déplacer plusieurs fois dans les deux sens de façon à ce qu'il puisse s'incliner sous son propre poids.



2 **DIRECTION DURE D'UN SEUL COTE**



La position du centre hydraulique est inexacte (si on laisse le volant, la direction va spontanément vers une position extrême). (Uniquement boîtier de direction ZF).

OUI ► Faire régler la direction assistée par un service ZF.

3 **DIRECTION DURE DANS LES MANOEUVRES RAPIDES**



Clapet limiteur de la pompe bouché.

OUI ► Démontez le clapet, lavez et nettoyez.

NON



Débit insuffisant de la pompe à huile.

OUI ► Réviser ou remplacer la pompe.

NON



Air dans le circuit hydraulique.

OUI ► Contrôlez l'étanchéité du tuyau d'amenée du joint de l'arbre de la pompe et faites l'appoint en huile. Purgez le circuit.

4 **COUPS VIOLENTS SUR LE VOLANT LORS DE BRAQUAGE**



Jeu au cardan

OUI ► Monter un joint de cardan neuf.

NON



Panne à l'intérieur de la direction assistée.

OUI ► Envoyer la direction assistée à un service ZF

NON



Niveau d'huile insuffisant dans le circuit

OUI ► Remettez de l'huile et purgez le circuit.

Géométrie incorrecte du train AV.

OUI ➤ Contrôler et régler en suivant les instructions reportées au chapitre "Essieu".

NON



Déséquilibre des roues.

OUI ➤ Effectuer l'équilibrage en suivant les instructions reportées au chapitre "Roues et pneus"

NON



Rotules des barres de direction desserrées sur les leviers.

OUI ➤ Remplacer les pièces défectueuses.

NON



Mauvais fonctionnement de la pompe hydraulique.

OUI ➤ Remplacer la pompe.

NON



Fuite d'huile aux joints du circuit de la direction assistée.

OUI ➤ Contrôler l'efficacité des raccords en remplaçant les joints usés.

5

**VIBRATIONS DE TORSION AU VOLANT**



Déséquilibre des roues

OUI ➤ Equilibrer en suivant les instructions reportées dans le chapitre "Roues et Pneus".

NON



Géométrie du train AV. erronée.

OUI ➤ Régler en suivant les cotes caractéristiques figurant dans le chapitre "Essieu".

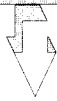
NON



Présence d'air dans le circuit hydraulique.

OUI ➤ Purger le circuit et contrôler l'étanchéité du tube d'amenée, du joint de l'arbre de la pompe et faire l'appoint en huile.

## 6 JEU EXCESSIF AU VOLANT



Jeu aux rotules et/ou supports élastiques lâches.

OUI ► Fixer les supports.  
Remplacer les rotules.

NON



Jeu au cardan.

OUI ► Changer le cardan.

NON



Panne à l'intérieur de la direction.

OUI ► Envoyer la direction à un service ZF ou TRW.

## 7 FUITE D'HUILE



Le couvercle du réservoir n'est pas fixé.

OUI ► Fixer le couvercle.

NON



Les joints et les bagues d'étanchéité sont abîmés

OUI ► Remplacer les joints d'étanchéité, faire l'appoint d'huile et purger.

En tout cas, il faut trouver où et pourquoi l'huile hydraulique est perdue, éliminer la cause et faire l'appoint d'huile dans le réservoir avec le moteur en marche jusqu'au repère supérieur de la jauge de contrôle.

## 8 MANQUE DE PRESSION DANS LE CIRCUIT



Fonctionnement incorrect de la pompe hydraulique.

OUI ► Réviser ou remplacer la pompe hydraulique.

Ecoulement d'huile à partir des raccords du circuit.

OUI ►

Contrôler l'état des joints et des raccords en remplaçant les pièces usées.

NON



Niveau insuffisant d'huile dans le réservoir.

OUI ►

Rétablir le niveau en effectuant en même temps la purge du circuit.

9

**LE VEHICULE TEND A SE DEPLACER D'UN COTE (uniquement boîtier de direction ZF)**



Envoyer la direction assistée à un service ZF.

10

**TEMOIN D'HUILE DIRECTION ASSISTEE TOUJOURS ALLUME**



Niveau d'huile insuffisant dans la direction assistée.

OUI ►

Rétablir le niveau d'huile.

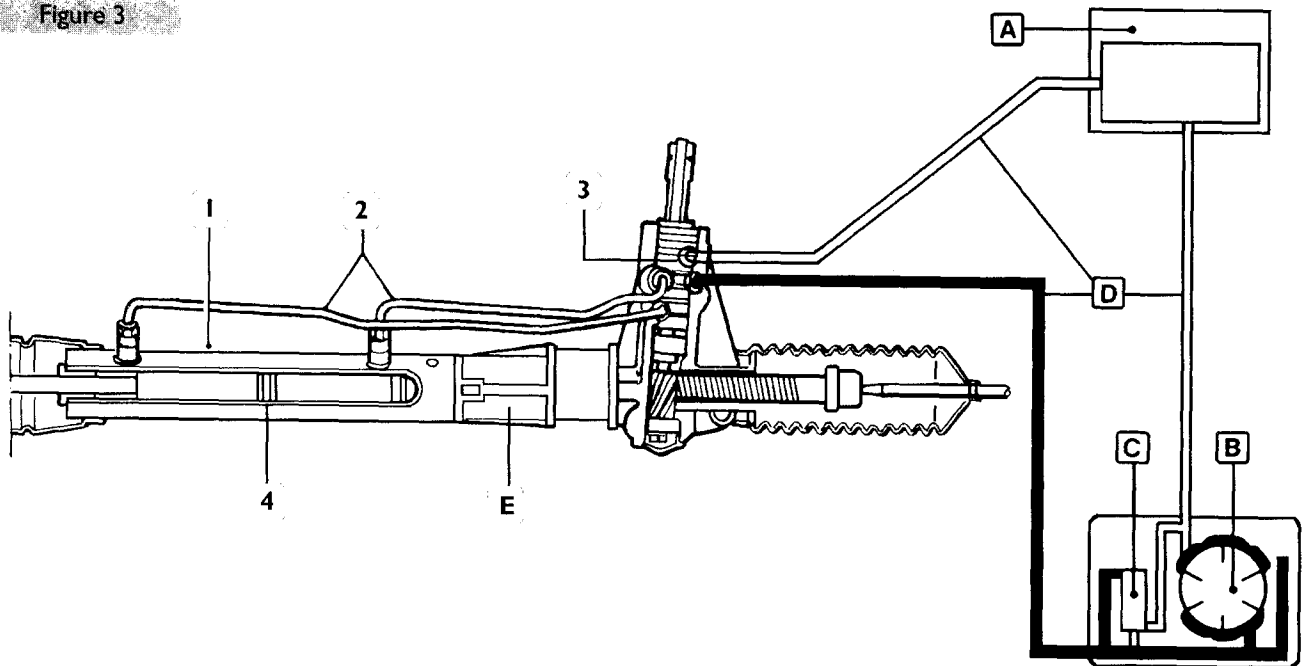
NON



Mauvais fonctionnement de l'émetteur

OUI ►

Vérifier le câblage et le cas échéant, remplacer l'émetteur.

**DIRECTION ASSISTEE****Description****Figure 3**

SCHEMA DU CIRCUIT DE LA DIRECTION ASSISTEE

24103

■ HAUTE PRESSION

□ BASSE PRESSION

Le circuit de la direction assistée se compose de:

- un réservoir (A);
- une pompe à pales (B) avec clapet limiteur de débit (C);
- une série de tuyaux de raccordement (D);
- une direction assistée (E).

Le réservoir à huile, situé dans le compartiment moteur, alimente la pompe à pales. Cette pompe est en mesure de fournir une pression d'alimentation qui varie d'un minimum d'environ 4 bar à un maximum d'environ 80 + 10. L'huile en provenance de la pompe arrive au boîtier de direction qui est dans l'ensemble identique à une direction mécanique.

En effet, elle fonctionne mécaniquement par accouplement du pignon avec la crémaillère. La tige à crémaillère est raccordée aux roues par deux barres latérales.

Le circuit est auto-purgeur; on obtient la purge en braquant complètement à droite et à gauche, lorsque le moteur tourne et que le véhicule est arrêté.

Le contrôle du niveau d'huile doit être effectué avec le moteur en marche.

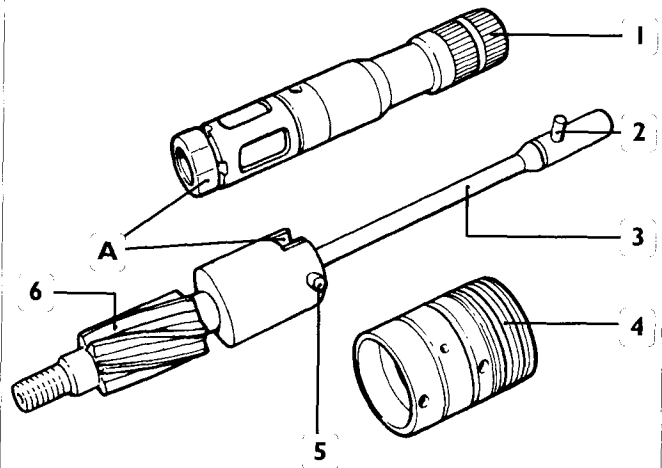


La description ci-après concerne la direction assistée TRW qui, par analogie, est également valable pour la direction assistée ZF.

La partie hydraulique du boîtier de direction se compose de:

- un clapet distributeur (3);
- un cylindre hydraulique (1);
- un piston à double effet (4) solidaire de la tige à crémaillère.

La connexion hydraulique entre clapet distributeur et cylindre hydraulique est obtenue par deux tubes rigides (2). Le clapet distributeur (3) fait partie du pignon de la direction assistée.

**Figure 4**

24104

Le clapet distributeur se compose de:

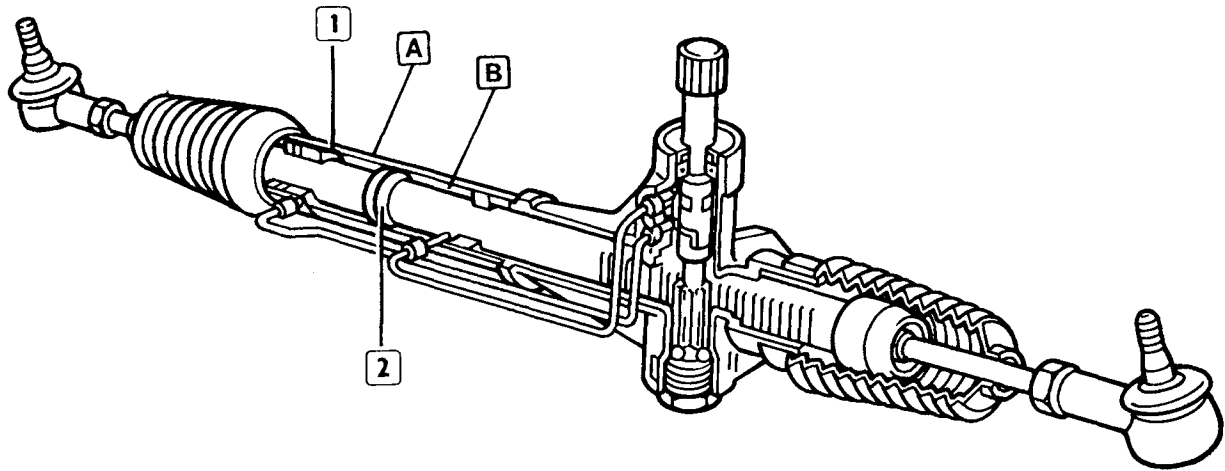
- un arbre de commande (1) (raccordé à la colonne de direction);
- un tiroir de distribution (4);
- une barre de torsion (3);
- un pignon (6).

L'arbre de commande est raccordé élastiquement par la barre de torsion au pignon et la goupille (2). Le tiroir de distribution, chaussé sur l'arbre de commande, est solidaire du pignon à cause d'une goupille (5); il est doté d'orifices et rainures pour recevoir et distribuer le flux d'huile au cylindre hydraulique. Par ailleurs, un raccordement rigide (A) par enclenchement à baïonnette garantit le fonctionnement mécanique de la direction assistée en cas d'anomalie au système hydraulique.

**DIRECTION ASSISTEE TYPE TRW**

**Fonctionnement**

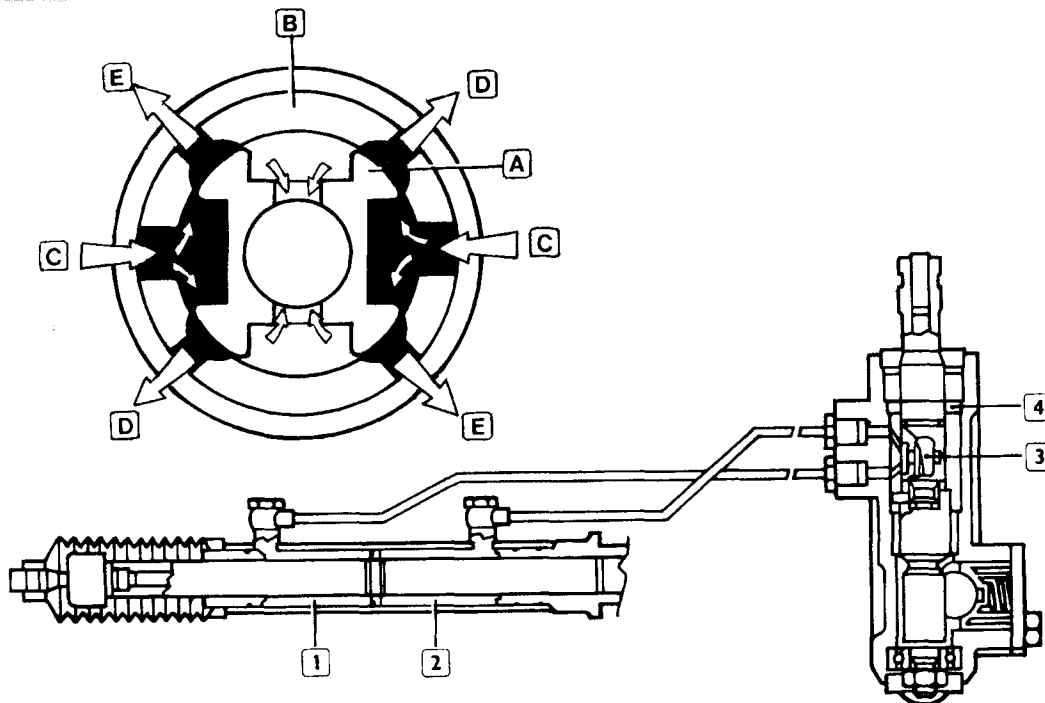
Figure 5



24105

Le cylindre hydraulique (1) fait partie de la direction assistée. Le piston à double effet (2) (solidaire de la tige à crémaillère) coulisse dans le cylindre hydraulique et le subdivise en deux chambres séparées A et B. La servo-assistance est obtenue par l'envoi d'huile en pression dans une chambre du cylindre hydraulique en la déchargeant de l'autre côté. La force engendrée par la pression de l'huile sur la surface latérale du piston détermine son déplacement et donc de la crémaillère. L'alimentation d'une ou de l'autre chambre du cylindre hydraulique se produit lorsque le couple appliqué au volant engendre la torsion de la barre; dans cette condition, se mettent en communication les trous de l'arbre de commande avec les trous correspondants du tiroir distributeur en fonction du sens de rotation du volant de conduite. Si le couple appliqué au volant ne peut pas provoquer la torsion de la barre (basse résistance aux roues), la servo-assistance n'intervient pas et le tout fonctionne comme une direction mécanique.

Figure 6



24106

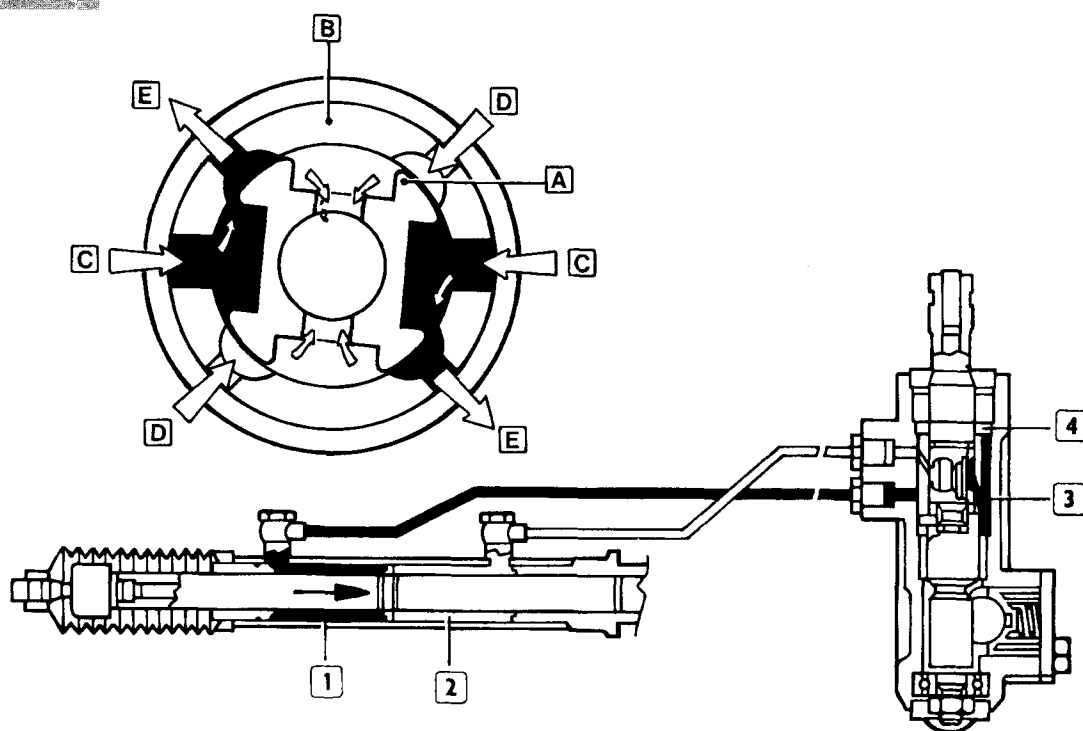
SCHEMA DU FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION ASSISTEE: POSITION NEUTRE

■ HAUTE PRESSION      □ BASSE PRESSION

L'huile provenant de la pompe par le raccord (3) entre dans le tiroir distributeur; y circule pour retourner au réservoir par le raccord (4), intéressant simultanément les chambres (2) et (1). L'arbre de commande (A), n'étant pas soumis à la torsion, se trouve en position centrée par rapport au tiroir (B) et dirige l'huile provenant de la pompe par les espaces (C), directement au réservoir. Les étranglements créés par la position de l'arbre (A) par rapport au tiroir (B) déterminent une pression d'environ 3,5 bar dans les chambres droite et gauche par les espaces (D) et (E).



Figure 7



24108

SCHEMA DU FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION ASSISTEE : BRAQUAGE A DROITE

■ HAUTE PRESSION

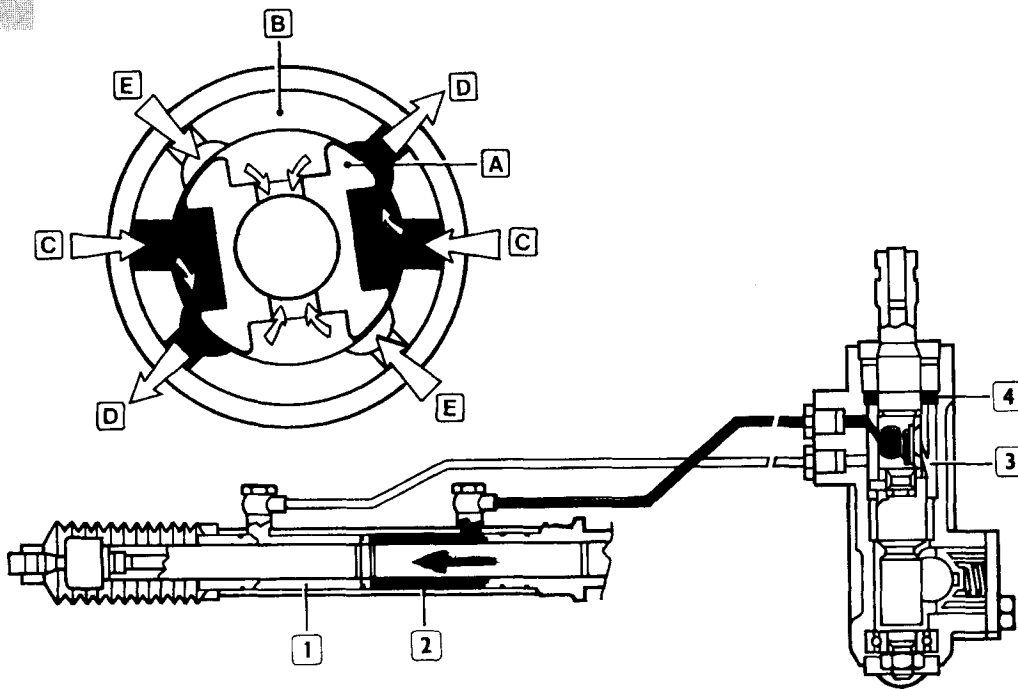
□ BASSE PRESSION

L'huile provenant de la pompe par le raccord (3) entre dans le tiroir distributeur et est envoyée à la chambre (1) du cylindre hydraulique, provoquant ainsi le déplacement du piston.

Ce mouvement pousse l'huile de la chambre (2) en décharge, par le raccord (4), dans le réservoir en passant de nouveau dans le tiroir distributeur. Le déplacement du piston dans la direction de la flèche indique le braquage à droite.

L'arbre de commande (A), en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport au tiroir distributeur (B), dirige l'huile en pression provenant de la pompe par les espaces (C), à la chambre gauche le long des espaces-jeux (E) et met en communication avec la décharge le circuit de la chambre droite grâce aux espaces (D).

Figure 8



24107

SCHEMA DU FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION ASSISTEE : BRAQUAGE A GAUCHE

■ HAUTE PRESSION

□ BASSE PRESSION

L'huile provenant de la pompe par le raccord (3) entre dans le tiroir distributeur et est envoyée à la chambre (2) du cylindre hydraulique, provoquant ainsi le déplacement du piston.

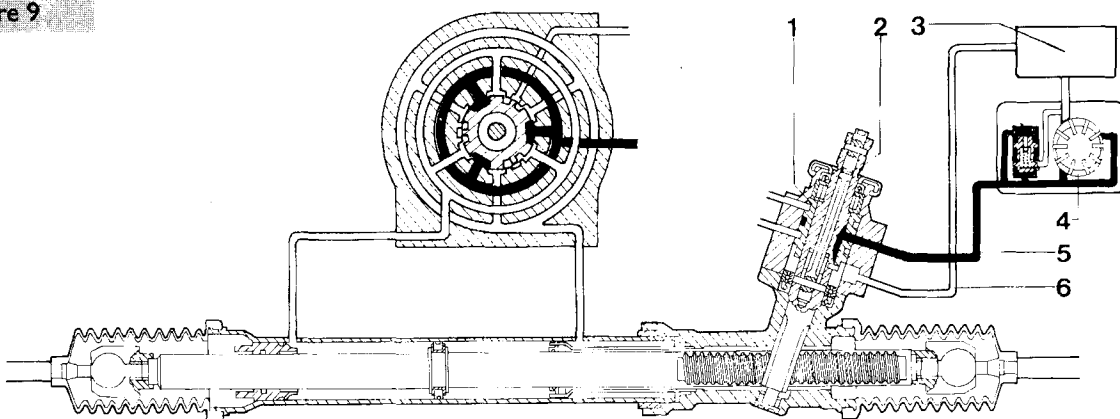
Ce mouvement pousse l'huile de la chambre (1) en décharge, par le raccord (4), dans le réservoir en passant de nouveau dans le tiroir distributeur. Le déplacement du piston dans la direction de la flèche indique le braquage à gauche.

L'arbre de commande (A), en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre par rapport au tiroir distributeur (B), dirige l'huile en pression provenant de la pompe par les espaces (C), à la chambre droite le long des espaces-jeux (E) et met en communication avec la décharge le circuit de la chambre gauche grâce aux espaces (E).

**DIRECTION ASSISTEE TYPE ZF**

**Fonctionnement**

Figure 9



SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION ASSISTEE : POSITION NEUTRE

■ HAUTE PRESSION

□ BASSE PRESSION

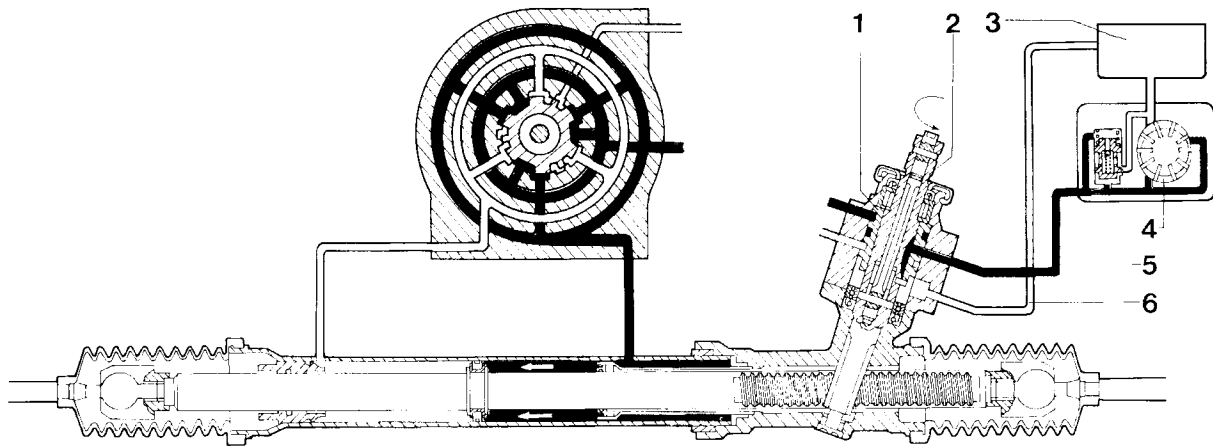
19594

Le volant étant en position de marche rectiligne, la bague (2) est placée de façon à fermer le passage de l'huile aussi bien d'alimentation que de décharge du cylindre récepteur. Les pressions d'huile, respectivement dans la chambre droite et gauche du cylindre récepteur, s'équilibrent.

L'huile en pression en arrivée de la pompe de la direction assistée (4) par le tuyau (5) alimente la gorge centrale du distributeur (1), passe dans les rainures de la bague (2) et de là sort par le tuyau (6) pour revenir dans le réservoir (3).

L'on obtient ainsi la position neutre de la direction assistée, donc la marche rectiligne du véhicule.

Figure 10



19595

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION ASSISTEE: BRAQUAGE A DROITE

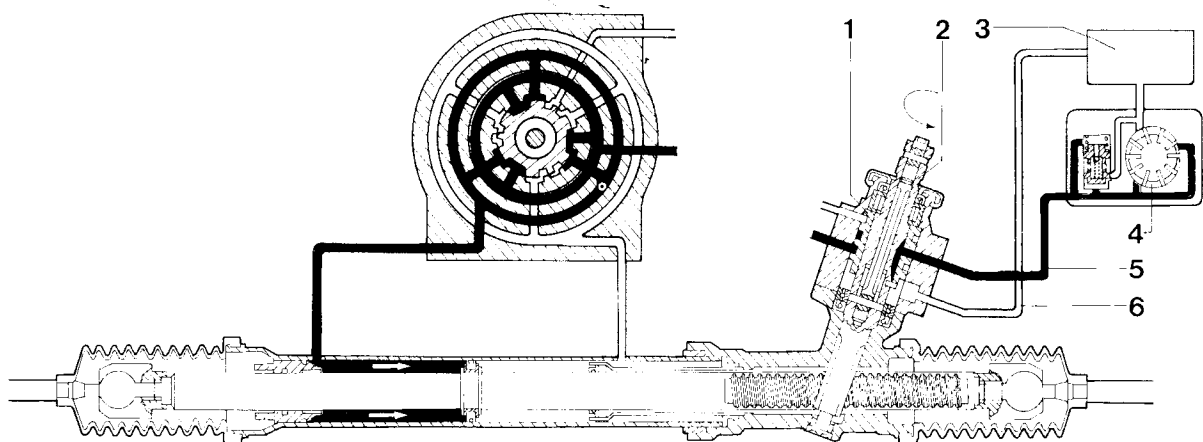
■ HAUTE PRESSION

□ BASSE PRESSION

L'huile en pression en arrivée de la pompe de la direction assistée (4) par le tuyau (5) alimente le distributeur (1) en se mettant dans la gorge centrale.

A la rotation du volant correspond une demi-rotation de la bague (2), celle-ci se met de façon à permettre à l'huile de passer dans les trois rainures qui se trouvent sur la bague et, de l'envoyer dans la gorge supérieure si l'on braque à droite (figure 10) ou dans la gorge inférieure si l'on braque à gauche (fig. 11), du distributeur. Ce dernier l'envoie dans les tuyaux d'alimentation (selon le sens de braquage) des chambres du cylindre récepteur. Simultanément l'huile contenue dans la chambre opposée à celle qui est alimentée revient dans le distributeur. De là, elle passe dans les gorges de décharge de la bague (2); puis, par le tuyau (6) revient dans le réservoir (3).

Figure 11



19596

SCHEMA DU FONCTIONNEMENT DE LA DIRECTION ASSISTEE : BRAQUAGE A GAUCHE

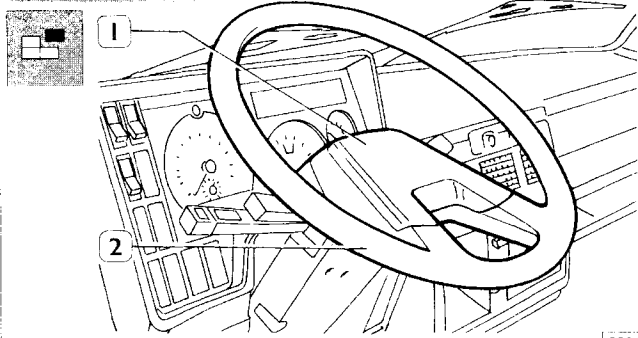
■ HAUTE PRESSION

□ BASSE PRESSION

### 501410 DEPOSE ET REPOSE DE LA DIRECTION ASSISTEE

#### Dépose

Figure 12



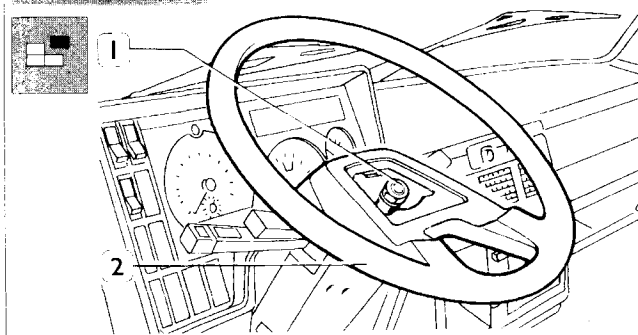
32865

Pour la dépose du groupe de commande direction, manoeuvrer en suivant la description ci-après.

Débrancher le courant en enlevant la câble négatif de la batterie.

Enlever les vis de fixation et déposer le couvercle (1).

Figure 13

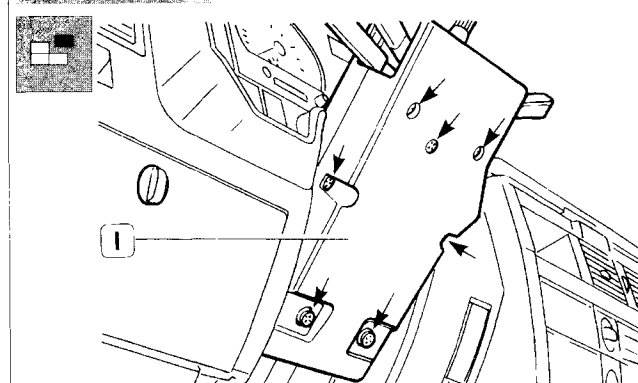


32866

Enlever l'écrou (1) de fixation du volant de direction à l'arbre supérieur de commande.

Avec les mains, frapper énergiquement sur les branches du volant (2), de façon à débloquer le volant de son point d'encastrement sur l'arbre supérieur et le dégager. En cas d'extraction difficile, utiliser un extracteur universel.

Figure 14

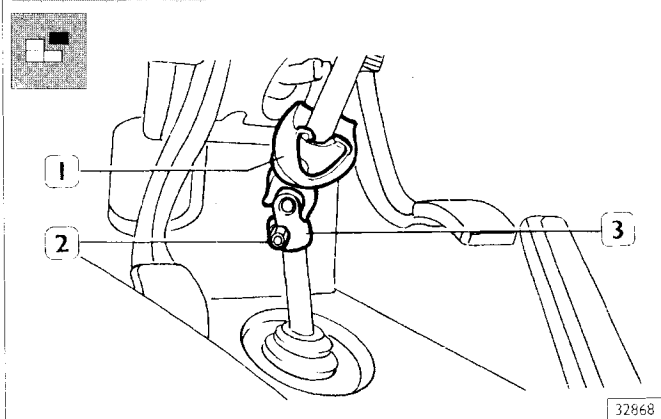


32867

Enlever les vis (→) de fixation des protections (1) du commo et les déposer.

Pour les véhicules 4x2, manoeuvrer de cette manière:

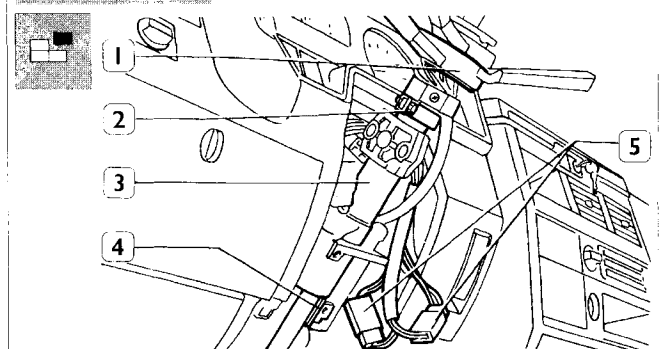
Figure 15



32868

Enlever le collier et soulever le soufflet de protection (1). Dévisser l'écrou (2) et dégager la vis de fixation du joint de cardan (3) à l'arbre intermédiaire.

Figure 16



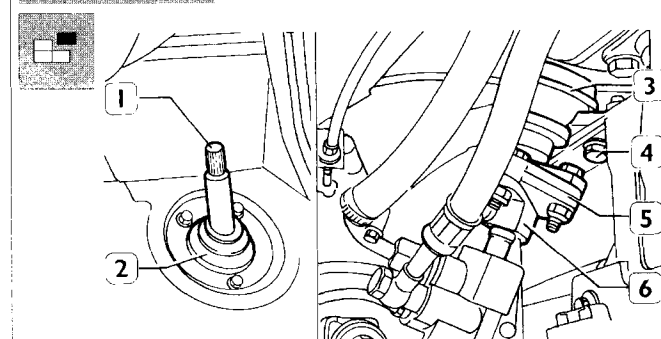
32869

Débrancher la connexion (5).

Desserrer le collier (2) de fixation du commo (1) sur le support (3).

Enlever les vis et les écrous de fixation du support (3) et débrancher l'arbre (4) de l'arbre intermédiaire et dégager le commo (1) de l'arbre (4).

Figure 17



32870

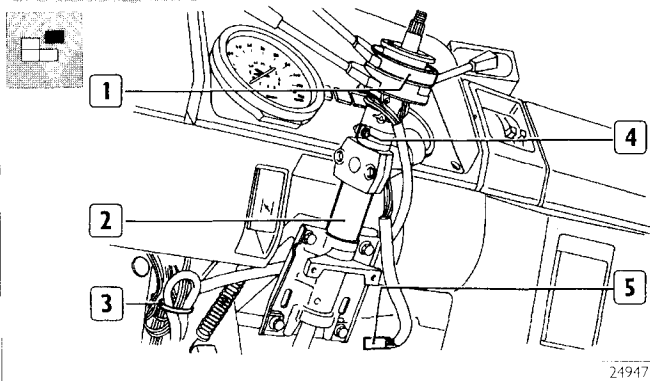
Enlever les vis de fixation du soufflet de protection (2) et le dégager de l'arbre (1).

Repérer la position de montage de la fourchette (6) sur le joint élastique (5) et la déposer.

Enlever les vis (4) de fixation du support (3) sur le châssis et le déposer en l'enlevant totalement de l'arbre inférieur et intermédiaire du trou du plancher de la cabine.

Pour les véhicules 4x4, manoeuvrer de cette manière:

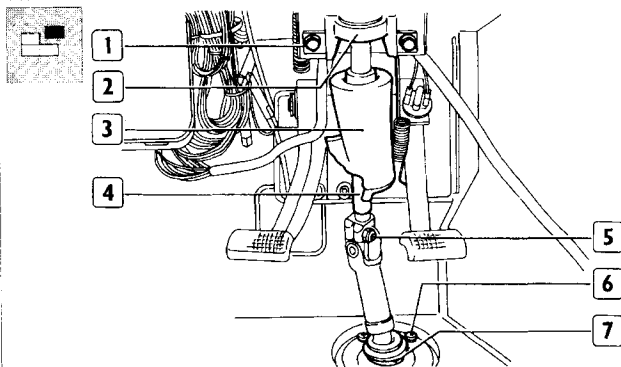
Figure 18



24947

- débrancher la connexion (5) du commutateur;
- couper le collier (3) de fixation des câbles électriques du commodo (1);
- desserrer le collier (4) et dégager le commodo (1) du support (2);

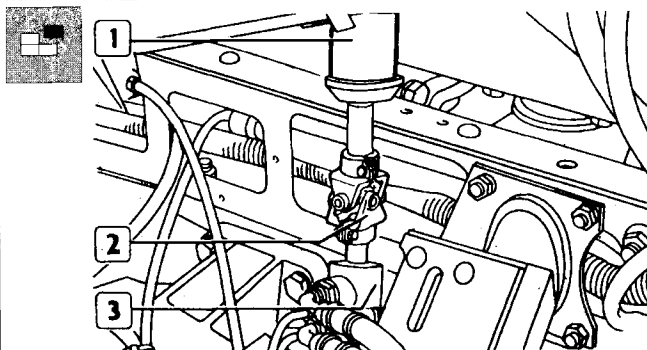
Figure 19



24948

- enlever le collier et soulever le soufflet de protection (3);
- dévisser l'écrou (5) et dégager la vis de fixation du joint de cardan à l'arbre supérieur (4);
- enlever les vis (1) et déposer le support (2) en enlevant le joint de cardan de l'arbre supérieur (4);
- enlever les vis de fixation du soufflet de protection (7);

Figure 20



24949

- enlever les écrous des vis de fixation du joint de cardan (2) au boîtier de direction (3);
- enlever les vis de fixation du support (1) au châssis et le déposer avec le soufflet de l'orifice du plancher cabine.



## Repose

Inverser correctement les opérations effectuées pour la dépose en respectant les consignes suivantes:

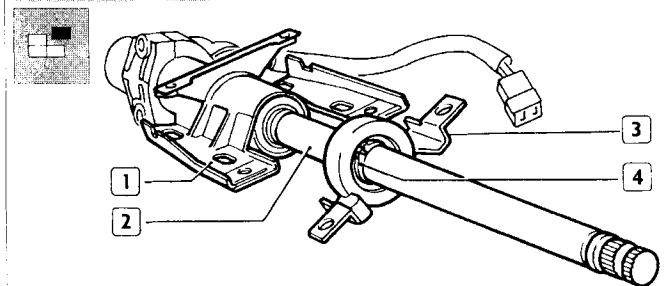
- il faut toujours remplacer les écrous auto-freinants et l'écrou de fixation du volant au moment du montage;
- serrer les écrous et les vis au couple préconisé;
- positionner les roues AV. parfaitement droites dans le sens de la marche et monter le volant de direction sur l'arbre supérieur de façon à ce que les extrémités des branches soient équidistantes du plan du plancher du véhicule; serrer l'écrou de fixation au couple préconisé et le serrer;
- à la fin de l'opération de repose, contrôler que les commandes du commodo fonctionnent correctement ainsi que l'avertisseur sonore.

## INTERVENTIONS DE REPARATION

### 501413 SUPPORT SUPERIEUR DE LA COMMANDE DE DIRECTION

#### Désassemblage

Figure 21



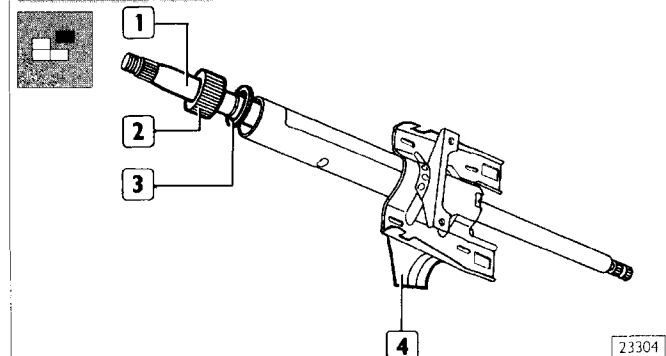
24951

Démonter l'arbre (2) du support (1) en manoeuvrant de cette manière:

#### Pour les véhicules 4x4

Enlever le circlip (4) et dégager le support inférieur (3) de l'arbre supérieur (2);

Figure 22



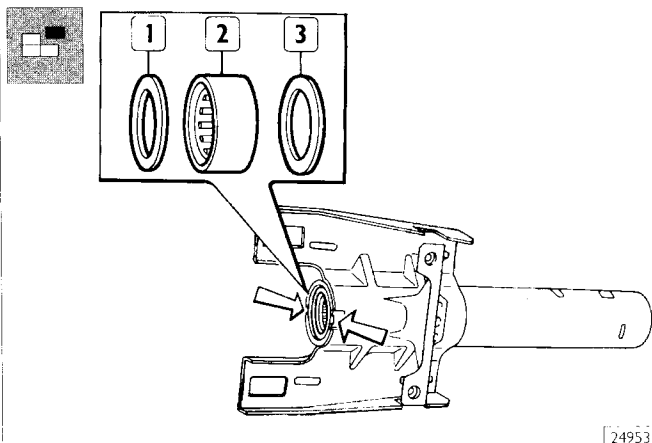
23304

#### Pour les véhicules 4x2 - 4x4

Frapper sur l'extrémité inférieure de l'arbre (1) et le dégager du support (4) avec la bague (2) et la rondelle de butée (3);



Figure 23

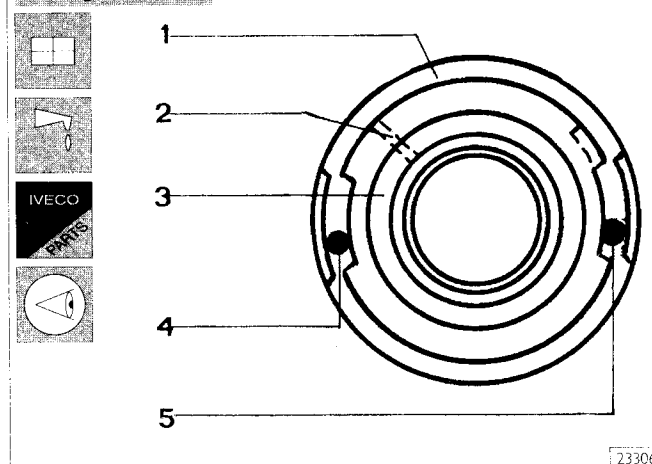


Enlever les sertissages (→) sur le support et y extraire la rondelle de butée (1), la bague élastique inférieure (2) et la rondelle de butée (3).

### Montage

Pour le montage du support supérieur de la commande de direction, il suffit d'inverser les opérations effectuées lors du démontage en respectant les consignes suivantes:

Figure 24



- monter dans le support (1) la bague élastique (3) avec les rondelles de butée (1 et 3, fig. 23).

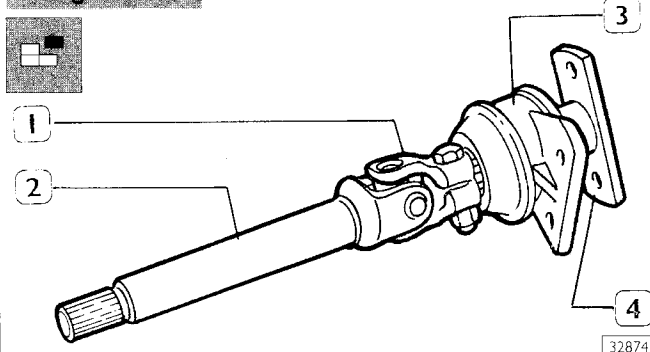
Lors du montage, vérifier si l'encoche (2) des bagues élastiques (3) est positionnée de façon à ce qu'elle ne coïncide pas avec les points où il faudra effectuer le sertissage;

- effectuer deux sertissages (4 et 5) opposés sur le support (1);
- dès que le montage est terminé, contrôler que l'arbre tourne librement (couple de roulement maximum 0,1 Nm).

## 501415 SUPPORT INFÉRIEUR DE LA COMMANDE DE DIRECTION

### Remplacement (véhicules 4x2)

Figure 25

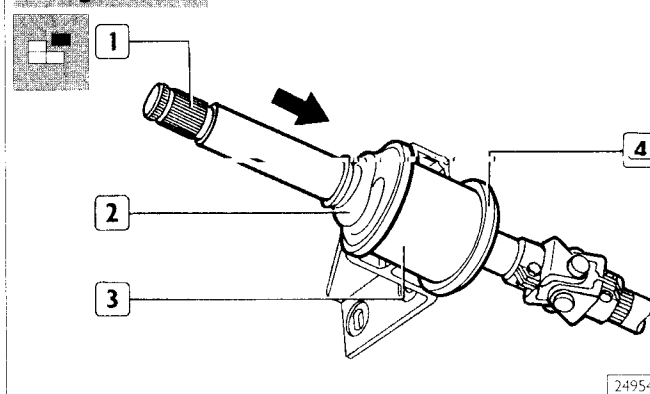


Si l'on perçoit un durcissement lors de la rotation de l'arbre inférieur (4) dans le support (3) ou un jeu excessif ou bien une anomalie quelconque qui pourrait nuire à l'efficacité ou à la sécurité de la direction, remplacer le support en manoeuvrant de cette manière:

- débrancher le joint de cardan (1) de l'arbre intermédiaire (2), de l'arbre inférieur (4) et le dégager du support (3);
- remonter les arbres dans le support neuf en inversant les opérations de démontage.

### Révision (véhicules 4x4)

Figure 26

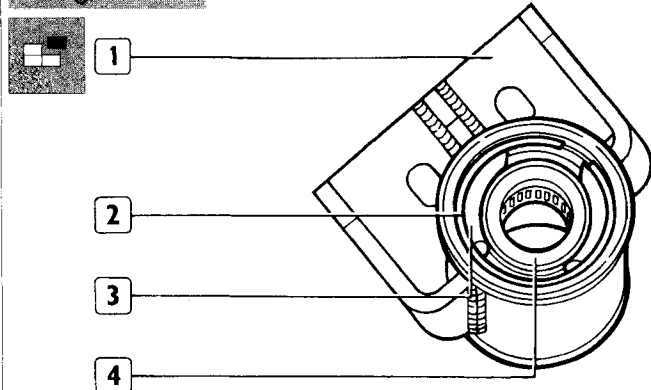


Réviser le support (3) en manoeuvrant de cette manière:

- dégager l'arbre inférieur (1) du support (3);
- enlever les soufflets (2 et 4) de protection du support (3);



Figure 27

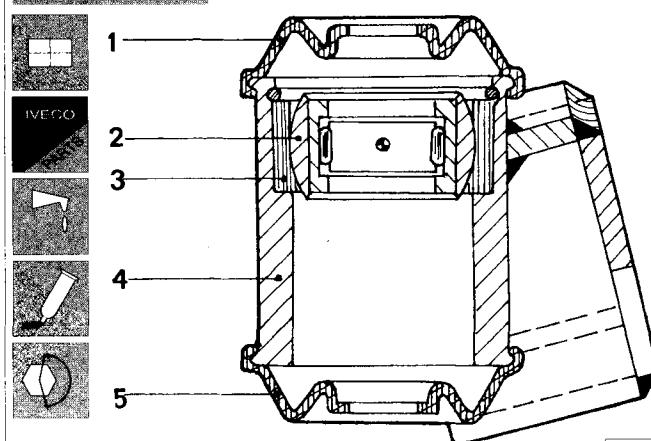


24955

- du support (1), enlever le circlip (2);
- à l'aide d'un chasoir approprié, démonter le conteneur sphérique (3) muni de la bague sphérique (4).

## Montage

Figure 28

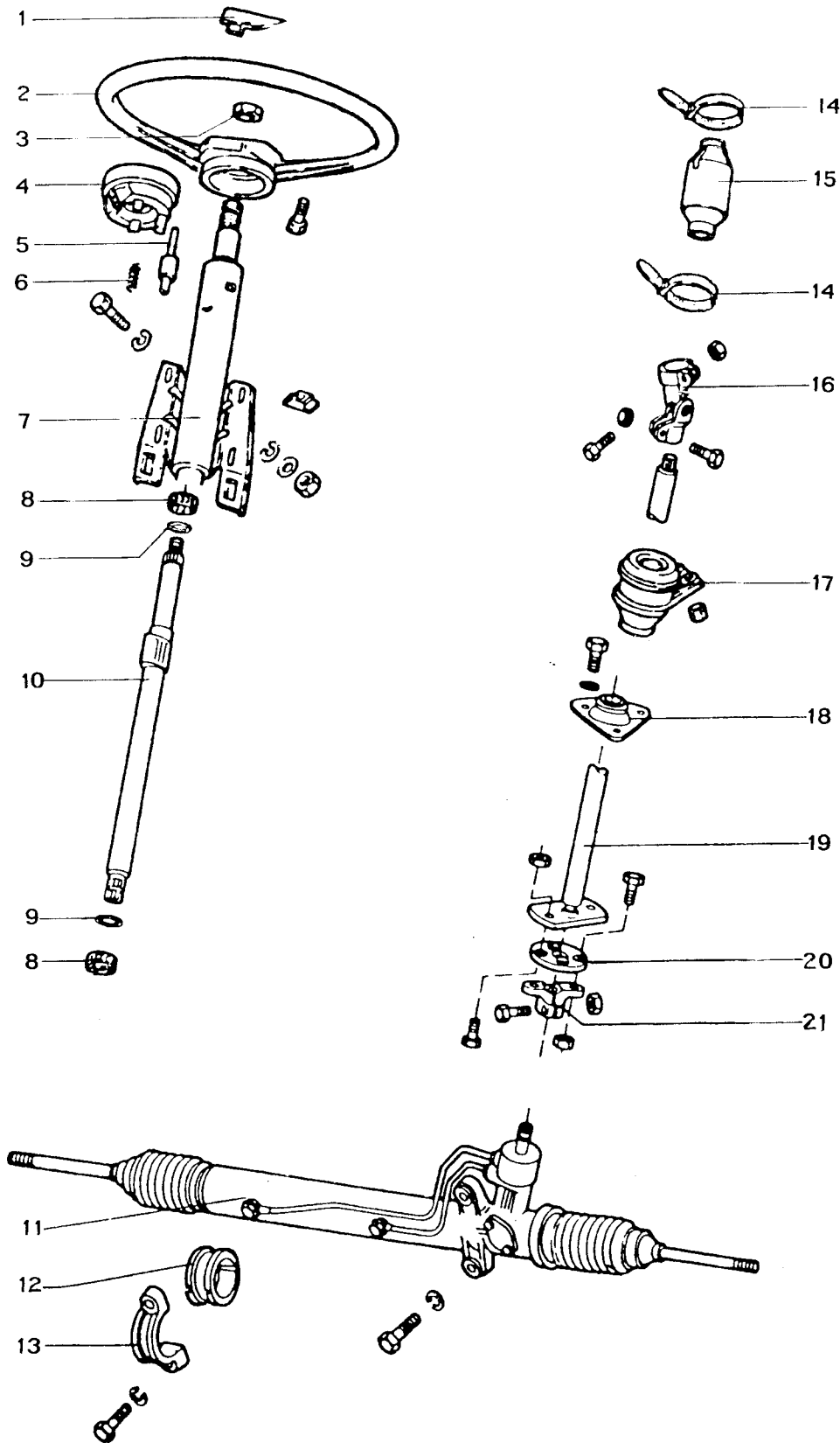


23309

Pour le montage du support inférieur de la commande de direction, il suffit d'inverser les opérations effectuées lors du démontage en respectant les consignes suivantes:

- lubrifier avec de la graisse KB521 la surface sphérique de la bague (2) et du conteneur (3);
- lubrifier les aiguilles de la bague sphérique (2) avec de la graisse TUTELA MR3;
- contrôler scrupuleusement, avant leur réutilisation, les soufflets de protection (1 et 5); ils ne doivent pas être abîmés ou rayés;
- lors du montage, enduire les surfaces d'union des soufflets de protection (1 et 5) ainsi que celles du support (4) d'adhésif LOCTITE TF 415;
- le circlip et les écrous auto-freinants doivent être remplacés lors du montage;
- serrer les écrous et les vis au couple de serrage préconisé.

Figure 29

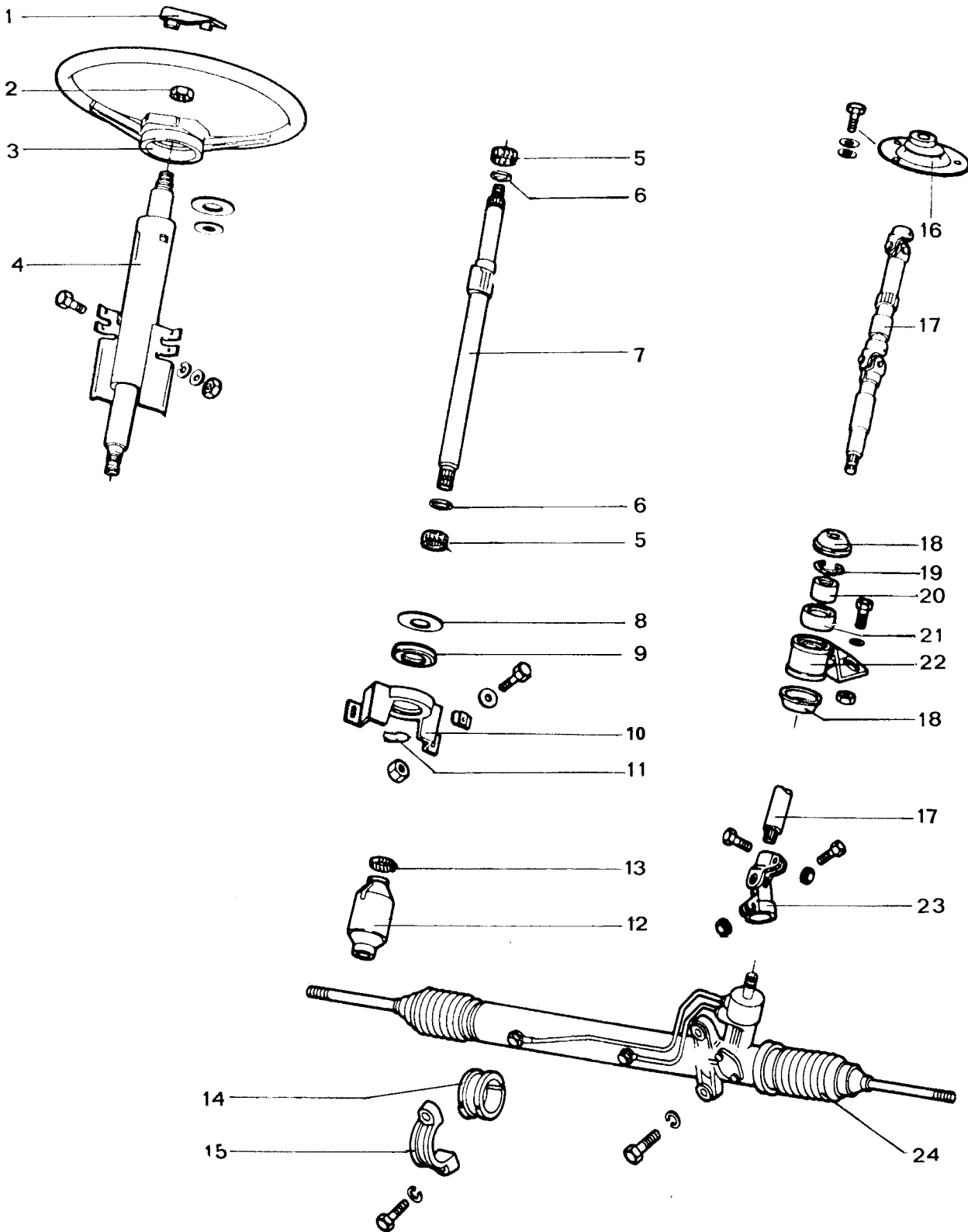


32864

PIECES COMPOSANT LA COMMANDE DE DIRECTION VEHICULES 4X2

- 1. Couvercle - 2. Volant - 3. Ecran - 4. Bague - 5. Axe - 6. Ressort - 7. Support arbre (10) - 8. Bague - 9. Bague d'appui - 10. Arbre supérieur - 11. Boîtier direction - 12. Bague en caoutchouc - 13. Etrier de fixation boîtier de direction - 14. Collier - 15. Soufflet de protection - 16. Joint de cardan - 17. Support arbre inférieur - 18. Protection - 19. Arbre inférieur - 20. Joint élastique - 21. Fourchette

Figure 30



24943

## PIECES COMPOSANT LA COMMANDE DE DIRECTION (VEHICULES 4X4)

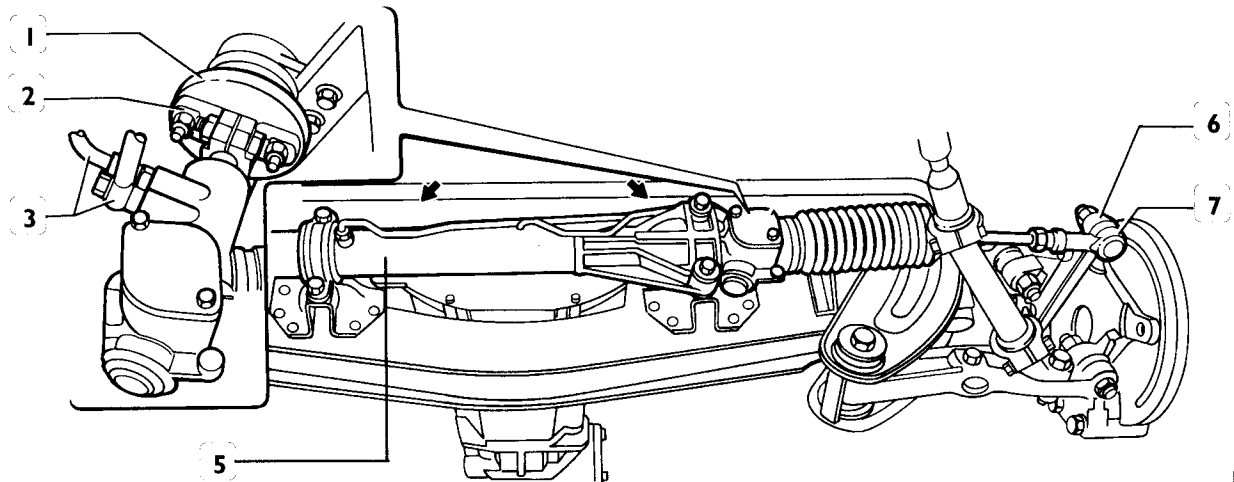
1. Couvercle – 2. Ecrou – 3. Volant de direction – 4. Support supérieur – 5. Bague élastique – 6. Rondelle – 7. Arbre supérieur – 8. Rondelle – 9. Butée à roulement – 10. Support inférieur – 11. Circlip – 12. Soufflet de protection – 13. Collier – 14. Bague en caoutchouc – 15. Etrier de fixation direction assistée à l'essieu – 16. Soufflet de protection – 17. Arbre inférieur – 18. Soufflet de protection – 19. Circlip – 20. Bague sphérique – 21. Conteneur bague (20) – 22. Support – 23. Joint de cardan – 24. Direction assistée

## 501430 DEPOSE-REPOSE DE LA DIRECTION



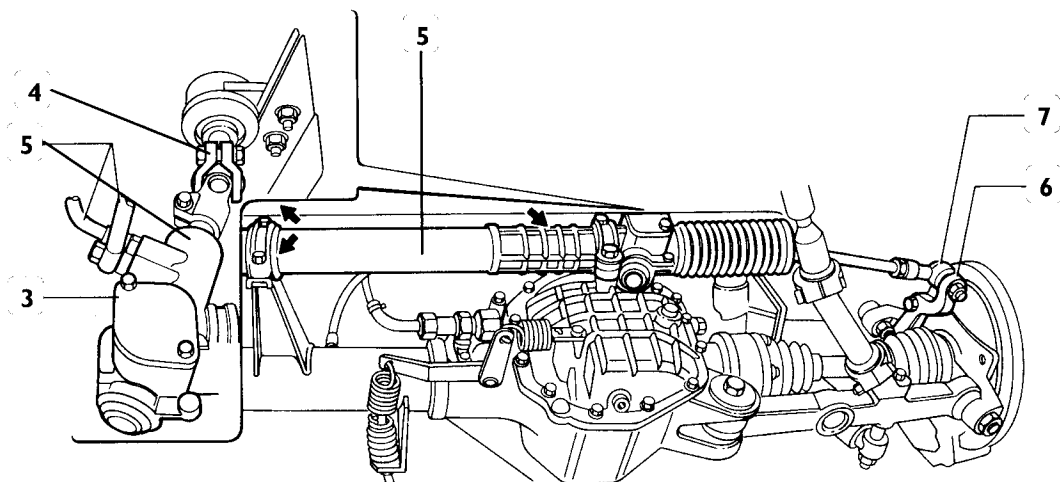
## Dépose

Figure 31



45174

Figure 32



45174

Pour la dépose de la direction assistée, manoeuvrer suivant la description ci-après:

Desserrer les écrous de fixation des roues AV.

Soulever l'avant du véhicule, le soutenir avec des chevalets appropriés et bloquer les roues AR.

A l'aide de l'outil 99321024, enlever les roues.

Enlever les écrous de fixation des pivots des rotules (7) aux leviers de direction (6) et les déposer à l'aide de l'extracteur spécial (1).

**Pour les véhicules 4x2**

Débrancher la fourchette (2) du joint élastique (1).

**Pour les véhicules 4x4**

Débrancher le joint de cardan (4) de l'arbre de la direction assistée (5).

Débrancher les tuyaux (3) de la direction assistée (5) et vidanger l'huile du réservoir dans un récipient.

Enlever les vis (→) de fixation de la direction assistée et la déposer du groupe auquel elle est raccordée.



## Repose

Pour la repose, inverser les opérations effectuées lors de la dépose en respectant les consignes suivantes:

- après avoir reposé la direction assistée à la traverse AV ou au pont, tourner le pignon jusqu'à amener la crémaillère à fond de course; puis, tourner à nouveau dans le sens opposé le pignon d'un n de tours égal à la moitié des tours nécessaires pour faire faire toute la course (2 tours environ) à la crémaillère;
- dans cette position, mettre le volant de direction en condition de marche rectiligne et raccorder le joint élastique à la fourchette du pignon de la direction assistée ou le joint cardan à la direction assistée;
- lors du montage, il ne faut pas réutiliser les écrous auto-freinants, mais les remplacer par des neufs;
- serrer les vis et les écrous au couple préconisé;
- remplir le réservoir du circuit de la direction assistée et purger en suivant la description du paragraphe correspondant;
- contrôler et régler le pincement en suivant la description du paragraphe correspondant.



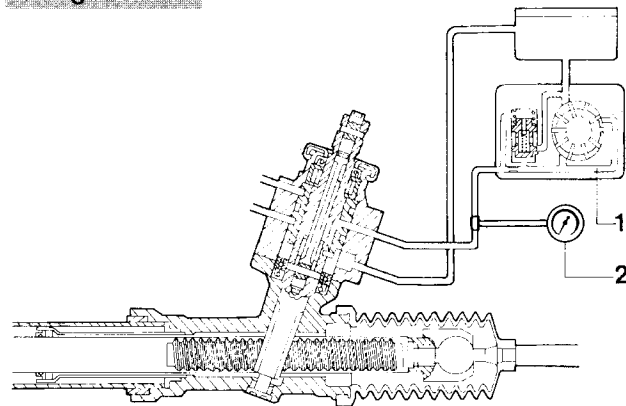
Les seules interventions de réparation à effectuer sur la direction assistée et sur la direction mécanique sont: le remplacement des rotules et des soufflets en caoutchouc de protection, dans ces cas, suivre la description dans le paragraphe relatif.

Si l'on décèle des anomalies imputables à la direction assistée, il faut la remplacer.

## CONTROLES ET INTERVENTIONS SUR LE VEHICULE

### Contrôle de la pression maximum

Figure 33



19598

Brancher un manomètre de pression (2) sur le raccord du tuyau d'amenée d'huile à la pompe de la direction assistée. Tourner le volant jusqu'à arriver à fond de course, accélérer le moteur et relever sur le manomètre la valeur de la pression maximum qui doit être de 80 bar.

### Contrôle du centre hydraulique de la direction (uniquement pour la direction assistée "ZF")

Soulever l'avant du véhicule et placer les roues dans le sens de la marche rectiligne.

Démarrer le moteur et accélérer à fond si la direction se met spontanément en position de braquage, le centre hydraulique est erroné; dans ce cas, remplacer la direction assistée.

### 501430 Purge d'air du circuit hydraulique

Vérifier le niveau de l'huile dans le réservoir; le cas échéant, le rétablir. Soulever l'avant du véhicule, démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti pendant un certain temps.

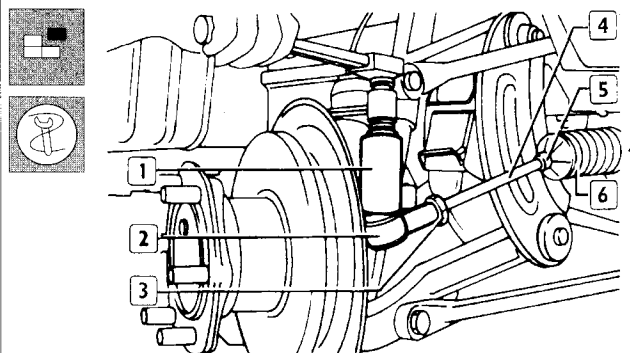
Contrôler s'il y a des fuites d'huile du circuit hydraulique et vérifier le niveau dans le réservoir.

Tourner lentement le volant dans les deux sens de braquage de façon à ce que l'air contenu dans le circuit hydraulique sorte. Contrôler de nouveau le niveau de l'huile dans le réservoir et le rétablir, si nécessaire.

### 501414 ROTULES

### 501438 SOUFFLETS DE PROTECTION

Figure 34



32875

Contrôler si les soufflets de protection des rotules sont en bon état et si les axes n'ont pas de jeu; dans le cas contraire, remplacer en suivant la description ci-après.

Desserrer l'écrou (3) de fixation des rotules (2) à la barre (4).

Enlever l'écrou de fixation de la rotule au levier de direction et à l'aide de l'extracteur (1), déposer la rotule.

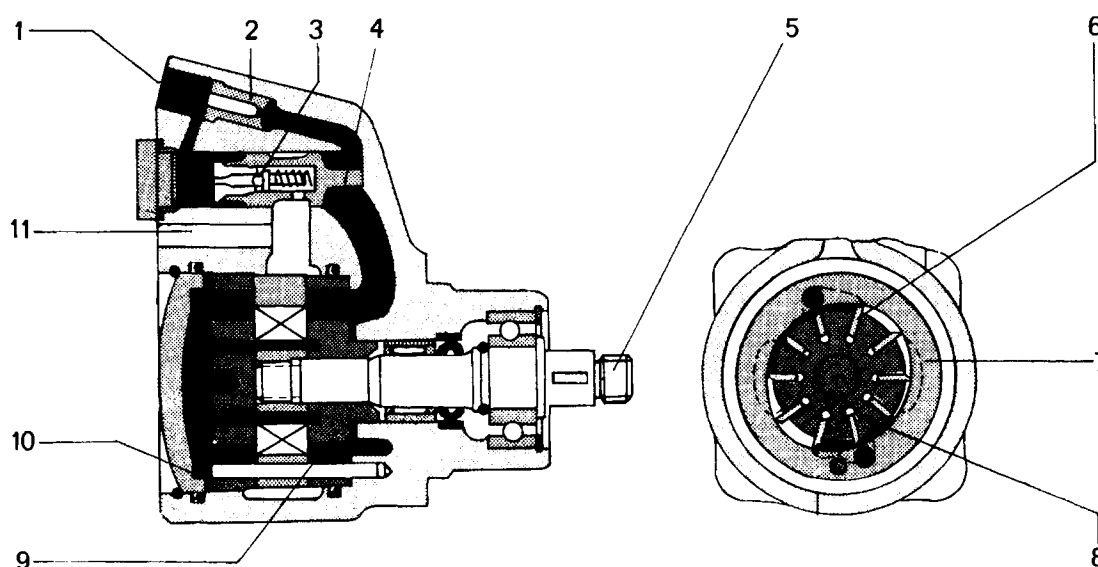
Dévisser l'articulation de la barre du boîtier de direction en comptant le nombre de tours nécessaires pour le démontage. Enlever les colliers (5) de fixation et dégager le soufflet de protection (6).

Pour le montage, inverser les opérations effectuées pour le démontage en respectant scrupuleusement les consignes suivantes:

- nettoyer avec soin l'articulation de la barre de direction;
- lubrifier la crémaillère en suivant les prescriptions;
- visser la rotule du même nombre de tours que lors du démontage;
- serrer les écrous au couple préconisé;
- effectuer le réglage du pincement à l'aide du calibre 99305108 comme décrit dans la section correspondante.

**501450 POMPE DE LA DIRECTION ASSISTEE**

Figure 35



SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE DE LA DIRECTION ASSISTEE

■ HAUTE PRESSION

□ BASSE PRESSION

19597

**Fonctionnement**

En tournant l'arbre (5) et le rotor (8), les pales (6) capables de mouvement radial sont pressées par leur force centrifuge et par la pression de l'huile, contre la piste de guidage du stator (7).

Chaque paire d'ailettes contiguës forme une chambre qui latéralement limitée par les plaques de poussée (9 et 10).

Les chambres d'admission et de retour sont placées de façon à ce que les sollicitations hydrauliques radiales qui s'exercent sur le rotor (10) s'équilibrent entre elles.

Les quatre rainures pratiquées aussi bien sur la plaque frontale, côté couvercle (10) que sur l'intérieur (9), permettent à l'huile sous pression d'atteindre les surfaces des ailettes qui se trouvent dirigées vers le centre de rotation aidant ainsi la force centrifuge.

L'huile provenant des chambres en pression parvient à travers les orifices au clapet limiteur de débit et, donc, par un étranglement (2) au raccord d'amenée (1).

L'huile en pression qui se trouve en aval de l'étranglement est dirigée, à travers les orifices appropriés, sur le côté muni de ressort du piston limiteur du débit (4).

En augmentant le nombre des tours et, par conséquent du débit de la pompe, s'engendre une différence de pression toujours plus grande entre les chambres en amont et en aval de l'étranglement et également sur le côté muni de ressort du piston (4).

Dès que la force hydraulique (différence de pression multipliée par la surface du piston 4) surmonte la force du ressort, le piston se déplace à gauche de façon à ce que l'huile en surplus revienne dans le canal d'admission (11) de la pompe, par l'orifice qui s'est libéré. L'on obtient ainsi l'alimentation de la direction avec un débit d'huile hydraulique plus ou moins constant à tout régime de rotation de la pompe (et donc du moteur).

Dans le piston limiteur du débit (4), est incorporé le clapet anti-retour (3).

Dans le circuit, lorsqu'il se crée une surpression, l'huile qui agit contre le clapet (3), augmentant ainsi de pression, surmonte la résistance du ressort et, par l'orifice, se décharge en entrant dans le canal d'admission (11) de la pompe.

L'on obtient ainsi le réglage de la pression de l'huile dans le circuit hydraulique.

**Révision de la pompe de la direction assistée**

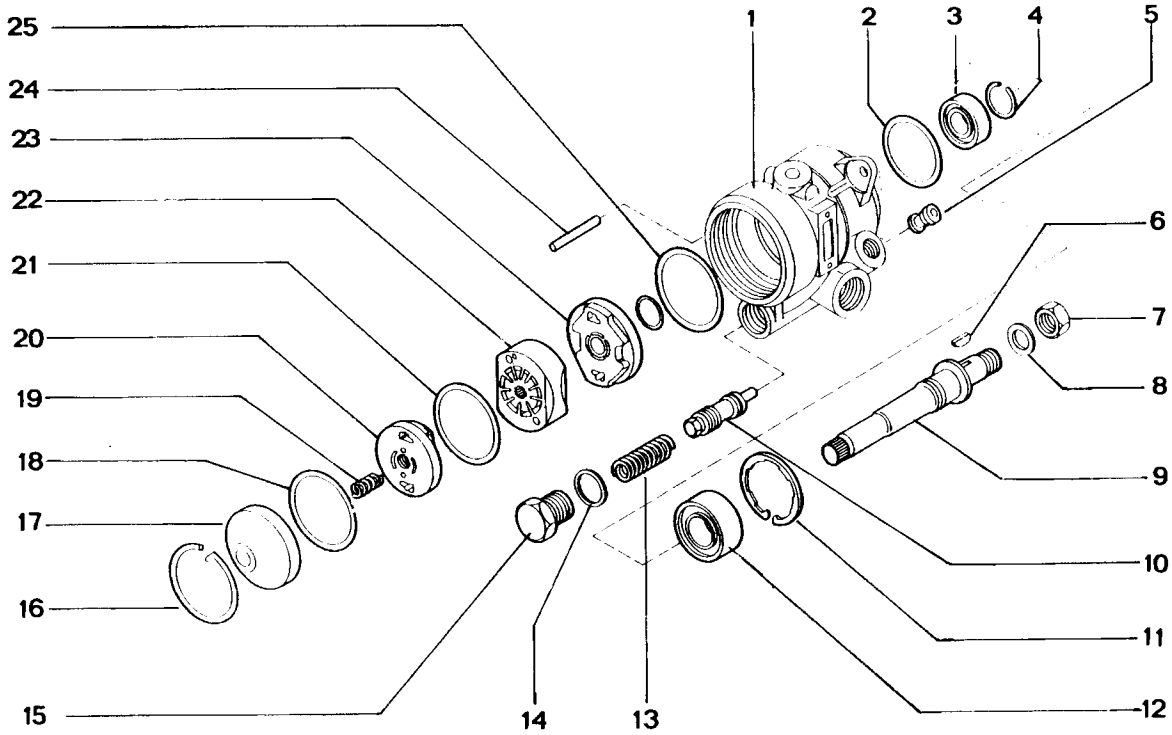
Si l'on constate un mauvais fonctionnement de la pompe de la direction assistée, procéder à la révision.

Le démontage de la pompe ne présente pas de difficultés et ne nécessite pas l'emploi d'outillage spécifique.

Toutefois, désassembler la pompe, contrôler le bon état de tous les éléments la composant; dans le cas contraire, remplacer les pièces défectueuses.



Figure 36



19599

## PIECES COMPOSANT LA POMPE DE LA DIRECTION ASSISTEE

1. Corps de pompe - 2. Bague d'étanchéité - 3. Roulement - 4. Circlip - 5. Bouchon - 6. Clavette - 7. Ecrou - 8. Rondelle - 9. Arbre - 10. Valve - 11. Circlip - 12. Roulement - 13. Ressort - 14. Rondelle - 15. Bouchon - 16. Circlip - 17. Couvercle - 18. Circlip - 19. Ressort - 20. Plaque - 21. Bague d'étanchéité - 22. Stator - 23. Plaque - 24. Axe - 25. Bagues d'étanchéité

	Page
SYMBOLES GRAPHIQUES DES SCHEMAS DE CIRCUITS HYDROPNEUMATIQUES (DIVERS ET GENERATEURS) .....	3
SYMBOLES GRAPHIQUES DES SCHEMAS DE CIRCUITS HYDROPNEUMATIQUES (VALVES/VANNES/CLAPETS) .....	4
SYMBOLES GRAPHIQUES DES SCHEMAS DE CIRCUITS HYDROPNEUMATIQUES (RESERVOIRS ET ACCUS) .....	10
SYMBOLES GRAPHIQUES DES SCHEMAS DE CIRCUITS HYDROPNEUMATIQUES (CONVERTISSEURS, CYLINDRES ET ETRIERS) ..	11
SYMBOLES GRAPHIQUES DES SCHEMAS DE CIRCUITS HYDROPNEUMATIQUES (CYLINDRES ET ETRIERS) .....	12
SYMBOLES GRAPHIQUES DES SCHEMAS DE CIRCUITS HYDROPNEUMATIQUES (DEMI-COUPLEURS ET MAINS D'ACCOUPLMENT) ..	13
SYMBOLES GRAPHIQUES DES SCHEMAS DE CIRCUITS HYDROPNEUMATIQUES (TEMOINS ET CONTACTEURS) .....	15
SYMBOLES GRAPHIQUES DES SCHEMAS DE CIRCUITS HYDROPNEUMATIQUES (FREINS) .....	16
TUYAUTERIES ET RACCORDS .....	17
<input type="checkbox"/> Généralités .....	17
<input type="checkbox"/> Emboutissage des tuyauteries rigides .....	17
<input type="checkbox"/> Pliage des tuyauteries rigides .....	18
<input type="checkbox"/> Coupe des tuyauteries rigides .....	18
<input type="checkbox"/> Remplacement des flexibles par des raccords filetés. ....	19
<input type="checkbox"/> Remplacement des flexibles par des raccords à enclenchement rapide .....	20
CIRCUIT DE FREINAGE .....	22
<input type="checkbox"/> Schéma de principe pour véhicules avec freins AR à tambour et suspensions mécaniques ou pneumatiques .....	22
<input type="checkbox"/> Schéma de principe pour véhicules avec freins AR à tambour, suspensions mécaniques et dispositif ABS .....	23

## SECTION 12

### Circuit hydraulique Freins

	Page
<input type="checkbox"/> Schéma de principe pour véhicules avec freins AR à tambour, suspensions pneumatiques et dispositif ABS .....	24
<input type="checkbox"/> Schéma de principe pour véhicules avec freins AR à disque et suspensions mécaniques ou pneumatiques .....	25
<input type="checkbox"/> Schéma de principe pour véhicules avec freins AR à disque, suspensions mécaniques et dispositif ABS .....	26
<input type="checkbox"/> Schéma de principe pour véhicules avec freins AR à disque, suspensions pneumatiques et dispositif ABS .....	27
<input type="checkbox"/> Configuration sur le véhicule des principaux composants du circuit de freinage .....	28
<input type="checkbox"/> Configuration sur le véhicule des principaux composants du circuit ABS .....	29
<input type="checkbox"/> Configuration sur le véhicule du correcteur de freinage pour les véhicules équipés de suspension pneumatique .....	30
DESCRIPTION .....	31
<input type="checkbox"/> Freinage principal .....	31
<input type="checkbox"/> Freinage de secours .....	31
<input type="checkbox"/> Freinage de stationnement .....	31
FREINS .....	31
<input type="checkbox"/> Freins AV. (à disque) .....	31
<input type="checkbox"/> Freins AR .....	31
DIAGNOSTIC .....	32
COUPLES DE SERRAGE .....	39
OUTILLAGE .....	39
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES – CIRCUIT HYDRAULIQUE .....	40
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES – CIRCUIT HYDRAULIQUE .....	41

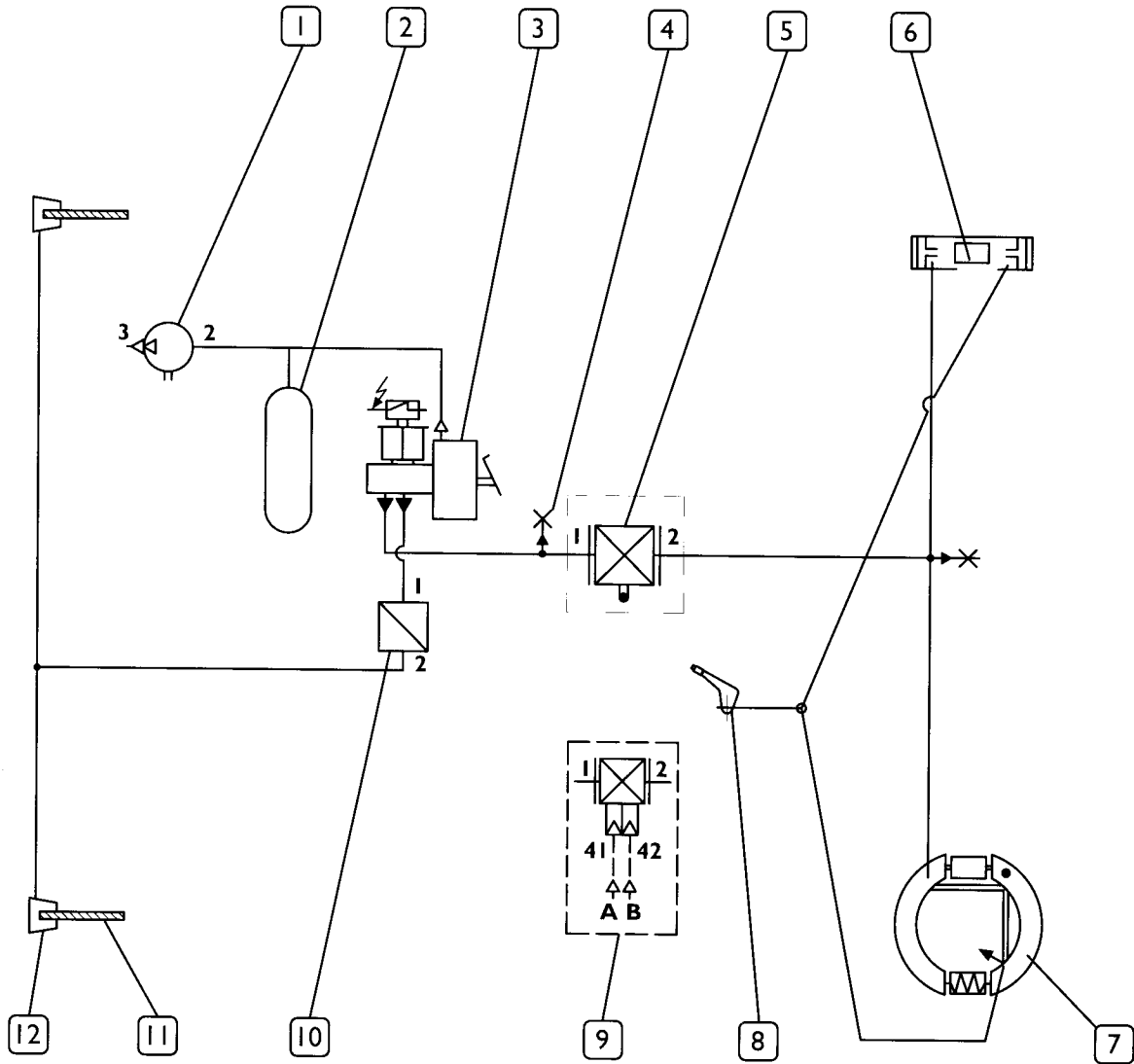
	Page
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES – FREINS . . .	42
CONTROLES . . . . .	45
<input type="checkbox"/> Contrôle du fonctionnement du circuit à dépression . . . . .	45
PRINCIPAUX COMPOSANTS DU SYSTEME DE FREINAGE . . . . .	46
<input type="checkbox"/> Pompe à vide . . . . .	46
<input type="checkbox"/> Servofrein à dépression . . . . .	46
<input type="checkbox"/> Purge d'air du circuit hydraulique . . . . .	47
<input type="checkbox"/> Purge d'air du circuit hydraulique à l'aide du dispositif désaérateur . . . . .	47
CORRECTEUR DE FREINAGE A COMMANDE MECANIQUE . . . . .	48
<input type="checkbox"/> Réglage du correcteur de freinage sur le véhicule . . . . .	48
CORRECTEUR DE FREINAGE A COMMANDE PNEUMATIQUE . . . . .	49
CLAPET PARTIALISATEUR . . . . .	50
DISPOSITIF ANTI-BLOCAGE DES ROUES (ABS) . . . . .	50
<input type="checkbox"/> Centrale électronique . . . . .	51
<input type="checkbox"/> Modulateur électro-hydraulique . . . . .	51
<input type="checkbox"/> Capteur de nombre de tours roues . . . . .	51
REPARATION DES FREINS . . . . .	51
<input type="checkbox"/> Freins AV. . . . .	51
<input type="checkbox"/> Remplacement des garnitures de frein / plaquettes de freins . . . . .	51
<input type="checkbox"/> Dépose et repose des étriers de frein . . . . .	54
<input type="checkbox"/> Dépose . . . . .	54
<input type="checkbox"/> Repose . . . . .	54

	Page
REVISION DES ETRIERES DE FREIN . . . . .	55
<input type="checkbox"/> Démontage . . . . .	55
<input type="checkbox"/> Nettoyage et contrôle des composants . . . . .	56
<input type="checkbox"/> Montage . . . . .	56
REVISION DES DISQUES DE FREIN . . . . .	57
RECTIFICATION DES DISQUES DE FREIN . . . . .	57
FREINS ARRIERE A DISQUE (ETRIERS BREMBO 2X44) . . . . .	58
<input type="checkbox"/> Remplacement des garnitures de frein . . . . .	58
<input type="checkbox"/> Dépose et repose des étriers . . . . .	59
<input type="checkbox"/> Dépose . . . . .	59
<input type="checkbox"/> Repose . . . . .	59
<input type="checkbox"/> Révision des disques de frein . . . . .	59
<input type="checkbox"/> Désassemblage . . . . .	59
<input type="checkbox"/> Remontage . . . . .	60
<input type="checkbox"/> Désassemblage du frein à tambour de stationnement . . . . .	61
<input type="checkbox"/> Montage . . . . .	62
FREINS ARRIERE A TAMBOUR . . . . .	63
<input type="checkbox"/> Démontage . . . . .	65
<input type="checkbox"/> Contrôles des composants . . . . .	69
RECTIFICATION DES TAMBOUR . . . . .	70
<input type="checkbox"/> Remplacement des plaquettes de frein . . . . .	70

**CIRCUIT DE FREINAGE**

Schéma de principe pour véhicules avec freins AR à tambour et suspensions mécaniques ou pneumatiques

Figure 22



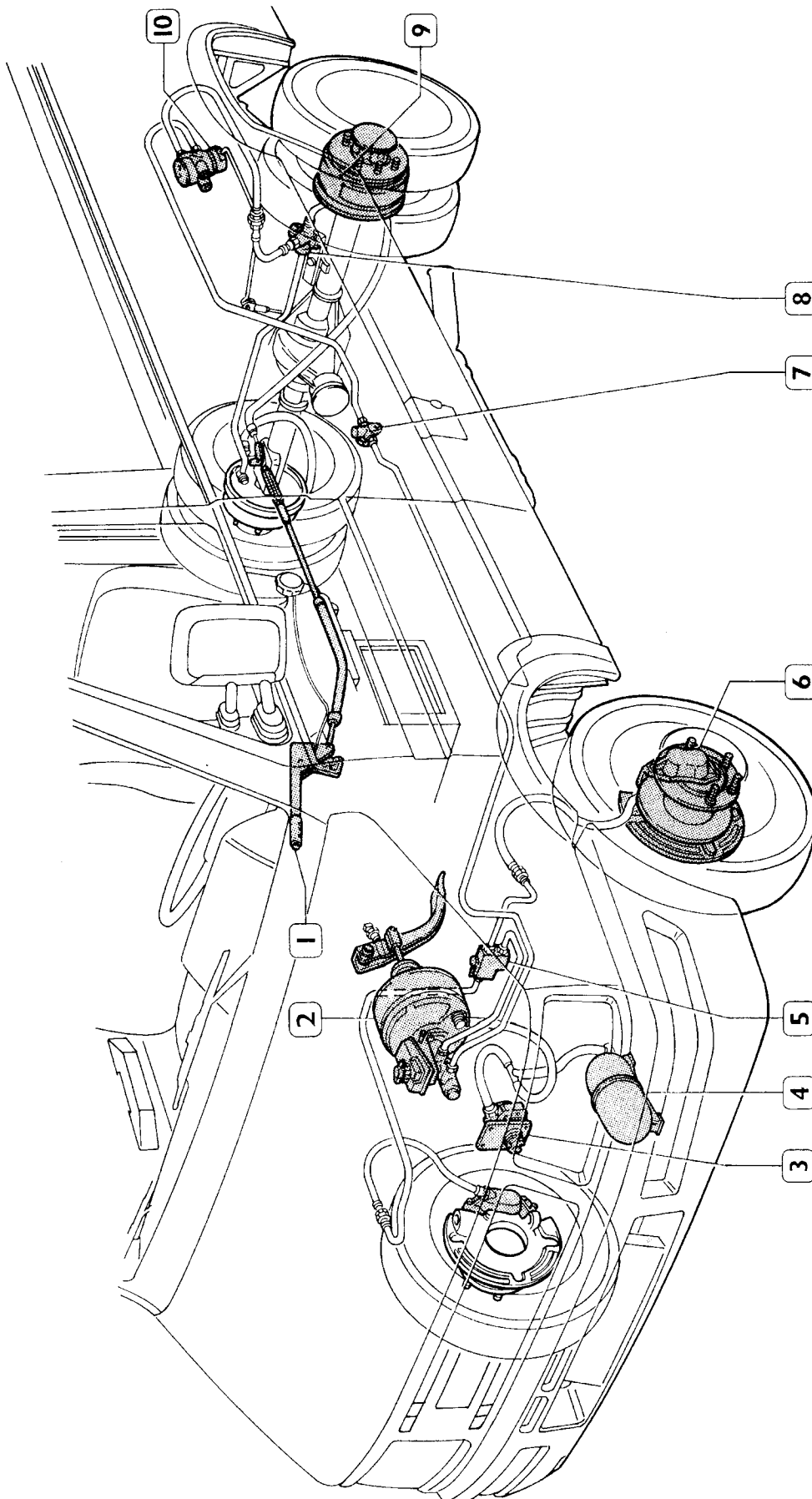
45012

1. Pompe à vide – 2. Réservoir à vide – 3. Servofrein – 4. Prise de contrôle pression – 5. Correcteur de freinage à commande mécanique – 6. Cylindre hydraulique freins – 7. Ensemble frein à tambour AR – 8. Levier de frein à main – 9. Correcteur de freinage à commande pneumatique – 10. Clapet partialisateur (uniquement pour modd. 30.8/10 – 35.10W – 40.10W – 35.8/10/12 City Version – 35.8 C.B.5) – 11. Disque de frein AV. – 12. Etrier frein AV. – A et B. A partir du circuit des suspensions pneumatiques

## Configuration sur le véhicule des principaux composants du circuit de freinage

Figure 28

45018



1. Levier du frein à main – 2. Servofrein – 3. Pompe à vide – 4. Réservoir à vide – 5. Clapet partialisateur – 6. Ensemble frein AV. – 7. Prise de contrôle pression (en amont du correcteur) – 8. Prise de contrôle pression (en aval du correcteur) – 9. Ensemble frein AR – 10. Correcteur de freinage.

## DESCRIPTION

### Freinage principal

A pédale, de type hydraulique à deux circuits indépendants; les deux circuits sont asservis par le servofrein fonctionnant à dépression.

Le correcteur de freinage est inséré dans le circuit hydraulique des freins AR afin d'adapter le freinage des roues AR en fonction de la charge transportée.

Dans le circuit hydraulique des freins AV, se trouve un clapet partialisateur de la pression qu'a la tâche de limiter la pression dans la phase initiale du freinage (uniquement pour les véhicules avec les freins AV, à disque et AR à tambour, à l'exception du modèle 59.12 sur lequel il n'est pas monté).

La pédale agit, au moyen du servofrein, sur le maître cylindre à double section qui met le liquide des freins en pression.

Le déplacement des pistons dans le cylindre de commande des mâchoires ou bien des pistons dans le corps de l'étrier, sous l'action de la pression hydraulique, provoque la compression des garnitures de frein sur les deux faces du disque et sur celle du tambour et par conséquent, l'arrêt du véhicule.

### Freinage de secours

Incorporé au freinage de service. Le système à double circuit permet d'effectuer le freinage d'un essieu même s'il surgit une avarie lors du freinage de l'autre essieu, en agissant sur la pédale du freinage de service.

### Freinage de stationnement

Mécanique, réalisé grâce à un levier à main et à un dispositif de leviers – câbles qui agissent sur les freins des roues AR.

## FREINS

### Freins AV. (à disque)

- Type BREMBO 2x44 (modèles 35.8/10/12 – 40.8/10/12 – A 40.10/12 45.10 – a45.10/12 – 49.10/12 – a49.10/12 avec freins AR à disque)
- Type BREMBO 4x42 (modèles 35.8/10 – 35.8 Extra Europe – 40.8 Extra Europe – 35.8 City Version avec freins AR à tambour)
- Type BREMBO 4x44 (modèles 35.12 City Version avec freins AR à tambour)
- Type BREMBO 4x50 (modd. 59.12 avec freins AR à tambour)
- Type BREMBO 4x44 (modèles 35.10 City Version – 35.10W – 40.10W avec freins AR à tambour)

Dans les garnitures de frein est noyé un câble électrique raccordé à un témoin situé sur le tableau de bord, qui signale l'usure des plaquettes de frein.

Sur les moyeux de roue sont montées les couronnes d'impulsions du dispositif ABS.

### Freins AR

- A disque type BREMBO 2x44 (modèles 35.8/10/12 – 40.8/10/12 – A40.10/12 – 45.10 – A45.10/12 – 49.10/12 – A49.10/12);
- A tambour type SIRMAC diamètre 254x70 (modèle 30.8 – 30.10);
- A tambour type API – LOCKHEED Ø 254x70 (modèle 30.8 – 30.10);
- A tambour type SIRMAC diamètre 254x89 (modèle 35.8 – 40.8 Extra Europe);
- A tambour type API – LOCKHEED diamètre 254x70 (modèle 35.8 – 30.10 – 35.10 Extra Europe – 40.8 Extra Europe – 35.8/10/12 City Version);
- A tambour type PERROT diamètre 310x100 (modd. 59.12);
- A tambour type PERROT diamètre 325x100 (modd. 40.10W – 35.10W).

Les freins AR sont tous munis de témoin d'usure des plaquettes de frein.

Sur les moyeux de roue sont montées les couronnes d'impulsions du dispositif ABS.

Les freins à tambour sont dotés du dispositif de rattrapage automatique du jeu.

L'activation de ce dispositif se produit:

- en freinant à fond dans les deux sens de marche (véhicules avec freins SIRMAC ou PERROT);
- en freinant à fond en phase de marche AR (véhicules avec freins API–LOCKHEED).



## DIAGNOSTIC

Principales anomalies de fonctionnement du système de freinage:

- 1 - Freinage de service AR faible ou irrégulier
- 2 - Freinage de service AV. faible ou irrégulier
- 3 - Freinage de stationnement faible ou inexistant

- 4 - Desserrage lent du frein de stationnement
- 5 - Lors du freinage, le véhicule dérape
- 6 - Usure précoce des plaquettes de freins
- 7 - Course excessive ou anormale de la pédale de freins
- 8 - Freins bruyants

### **FREINAGE DE SERVICE AR FAIBLE OU IRREGULIER**

Tuyauteries du circuit hydraulique avec fuites ou ruptures

OUI ► Serrer ou changer les raccords desserrés ou endommagés. Remplacer les tuyauteries cassées ou abîmées

NON

Les plaquettes de freins sont usées et/ou vitrifiées

OUI ► Réviser ou remplacer les plaquettes de frein

NON

Fonctionnement anormal du dispositif de rattrapage automatique du jeu

OUI ► Remplacer le dispositif de rattrapage automatique du jeu

NON

Fonctionnement anormal des cylindres de frein

OUI ► Remplacer les cylindres de frein

NON

Mauvais fonctionnement des freins AR

OUI ► Réviser les freins AR en remplaçant les pièces usées.

NON

Mauvais fonctionnement du servofrein

OUI ► Remplacer le servofrein

Fonctionnement anormal du correcteur de frein

OUI ► Régler et, le cas échéant, remplacer le correcteur de freinage.

NON

Non-vidange périodique du liquide des freins

OUI ► Vidanger le liquide des freins.

NON

Présence d'air dans le circuit hydraulique

OUI ► Purger l'air du circuit hydraulique.

2

**FREINAGE DE SERVICE AV. FAIBLE OU IRREGULIER**



Tuyauteries du circuit hydraulique avec fuites ou ruptures

OUI ► Serrer ou remplacer les raccords desserrés ou endommagés. Remplacer les tuyauteries cassées ou abîmées.

NON

Les plaquettes de freins sont usées et/ou vitrifiées

OUI ► Remplacer les plaquettes de frein

NON

Fonctionnement anormal du servo-frein

OUI ► Remplacer le servo-frein

NON

Fonctionnement anormal des étriers de frein

OUI ► Réviser et, le cas échéant, remplacer les étriers de frein

Fonctionnement anormal des freins AV.

OUI ➤

Réviser les freins AV. en remplaçant les pièces usées.

NON



Fonctionnement anormal du clapet partialisateur  
(quand il est prévu)

OUI ➤

Remplacer le clapet partialisateur

NON



Non-vidange périodique du liquide des freins

OUI ➤

Vidanger le liquide des freins

NON



Présence d'air dans le circuit hydraulique

OUI ➤

Purger l'air du circuit hydraulique

3

### FREINAGE DE STATIONNEMENT FAIBLE OU INEXISTANT



Mauvais fonctionnement de la tringlerie

OUI ➤

Réviser la tringlerie en remplaçant les pièces usées.

NON



Garnitures de frein usées ou vitrifiées

OUI ➤

Réviser ou remplacer les garnitures de frein.

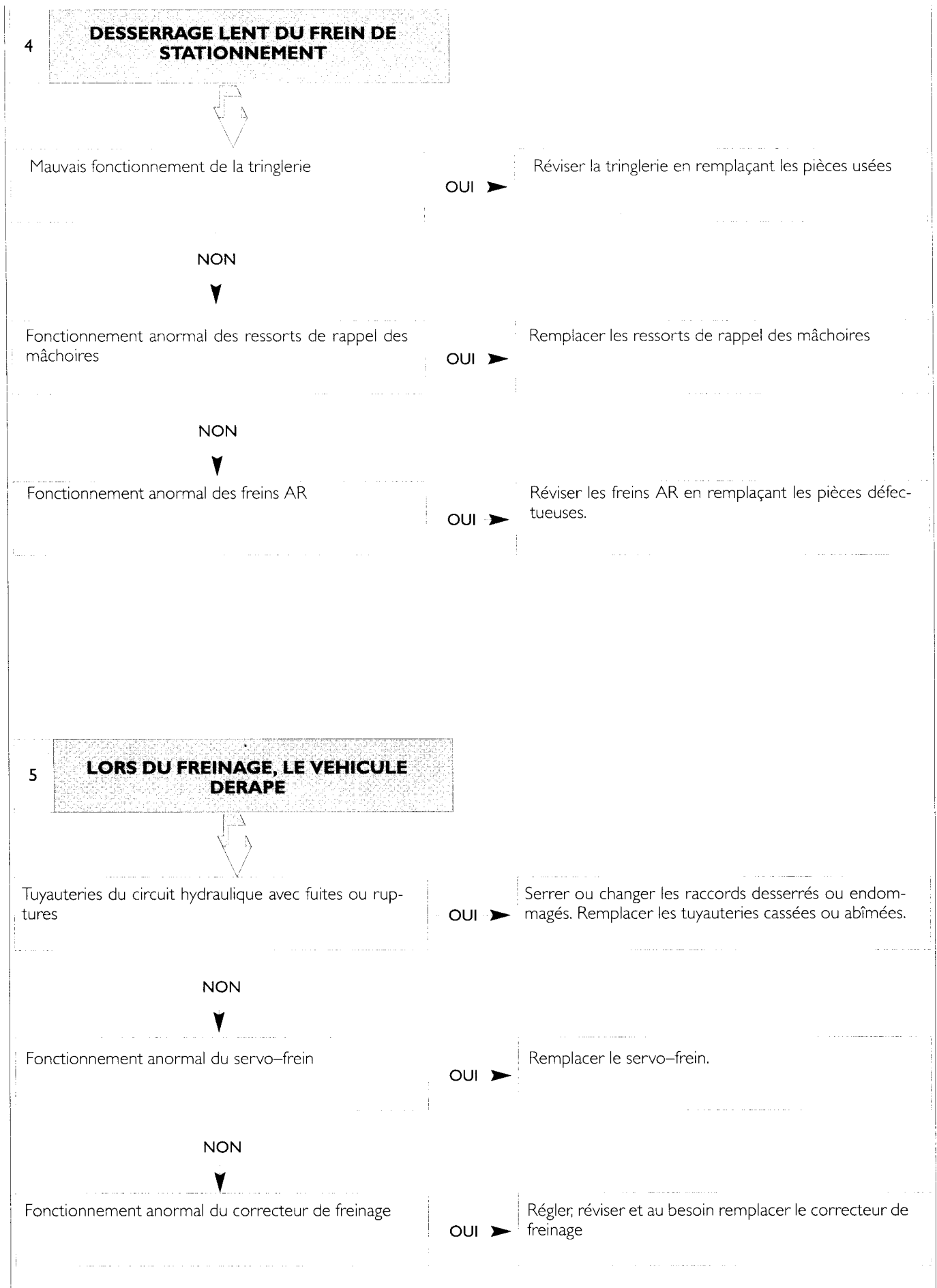
NON



Fonctionnement anormal des freins AR

OUI ➤

Réviser les freins AR en remplaçant les pièces usées.



Mauvais fonctionnement du clapet partialisateur (si prévu)

OUI ➤ Remplacer le clapet partialisateur.

NON



Fonctionnement anormal des freins AV.

OUI ➤ Réviser les freins AV.

NON



Fonctionnement anormal des freins AR

OUI ➤ Réviser les freins AR

6

### USURE PRECOCE DES PLAQUETTES DE FREINS



Fonctionnement anormal du correcteur de freinage

OUI ➤ Régler, réviser et au besoin remplacer le correcteur de freinage

NON



Fonctionnement anormal du clapet partialisateur (si monté)

OUI ➤ Remplacer le clapet.

NON



Fonctionnement anormal des freins

OUI ➤ Réviser les freins

7

**COURSE EXCESSIVE OU ANORMALE  
DE LA PEDALE DES FREINS**

Fonctionnement anormal du servo-frein

OUI ➤

Remplacer le servo-frein

NON



Plaquettes de frein usées et/ou vitrifiées

OUI ➤

Remplacer les plaquettes de frein

NON



Disques ou tambours usés

OUI ➤

Réviser les freins

NON

Fonctionnement anormal du dispositif de rattrapage  
automatique du jeu

OUI ➤

Remplacer le dispositif de rattrapage automatique du  
jeu

NON

Liquide des freins avec un bas point d'ébullition à cause  
de:

- Non-vidange annuelle
- Présence d'eau dans le circuit
- Liquide employé non spécifique

OUI ➤

Vidanger le liquide de freins (utiliser le liquide de type  
Tutela DOT SPECIAL)

NON



Présence d'air dans le circuit hydraulique

OUI ➤

Purger l'air du circuit hydraulique.



8

### FREINS BRUYANTS



Plaquettes de frein usées

OUI ➤

Remplacer les plaquettes de freins

NON



Présence de corps étrangers entre les disques et les garnitures de frein (freins à disque)

OUI ➤

Enlever les corps étrangers entre plaquettes et disques de frein.

NON



Disques de frein voilés

OUI ➤

Rectifier ou remplacer les disques de frein.

NON



Ressort de rappel patins inefficace (freins à tambour)

OUI ➤

Réviser les freins AR.

NON



Ovalisation excessive des tambours de frein (freins à tambour)

OUI ➤

Rectifier ou, le cas échéant, remplacer les tambours

**COUPLES DE SERRAGE**

PIECE	COUPLE		
	Nm	mkg	
Couvercle AR (Pompe à vide)	9	1	
Clapet d'anti-retour (Pompe à vide)	78	8	
Vis de fixation disque de frein au moyeu de roue AV. (Essieu 5812)	103	10,5	
Vis auto-bloquante de fixation étrier de frein au montant de fusée (Essieu 5811)	103	10,5	
Vis de fixation support étrier de frein au montant de fusée (Essieu 5812)	162	16,2	
Vis de fixation couvercle au moyen de roue AV. (Essieu 5811/2)	103	10,5	
Vis de blocage écrou de réglage des roulements du moyeu de roue AV. (Essieux 5811-5811/2)	22	2,2	
Écrou de réglage des roulements du moyeu de roue AV. (Essieu 5812)	285,5	29	
Écrou de réglage des roulements du moyeu de roue AV. (Essieu 5811/2)	401,5	41	
Vis pour protection frein au montant de fusée (Essieu 5811)	9	0,9	
Écrou de fixation étrier de retenue mâchoires des freins AR (Freins API-LOCKHEED)	31	3,1	
Vis de fixation dispositif de réglage automatique (Freins PERROT)	69	7	
Écrous des vis de fixation plateau porte-frein au carter de pont (Ponts 45011/2 – 450211/1 – 450411/1)	91	9,3	
Écrous des vis de fixation plateau porte-frein au carter de pont (Ponts 450211 – 450211/1 – 450311)	98	10	
Écrous pour vis de fixation plateau porte-frein au carter de pont (Pont 450212)	93	9,5	
Écrous pour vis de fixation plateau porte-frein au carter de pont (Pont 450517)	103	10,5	
Vis de fixation disque au moyeu de roue (Ponts 450211/2 – 450311/1 – 450411/1)	72,5	7,4	
Écrou de réglage roulements des moyeux de roue AR (Ponts 450211/2 – 450311/1 – 450411/1)	642,5	65,5	
Écrou pour vis de fixation support pédalier à la carrosserie	7,85 ± 0,7	0,8	
Écrou sur pivot pour tige servo-frein	$\left. \begin{array}{l} M10 \times 1,25 \\ M6 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 18 \pm 2 \\ 7,65 \pm 0,75 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} 1,8 \pm 0,2 \\ (0,7) \end{array} \right\}$

**OUTILLAGE**

N. OUTIL	DESIGNATION
99301001	Tour pour tambours avec accessoires
99301005	Groupe pour rectification disques de freins (ponts 450211/2 – 450311/1 – 450411/1)
99305079	Appareil pour rectification mâchoires freins
99305087	Presse à riveter
99306010	Dispositif désaérateur
99321024	Chariot hydraulique pour dépose-repose roues
99355087	Clé polygonale (65 mm) pour écrou moyeux de roues (ponts 450211 – 450211/1 – 450311 – 450212)
99355169	Clé pour écrou de réglage des roulements de moyeux de roues AR (ponts 450211 – 450211/1 – 450311 – 450212)
99357080	Clé pour écrou de réglage des roulements de moyeux de roues AR (pont 450517)
99370006	Poignée interchangeable pour bouterolles
99370366	Outil de calage joint intérieur des moyeux de roue AR (à utiliser avec 99370006)(ponts 450211 – 450211/1 – 450311 – 450212)
99370409	Outil de montage joint intérieur des moyeux de roues (à utiliser avec 99370008) (Essieu 5982)
99370496	Guide pour centrage moyeu de roue (essieux 5811 – 5812)
99370497	Guide pour centrage moyeu de roue (ponts 450211/2 – 450311/1 – 450411/1)
99370498	Outil de montage roulement et couronne d'impulsions sur moyeu de roue (ponts 450211/1 – 450311/1 – 450411/1) (avec frein à disque)
99372215	Outil de démontage et montage ressorts de retenue mâchoires de freins (pont 450517)
99372269	Paire de manomètres de contrôle pression et réglage du correcteur de freinage

**OUTILLAGE**

N. OUTIL	DESIGNATION
99374132	Outil de calage joint intérieur moyeux de roues AR (à utiliser 99370006) (pont 450517)
99374294	Outil de montage joint intérieur des moyeux de roue (à utiliser 99370008) (Essieu 5811)
99386523	Outil pour tuyaux du système de freinage
99389819	Clé dynamométrique de 0 à 0,9 m.kg avec attache carrée 1/4"
99395026	Outil de contrôle couple de roulement des moyeux (à utiliser avec clé dynamométrique)(pont 450517)

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES – CIRCUIT HYDRAULIQUE****DESIGNATION****Pompe à vide** **BENDIX D 116**

Jeu axial rotor

0,07 ÷ 0,14 mm

**Servo-frein à dépression** **BENDIX E 26834 (une seule chambre)**

Diamètre cylindre pneumatique

203,2 mm

Diamètre cylindre hydraulique (ou maître-cylindre)

20,64 mm

Course

22,5 ÷ 13 mm

 **BENDIX E 26835 (une seule chambre)**

Diamètre cylindre pneumatique

279,4 mm

Diamètre cylindre hydraulique (ou maître-cylindre)

25,4 mm

Course

21 ÷ 21 mm

 **BENDIX E 26836 (Tandem)**

Diamètre cylindre pneumatique

203,2 mm

Diamètre cylindre hydraulique (ou maître-cylindre)

25,4 mm

Course

22 ÷ 13,5 mm

 **BENDIX E 26837(Tandem)**

Diamètre cylindre pneumatique

254 mm

Diamètre cylindre hydraulique (ou maître-cylindre)

26,99 mm

Course

21 ÷ 21 mm

 **BENDIX E 26838 (Tandem)**

Diamètre cylindre pneumatique

254 mm

Diamètre cylindre hydraulique (ou maître-cylindre)

28,57 mm

Course

23,7 ÷ 16,9 mm

**Clapet partialisateur** **DISA – THE WEATHERHEAD**

Pression de coupe

13,3 ÷ 13,7 bar

Pression de désactivation

59,7 bar

**Correcteur de freinage à commande mécanique** **BENDIX 791731**

Rapport

0,15

 **BENDIX 795385**

Rapport

0,34

 **BENDIX 795382**

Rapport

0,46

**CARACTERISTIQUES TECHNIQUES – CIRCUIT HYDRAULIQUE****DESIGNATION****Correcteur de freinage à commande mécanique pour véhicules avec ABS**

<input type="checkbox"/> BENDIX	
Rapport	0,15
<input type="checkbox"/> BENDIX CPX I	
Rapport	0,36
<input type="checkbox"/> BENDIX CPX I0	
Rapport	0,46

**Correcteur de freinage à commande pneumatique**

<input type="checkbox"/> BENDIX	
Rapport	0,15
<input type="checkbox"/> BENDIX CP 2I	
Rapport	0,34

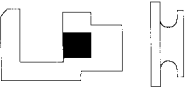

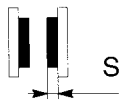
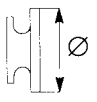
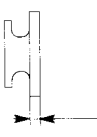


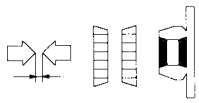
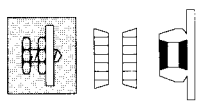
**Modulateur électro-hydraulique**


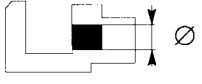
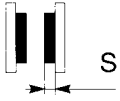

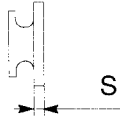


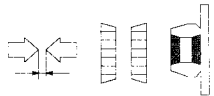
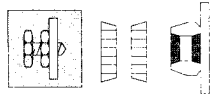
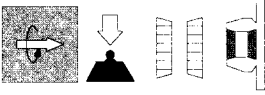

<input type="checkbox"/> BOSCH 0 265 201 077 – BOSCH 0 265 240 259	
Tension d'alimentation	12 v

**Centrale électronique**

<input type="checkbox"/> BOSCH 0 265 105 346	
Tension d'alimentation	12 v

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES – FREINS





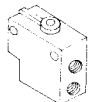


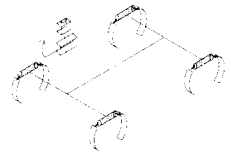
	<b>FREIN A DISQUE ESSIEU AVANT</b>	5811	5812	5811/2	5912	
	Cylindres étriers de frein – nombre	4	4	2	4	4
	– diamètre Ø mm	42	44	44	50	44
	Epaisseur garnitures de frein: – normale S mm	13	14	15	14,5	14
	– minimum autorisée S mm	2	1,5	2	$\begin{matrix} +0,5 \\ -0,5 \end{matrix}$	1,5
	Diamètre disques de frein Ø mm	$266,5 \begin{matrix} +0,5 \\ -0 \end{matrix}$	$280 \begin{matrix} +0,5 \\ -0 \end{matrix}$	$290 \begin{matrix} +0,2 \\ -0,2 \end{matrix}$	$290 \begin{matrix} +0,3 \\ -0 \end{matrix}$	$303 \begin{matrix} +0,5 \\ -0 \end{matrix}$
	Epaisseur disques de frein: – normale S mm	$14,2 \begin{matrix} +0,1 \\ -0,1 \end{matrix}$	$16 \begin{matrix} +0,2 \\ -0,2 \end{matrix}$	$22 \begin{matrix} +0,1 \\ -0,1 \end{matrix}$	$25 \begin{matrix} +0,15 \\ -0 \end{matrix}$	$16 \begin{matrix} +0,2 \\ -0,2 \end{matrix}$
	– minimum autorisé S mm	12,8	$13 \begin{matrix} +0 \\ -0,1 \end{matrix}$	19	22	$13 \begin{matrix} +0 \\ -0,1 \end{matrix}$
	<b>MOYEURS DE ROUES</b>	5811	5812	5811/2	5912	
	Roulements moyeux de roue	à rouleaux coniques		Unit Bearing	à rouleaux coniques	
	Jeu axial des roulements de moyeux de roue mm	0,05 ÷ 0,1		0,01 ÷ 0,06	0,08 ÷ 0,11	0,05 max
	Réglage du jeu axial des roulements de moyeux de roue	Par virole		Serrage au couple avec écrou de fixation	Par virole	

	<b>FREIN A DISQUE PONT ARRIERE</b>	450211/2 ( R0407 )	450311/1 ( R0417 )	450411/1 ( R0427 )
	Cylindres étriers de frein – nombre	2	2	2
	– diamètre mm	44	44	44
	Epaisseur garnitures de frein: – normale S mm		15	
	– minimum autorisée S mm		2	
	Diamètre disques de frein mm		289 <sup>+0,2</sup> <sub>-0</sub>	290 <sup>+0,2</sup> <sub>-0,2</sub>
	Epaisseur disques de frein: – normale S mm		22 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,1</sub>	
	– minimum autorisé S mm		19	
	<b>MOYEURS DE ROUES</b>	450211/2 ( R0407 )	450311/1 ( R0417 )	450411/1 ( R0427 )
	Roulements moyeux de roue		Unit Bearing	
	Jeu axial des roulements de moyeux de roue mm		–	
	Réglage du jeu axial des roulements de moyeux de roue		Serrage au couple avec écrou de fixation	
	Couple de roulement Nm		–	
	m.kg		–	
	Huile pour roulements moyeux de roue litres		–	
	Quantité d'huile pour chaque moyeu mk		–	



FREINS A TAMBOUR PONT ARRIERE		450211 (R0407)	450211/1 (R0407)	450311 (R0417)	450212 (R0407)	450517 (R0537)	
	Diamètre du tambour:						
	- Nominal $\varnothing$ mm		254 <sup>+0.2</sup> <sub>-0</sub>		325 <sup>+0.36</sup> <sub>-0</sub>	310 <sup>+0.2</sup> <sub>-0</sub>	172 <sup>+0.15</sup> <sub>-0</sub>
	- 1ère majoration $\varnothing$ mm				326 <sup>+0.36</sup> <sub>-0</sub>	311 <sup>+0.2</sup> <sub>-0</sub>	
	- 2ème majoration $\varnothing$ mm		255,08 <sup>max</sup>		328 <sup>+0.36</sup> <sub>-0</sub>	313 <sup>+0.2</sup> <sub>-0</sub>	
	Epaisseur des plaquettes de freins:						
	- Nominale S mm		6,1		12	12	4,25
	- 1ère majoration S mm				13	13	
	- 2ème majoration S mm				14	14	
	- Minimum admissible S <sub>1</sub> mm		4,8 ÷ 4,3		4,2	4,2	1,5
	Diamètre des plaquettes de freins:						
	- Nominal $\varnothing$ mm	252,1 <sup>+0.38</sup> <sub>-0.12</sub>		253 <sup>+0</sup> <sub>-0.3</sub>	324,2 <sup>+0</sup> <sub>-0.5</sub>	309,25 <sup>+0.2</sup> <sub>-0</sub>	171,2 ÷ 171,5
	- 1ère majoration $\varnothing$ mm				325,8 <sup>+0</sup> <sub>-0.5</sub>	310,6 <sup>+0.25</sup> <sub>-0</sub>	
	- 2ème majoration $\varnothing$ mm				327,2 <sup>+0</sup> <sub>-0.5</sub>	312 <sup>+0.25</sup> <sub>-0</sub>	
	Largeur des plaquettes de freins:						
	L mm	70		89		100	~42
	Jeu entre plaquettes et tambour:						
	G mm			0,3 ÷ 0,5			0,2 ÷ 0,5
	Erreur maximale de concentricité du diamètre du tambour après rectification						
	E mm			0,04			
	<b>MOYEURS DE ROUES</b>	450211 (R0407)	450211/1 (R0407)	450311 (R0417)	450212 (R0407)	450517 (R0537)	
	Roulements des moyeux de roues						2 à rouleaux coniques type SET-RIGHT
	Jeu axial des roulements moyeux mm			0,05 ÷ 0,2			0,16 MAX
	Couple de rotation des roulements moyeux de roues mm			-			0 ÷ 4
	kgm			-			0 ÷ 0,4
	Réglage du jeu moyeux de roues			Par virole			Serrage au couple avec écrou de fixation
	Huile pour roulements de moyeux de roues			-			0,2 Litres
	Quantité d'huile par moyeu d'huile			-			0,18 kgm

## CONTROLES

Appareil	Désignation	Intervention
	<b>Pompe à vide</b>	Brancher un vacuomètre au conduit d'admission.  Le moteur tournant au maximum, la dépression doit atteindre la valeur d'environ $0,80 \pm 0,85$ bar/minute. Si cette valeur n'est pas atteinte, contrôler que le tuyau pour la dépression et les composants du servo-frein intéressés par le vide sont étanches.  Contrôler si la distance entre le plan supérieur du rotor et le couvercle (groupe démonté) est comprises entre 0,07 et 0,14 mm.
	<b>Servo-frein à dépression</b>	Contrôler le fonctionnement et l'étanchéité. A l'aide du vacuomètre monté sur le tuyau qui va de la pompe à vide au servo-frein, le moteur étant au régime maximum, vérifier si les valeurs de dépression sont comprises entre $0,80 \pm 0,85$ bar aussi bien avec la pédale de frein relâchée qu'avec la pédale écrasée en une minute de rotation du moteur
	<b>Réservoir de compensation du liquide freins</b>	Contrôler le niveau du liquide de freins, éventuellement faire l'appoint avec du Tutela DOT SPECIAL jusqu'au repère. Vidanger le liquide de freins, tous les ans.
	<b>Correcteur de freinage</b>	Contrôler si les valeurs relevées à l'aide des manomètres correspondent aux données reportées sur la plaque adhésive appliquée à l'intérieur de la porte du véhicule.
	<b>Clapet partialisateur</b>	En actionnant peu à peu la pédale du frein, l'on doit avoir initialement une pression de 1,4 bar aux roues AV.  Cette pression doit se maintenir stabilisée jusqu'à avoir $13,3 \pm 13,7$ bar en entrée.  Par la suite, la pression d'entrée devra monter progressivement jusqu'à être égale à la valeur de pression en sortie, c'est-à-dire 59,7 bar.
	<b>Etrier de frein à disque</b>	Contrôler l'état d'usure des garnitures de freins, les rayures du disque et l'efficacité des pistons.
	<b>Cylindres, mâchoires, tambours</b>	Contrôler le jeu entre mâchoires et tambour et vérifier l'épaisseur des garnitures. Vérifier si les pistons des cylindres coulissent et qu'il n'y ait pas de fuites d'huile.
	<b>Tuyauteries et raccords</b>	S'assurer que les tuyauteries métalliques sont en parfait état, sans bosselures ni fêlures; les tuyauteries en polyamide ne doivent présenter aucune fissure, coupure ou incision. S'assurer également qu'elles sont suffisamment éloignées des arêtes coupantes de la carrosserie et du châssis, ces dernières pourraient les endommager. Contrôler que toutes les brides d'ancrage des tuyauteries sont bien fixées; leur relâchement provoque en effet des vibrations entraînant des ruptures. Vérifier si tous les tubes en caoutchouc et en toile sont en contact de l'huile ou de la graisse minérale, solvants du caoutchouc. Appuyer énergiquement sur la pédale de frein et contrôler si les tubes ont des gonflements anormaux, ce qui traduit des fuites à l'intérieur. Contrôler qu'il n'y ait pas de fuites du liquide des freins à partir des raccords, autrement il faudra les serrer à fond, en faisant attention de ne pas provoquer des torsions anormales aux tuyaux lors du serrage. Dans tous les cas, il faut remplacer les pièces défectueuses ou probablement abîmées. Indépendamment de leur condition, il est conseillé de changer les flexibles après un certain nombre de kilomètres ou bien après une longue période d'utilisation du véhicule; ceci afin d'éviter la rupture soudaine due au vieillissement.

### Contrôle du fonctionnement du circuit à dépression

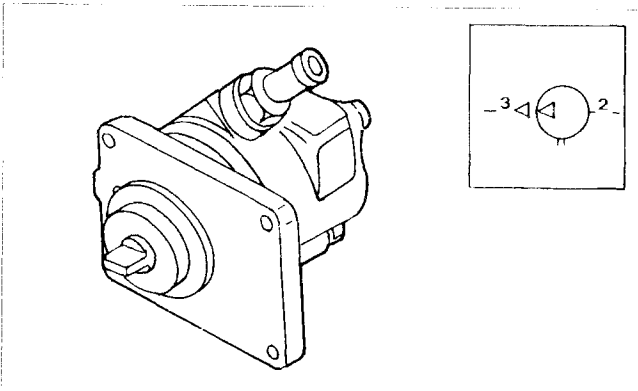
Le moteur étant coupé, appuyer plusieurs fois sur la pédale du frein, afin d'annuler la dépression existant dans le servofrein. Appuyer ensuite une autre fois sur la pédale du frein et la garder abaissée, en position de freinage, en exerçant une certaine pression. Démarrer le moteur et contrôler la course de la pédale:

- si la course de la pédale augmente, cela signifie que le servofrein et les tuyauteries sont en ordre;
- si la pédale reste bloquée, cela signifie que l'air extérieur pénètre dans le circuit à dépression (vide) non parfaitement étanche ou bien que le servofrein est défectueux.

**PRINCIPAUX COMPOSANTS DU SYSTEME DE FREINAGE**

**790530 Pompe à vide**

Figure 31



32277

C'est le composant qui crée le vide pour faire fonctionner le servofrein.

**Diagnostic**

**INCONVENIENT**

Fuites d'huile du couvercle

**CAUSE PROBABLE**

Couple de serrage entre pompe à vide et moteur incorrect.

**REMEDE**

Bloquer les vis selon les valeurs reportées dans le tableau.

Surfaces d'étanchéité couvercle non parfaitement planes.

Contrôler les surfaces d'étanchéité, remplacer les pièces défectueuses ou rectifier la surface.

Joint entre pompe et moteur cassé.

Remplacer le joint.

Rendement faible

Jeu excessif entre les pales et la surface de coulissement.

Remplacer les pales ou la pompe à vide.

Mauvaise étanchéité des tuyaux de raccordement ou de la soupape unidirectionnelle.

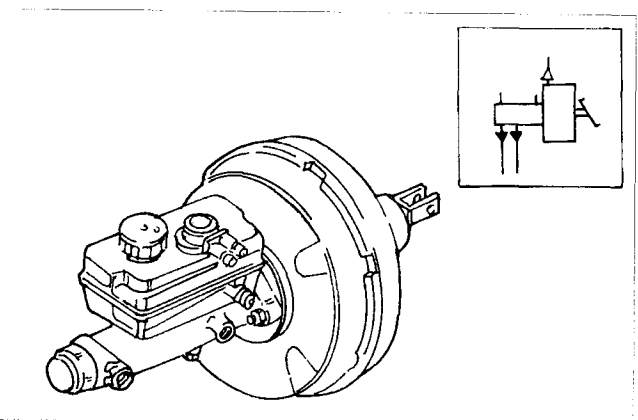
Contrôler l'étanchéité et, le cas échéant, remplacer les tuyaux de raccordement ou remplacer la soupape unidirectionnelle.

Non-lubrification.

Nettoyer les conduits de l'huile.

**794101 Servofrein à dépression**

Figure 32



32279

C'est un dispositif qui augmente l'effort exercé par la pédale de frein et se compose principalement de deux parties:

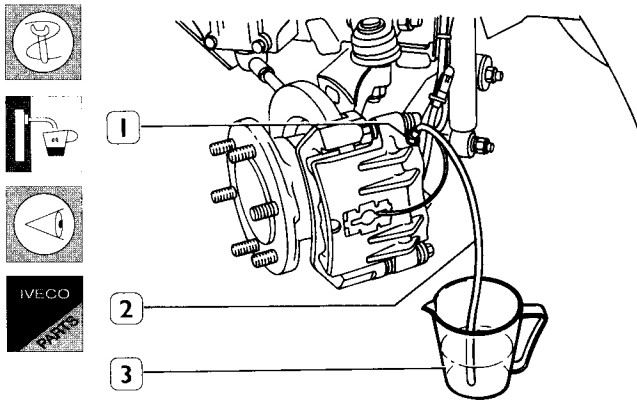
- une section pneumatique en dépression;
- une section hydraulique (maître-cylindre et réservoir du liquide de freins).

La construction du servofrein permet qu'en cas de non-fonctionnement de la section pneumatique, les freins peuvent encore fonctionner; dans ce cas, le freinage n'est obtenu qu'au moyen du maître-cylindre.

## 784010 Purge d'air du circuit hydraulique

### Circuit des freins AV.

Figure 33



45021

Appliquer sur la vis de purge (1) un tube (2) en plastique transparent dont l'extrémité a été plongée dans un récipient (3) partiellement rempli de liquide de freins.

Actionner plusieurs fois la pédale de commande des freins.

Ecraser la pédale des freins et, tout en la maintenant dans cette position, dévisser d'un tour la vis de purge (1).

Visser la vis de purge, actionner plusieurs fois la pédale des freins.

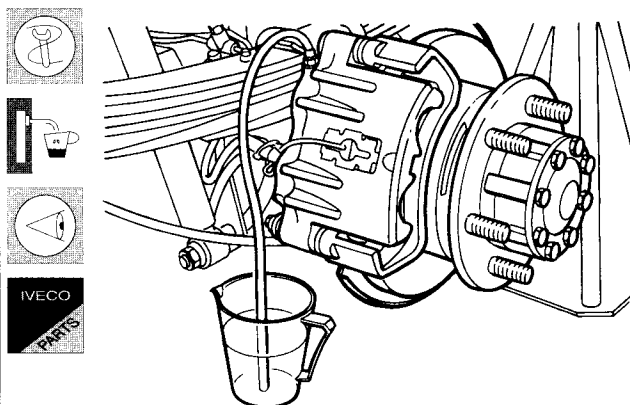
Répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide des freins ne sorte homogène.

Purger l'air sur le groupe de freinage opposé. Vérifier si le niveau du liquide des freins est toujours suffisant dans son récipient.

Ces opérations permettent l'expulsion de l'air contenu dans les tuyaux du liquide du circuit hydraulique.

### Circuit des freins AR

Figure 34



45022

Débrancher la tige de commande du correcteur de freinage et, la bloquer, vers le haut, de façon à mettre le correcteur en position d'ouverture maximum.

Effectuer la purge de l'air du circuit hydraulique en manoeuvrant comme pour la purge de l'air du circuit des freins AV.

Dès que l'opération de purge est terminée, remettre la tige de commande du correcteur de freinage.

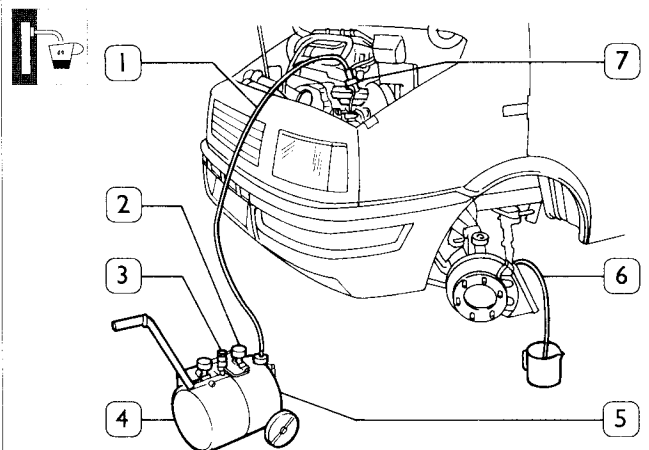


Lorsque toutes les opérations de purge d'air du circuit de freinage sont terminées, faire l'appoint avec le liquide de frein TUTELA DOT SPECIAL jusqu'au niveau maximum.

## 784010 Purge d'air du circuit hydraulique à l'aide du dispositif désaérateur

Circuit des freins AV.

Figure 35



45023

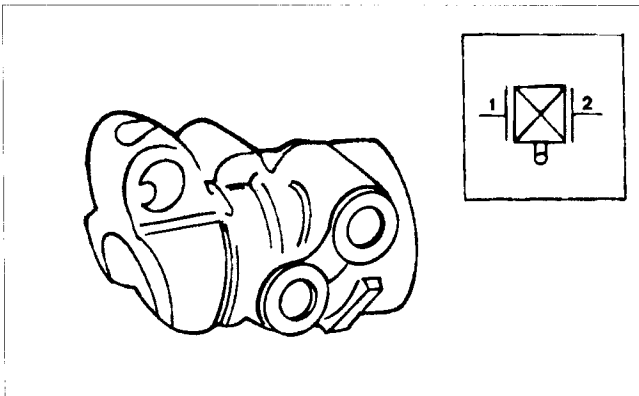
En alternative, on peut effectuer la purge d'air du circuit des freins à l'aide du dispositif désaérateur 99306010 en procédant de cette façon:

- charger le réservoir d'air (4);
- remplir le réservoir (5) avec le liquide des freins (5);
- appliquer sur la vis de purge un tube en plastique transparent (6) dont l'extrémité tombe dans un récipient partiellement rempli de liquide de freins;
- remplacer le couvercle du réservoir du liquide des freins par un (7) adapté pris dans la confection du désaérateur;
- introduire le tube (1) du dispositif 99306010 sur le couvercle du réservoir du liquide des freins;
- dévisser d'un tour la vis de purge, ouvrir le robinet (3) jusqu'à relever sur le manomètre (2) une pression de  $1 \pm 1,2$  bar.

Quand le liquide des freins sortira homogène du circuit, serrer la vis de purge et décharger l'air du réservoir (4) du dispositif. Répéter ces opérations sur toutes les roues.

### 784310 CORRECTEUR DE FREINAGE A COMMANDE MECANIQUE

Figure 36

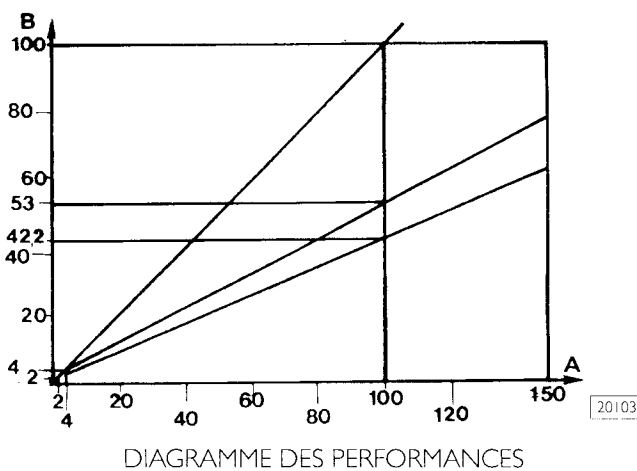


32283

Le correcteur de freinage règle automatiquement, en fonction de la charge grèvant sur le pont AR, le couple de freinage produit par les freins AR.

Il a la fonction importante, souvent lorsque le véhicule est déchargé, de limiter le couple de freinage qui bloquerait les roues AR ce qui provoquerait le patinage et le dérapage du véhicule.

Figure 37



20103

A. Pression en entrée (en bar) – B. Pression en sortie (en bar) – Rapport = 0,46

#### Réglage du correcteur de freinage sur le véhicule

Pour empêcher un dérapage ou un blocage des roues du véhicule pendant le freinage, il faut procéder à intervalles réguliers au contrôle et au réglage du dispositif, qui consiste à vérifier les valeurs figurant sur la plaquette (fig. 38) appliquée sur la partie intérieure de la porte.



S'il manque la plaquette ou des données, demander au producteur un duplicata qui indiquera:

- Type de véhicule
- Nombre de lames des ressorts
- Empattement du véhicule
- Poids essieu AR
- Eventuellement le numéro du correcteur de freinage

Figure 38

ARGHETTA PER SPALLO		PER PLATE		PER PIAZZA		PER PIAZZA		PER PIAZZA		PER PIAZZA		PER PIAZZA		PER PIAZZA		PER PIAZZA		PER PIAZZA		PER PIAZZA	
TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO	TIPO
<b>30</b>																					
CORRETTORE DI FREINATA																					
BREMSEKRAEGLER																					
LOAD SENSING VALVE																					
CORRECTEUR DE FREINAGE																					
VALVOLA REGOLADORA																					
<b>0,46</b>																					
VALVOLA VUOTO/CARICO																					
LASTLEER/VENTIL																					
LOAD/EMPTY VALVE																					
VALVE CHARGE/VIDE																					
VALVULA EN CARGO/VACIO																					
<b>93809569</b>																					
<b>99457220</b>																					

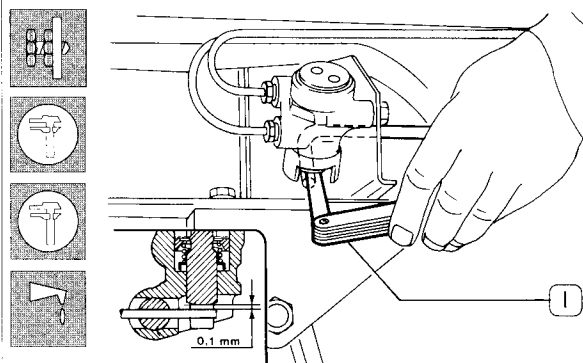
45135

#### PLAQUE DU CORRECTEUR DE FREINAGE

Les opérations s'effectuent suivant cet ordre:

- peser la partie AR du véhicule, équipé, mais sans charge;
- le poids relevé ne doit jamais être inférieur à la plus petite valeur indiquée sur la plaque.
- débrancher la barrette (1, fig. 40) du pont et la soulever sur toute sa course pour contrôler si le piston du correcteur de freinage coulisse normalement dans son logement et la brancher de nouveau;
- démarrer le moteur.

Figure 39

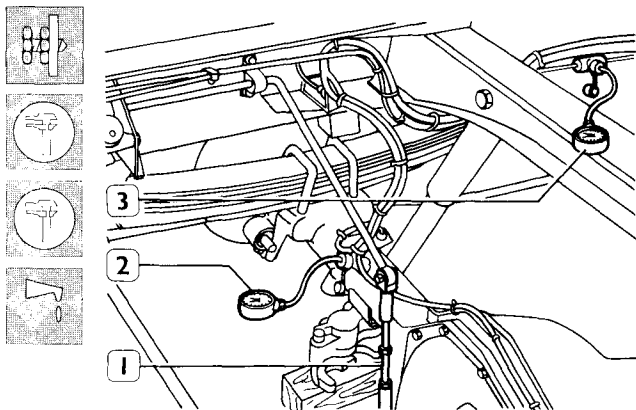


45024

- écraser la pédale du frein et relever à l'aide d'une jauge de mesure (1, fig. 39) s'il y a un jeu de 0,1 mm entre piston et barrette;
- brancher un manomètre en amont du correcteur;
- brancher un manomètre en aval du correcteur;
- si les manomètres ne sont pas dotés de clapet pour la purge automatique, effectuer la purge de l'air des manomètres en dévissant les écrous;
- le moteur étant au ralenti, appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à obtenir une pression de 100 bar; relevée sur le manomètre (3, fig. 40) installé en amont du correcteur. Cette pression doit être constante et il faut la relever aussi bien avec le véhicule chargé que sans charge;
- contrôler successivement la valeur de la pression sur le manomètre (2, fig. 40) installée en aval du correcteur qui correspond aux valeurs indiquées sur la plaque (fig. 38).



Figure 40



45025

- modifier, au besoin, le réglage en agissant sur la longueur de la barre (1) de commande.



Ne jamais modifier le réglage de la barre quand le circuit est en pression.

Effectuer le contrôle en augmentant progressivement la pression.

- pour un réglage correct, il faut créer artificiellement les diverses conditions de charge intermédiaire et en relever les valeurs.
- déposer la tringlerie de commande du correcteur du pont, la soulever de toute sa course et simuler la condition de pleine charge;
- relever, dans ces conditions, la pression de sortie qui doit être égale à la valeur indiquée sur la plaque, sinon réviser le correcteur;
- Pour les véhicules équipés d'ABS, effectuer ces contrôles sur un circuit à la fois et vérifier si les résultats obtenus sont égaux vu que l'ABS ne fonctionne pas. Si l'on relève des valeurs différentes, cela signifie qu'il existe des fuites anormales dans une des deux chambres du correcteur de freinage ou des fuites des raccords; dans ce cas, serrer ou remplacer les raccords, le cas échéant, remplacer le correcteur de freinage.

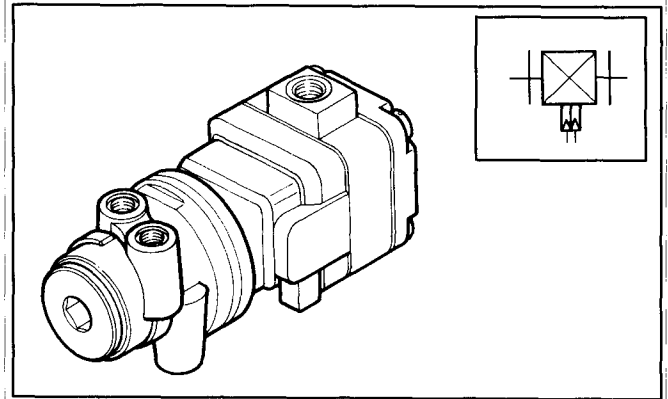


Pour le contrôle du correcteur de freinage, tous les composants du système de freinage doivent être en parfaite condition d'exploitation. Par ailleurs, dans le cas de remplacement des ressorts à lame pour versions spéciales, il faut une nouvelle plaque possédant les nouvelles valeurs.

- lorsque le contrôle est terminé, vérifier le comportement des freins par des freinages d'essai.

## 784310 CORRECTEUR DE FREINAGE A COMMANDE PNEUMATIQUE

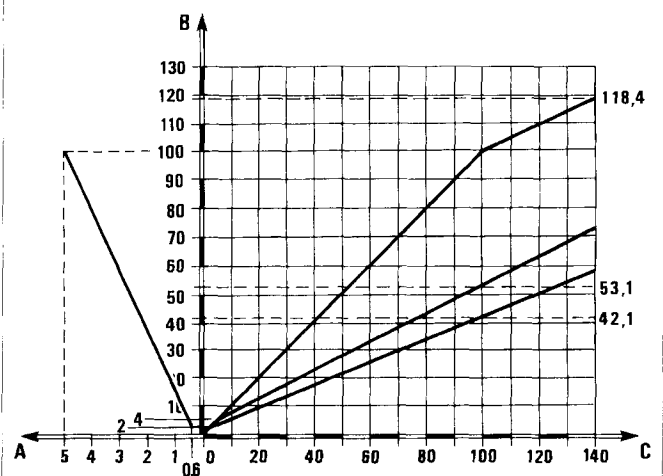
Figure 41



39227

Il règle automatiquement la pression de l'huile envoyée par le servofrein aux freins AR en fonction de la pression dans les suspensions pneumatiques qui, à son tour, dépend des conditions de charge du véhicule.

Figure 42



39230

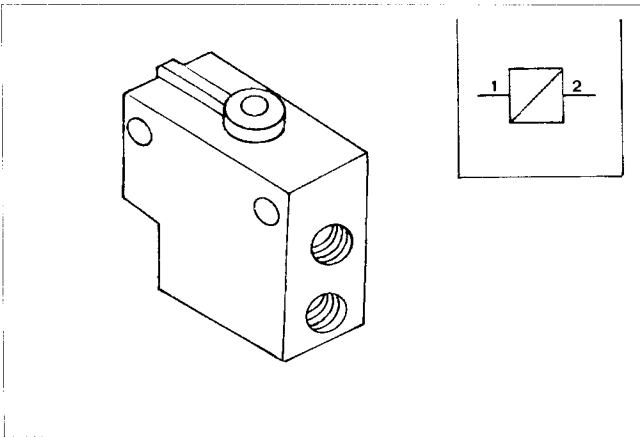
DIAGRAMME DES PERFORMANCES DU CORRECTEUR

- A. Pression pneumatique de commande
- B. Pression hydraulique en sortie
- C. Pression hydraulique en entrée



## 784712 CLAPET PARTIALISATEUR

Figure 43



32289

Dans les circuits avec un système de freinage mixte (AV. à disque et AR à tambour), la présence du servofrein à dépression provoque un effet freinant élevé même à basse vitesse du véhicule et avec une pression limitée sur la pédale de commande. Cela entraîne le blocage possible des roues AV. et une sensibilité excessive du système aux moindres sollicitations.

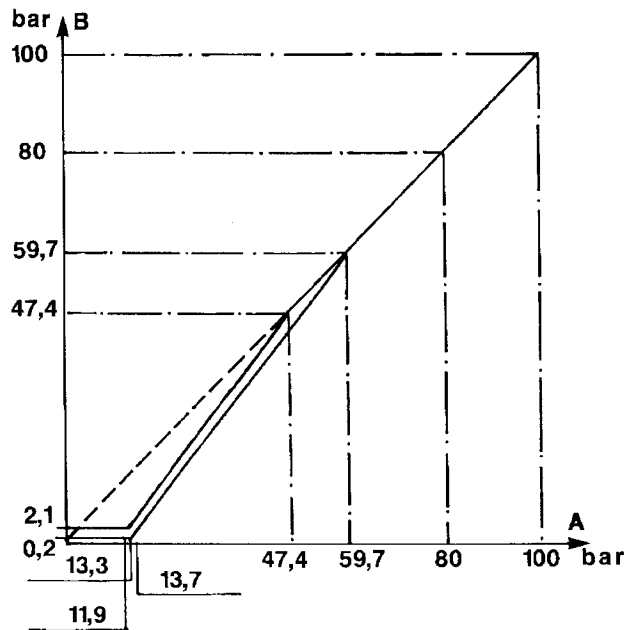
Pour limiter ces inconvénients, il y a un clapet partialisateur sur le circuit de commande des freins AV. Ce clapet doit permettre, initialement, le passage d'une pression de liquide des freins de 2,1 bar pour provoquer le rapprochement des garnitures de freins.

Cette valeur demeure constante tant que le maître-cylindre exerce une pression en amont du clapet en question, de  $13,3 \pm 13,7$  bar. Dès que cette valeur est atteinte, le clapet permet une augmentation graduelle de la pression aux roues AV. jusqu'à avoir un rapport de 1:1 qui correspond à une pression de  $47,4 \pm 59,7$  bar.

De cette façon, on obtient une progression graduelle de l'effet freinant grâce au servofrein.

Le clapet partialisateur ne nécessite pas de contrôles périodiques et ne peut pas être révisé.

Figure 44



32294

DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT DU CLAPET

A. Pression en entrée (en bar) – B. Pression en sortie (en bar)

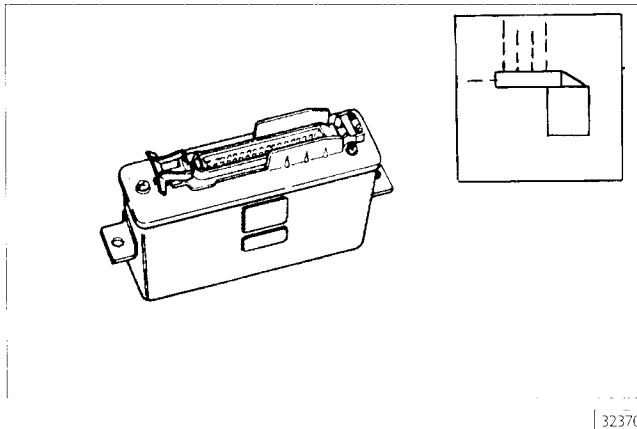
## DISPOSITIF ANTI-BLOCAGE DES ROUES (ABS)

Le dispositif ABS se compose d'une centrale électronique située sous le siège du conducteur; d'un modulateur électro-hydraulique situé dans la partie gauche du compartiment moteur et de quatre capteurs qui relèvent le nombre de tours des roues grâce aux quatre couronnes d'impulsion montées sur le côté intérieur des roues. Ces couronnes engendrent des impulsions dans les capteurs, dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse de rotation des roues. Le microprocesseur de la centrale électronique détecte la décélération, l'accélération et la tendance au blocage des roues pendant le freinage; et en fonction de ces valeurs, il calcule la pression qui permet un freinage maximum sans arriver au blocage des roues.

La centrale électronique pilote les E.V. magnétiques du modulateur de pression. Le modulateur règle la pression transmise par le maître-cylindre du servofrein de façon à ce que la force engendrée dans les cylindres des freins soit le maximum admissible sans bloquer les roues.

### 526711 Centrale électronique

Figure 45

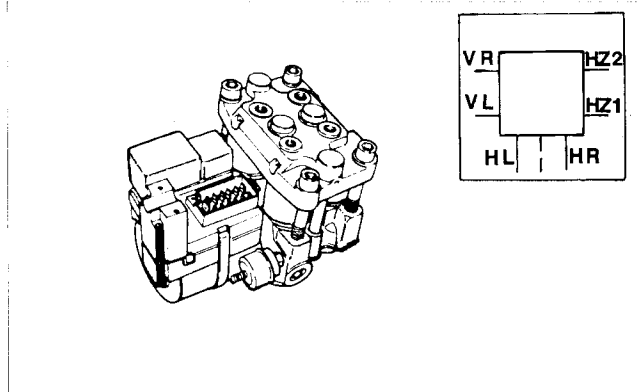


32370

La centrale électronique est le cerveau du système. Elle doit piloter les électro-valves du modulateur électro-hydraulique en fonction des signaux relevés par les capteurs de tours des roues.

### 526716 Modulateur électro-hydraulique

Figure 46



32772

Le modulateur électro-hydraulique doit moduler la pression du liquide des freins dans le circuit AV. et AR en fonction des signaux de commande qui proviennent de la centrale. Ce dispositif se compose de:

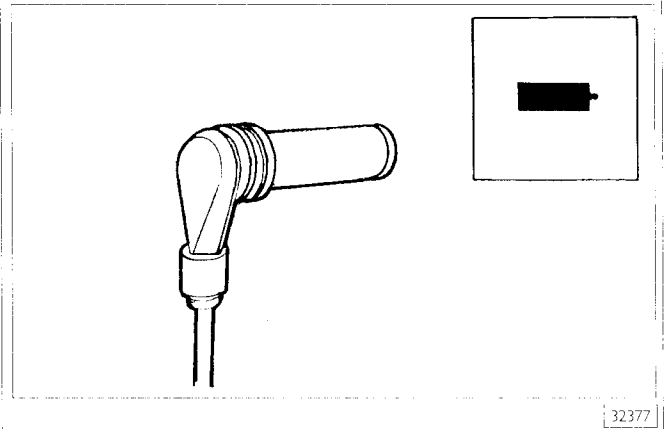
- 4 E.V.
- pompe de rattrapage à double circuit
- relais de commande E.V.
- relais de commande pompe de rattrapage



Les modulateurs électro-hydrauliques des différents modèles ne sont pas interchangeables.

### 526713 Capteur de nombre de tours roues

Figure 47



32377

Les capteurs de tours et les couronnes d'impulsions constituent le système de détection de la vitesse de rotation des roues.

La couronne d'impulsions se trouve sur le moyeu de roue et tourne à la même vitesse que la roue. Elle engendre par induction dans les capteurs des tensions alternes dont la fréquence est proportionnelle à la vitesse de rotation de la roue. Ces signaux de tension sont transmis à la centrale électronique afin d'être traités. Chaque roue ou chaque paire de roues jumelées possède un capteur et une roue phonique.

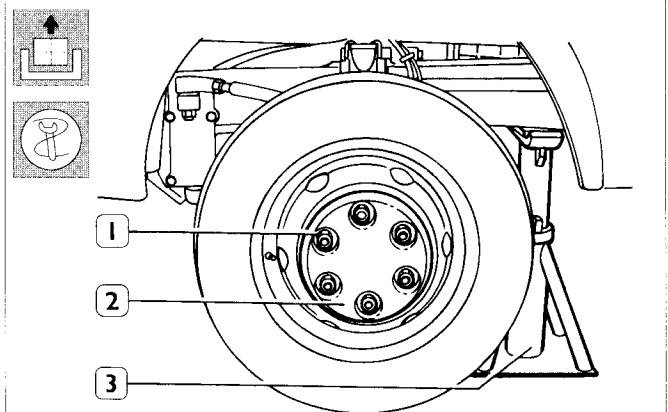
Cette disposition permet de commander pendant le réglage une pression freinante individuelle pour chaque roue ou chaque paire de roues jumelées, en optimisant la stabilité et l'espace de freinage.

## 52 REPARATION DES FREINS

### 5274 Freins AV.

#### 527417 Remplacement des garnitures de frein / plaquettes de freins

Figure 48



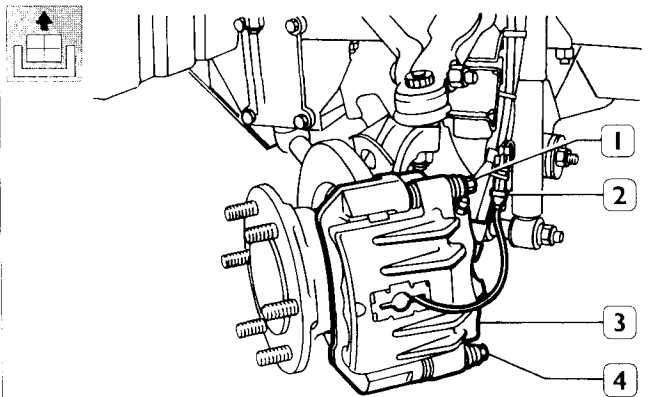
45026

Placer le véhicule sur un terrain plat et bloquer les roues AR; desserrer les écrous (1) de fixation des roues AV. Soulever l'avant du véhicule à l'aide d'un cric hydraulique et l'appuyer sur des chevalets appropriés (3).

Dévisser les écrous (1), déposer le couvercle (2) et enlever la roue.

Pour les étriers de frein Brembo 2x44

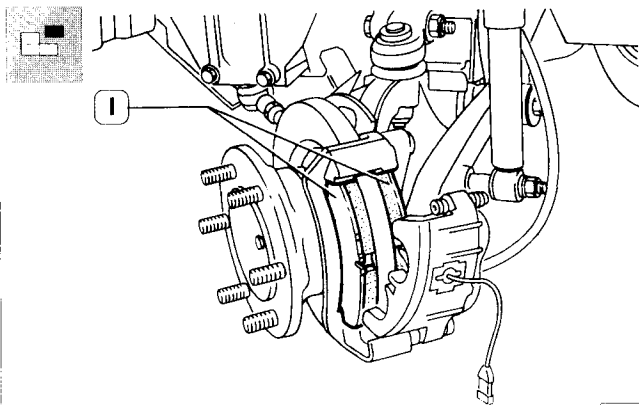
Figure 49



45027

Débrancher la connexion (2) du capteur d'usure. Dévisser la vis (1) et renverser l'étrier (3).

Figure 50

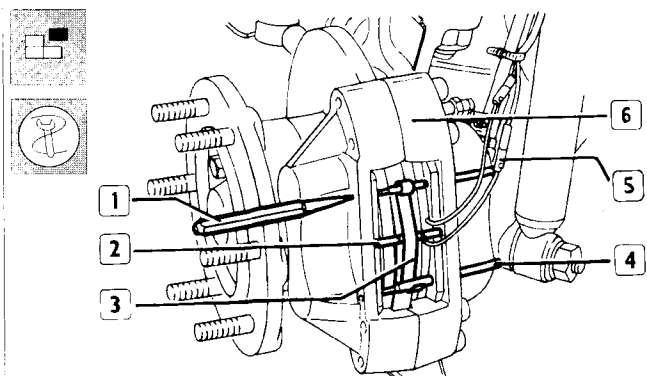


46845

Déposer les garnitures de freins (1).

Pour les étriers de frein Brembo 4x42

Figure 51

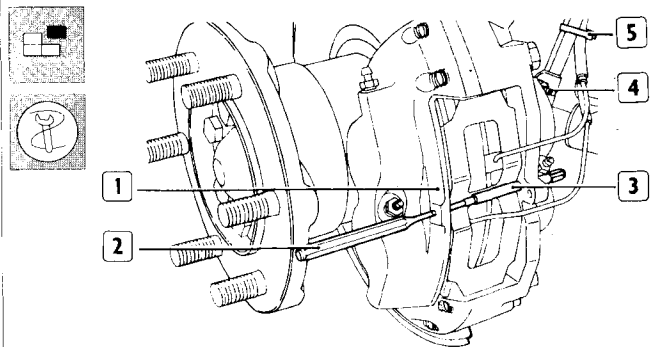


32379

A l'aide d'un chasoir (1), extraire les deux axes (4) des logements de l'étrier de frein (6); puis, enlever le ressort à lame (3) et le pivot de réaction (2). Débrancher les connexions (5) des câbles du témoin d'usure des plaquettes de frein.

Pour les étriers de frein Brembo 4x44 – 4x50 – Brembo 4x44

Figure 52

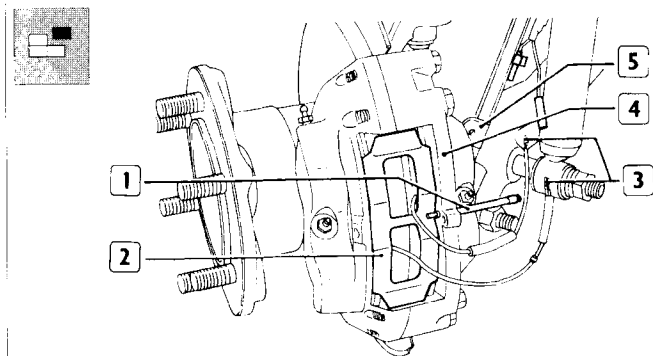


19683

A l'aide d'un chasoir (2), extraire l'axe (3) de retenue du ressort à lame du logement de l'étrier de frein (1).

Enlever le collier (5). Dévisser la vis (4) de l'étrier de soutien du flexible.

Figure 53



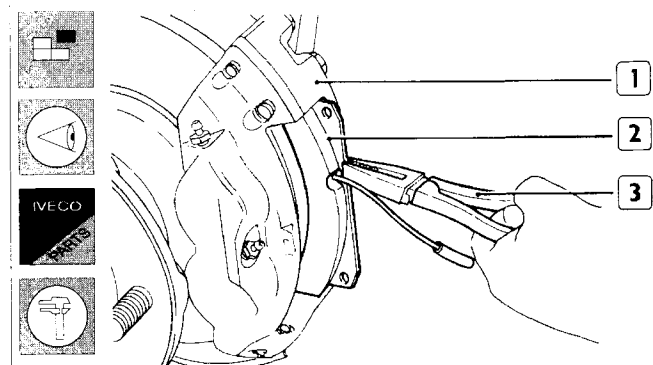
19681

Dégager l'axe de retenue (1) de l'étrier de frein (4).

Enlever le ressort à lame (2) de retenue des garnitures de frein. Débrancher les connexions (3) des câbles du témoin d'usure des plaquettes de frein et déposer le collier (5) du flexible.

Pour les étriers de frein Brembo 4x42 – 4x44 et Perrot 4x44-4x50

Figure 54



19685

Dégager les garnitures de frein (2) de l'étrier de frein; le cas échéant, utiliser une pince (3) s'il y a des difficultés.

**Pour tous les étriers de frein**

Contrôler visuellement l'état des cache-poussière; s'ils sont déformés ou cassés, il faut les remplacer.

Enlever la saleté de l'étrier de frein en utilisant une brosse métallique tout en évitant de ne pas endommager les cache-poussière. Nettoyer les surfaces de coulissement des plaquettes de frein. Contrôler les garnitures du disque de frein et s'assurer qu'il n'est pas rayé, corrodé. Des fêlures superficielles légères sont acceptables, mais il faut effectuer la rectification du disque de frein comme indiqué dans le chapitre correspondant. Sinon, remplacer le disque de frein.

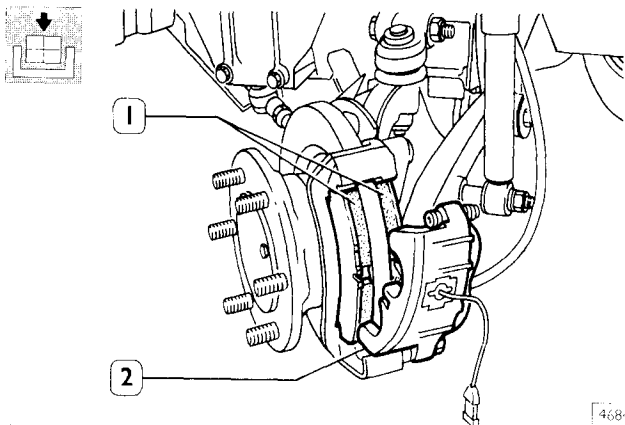


S'il faut remplacer un disque de frein, il vaut mieux remplacer les deux disques. Si l'on relève la nécessité de remplacer une paire de plaquettes de frein, il faut toujours remplacer une série complète pour chaque essieu.

Si l'on relève des anomalies sur un seul étrier de frein, il vaut mieux réviser les deux étriers.

**Pour les étriers de frein Brembo 2x44**

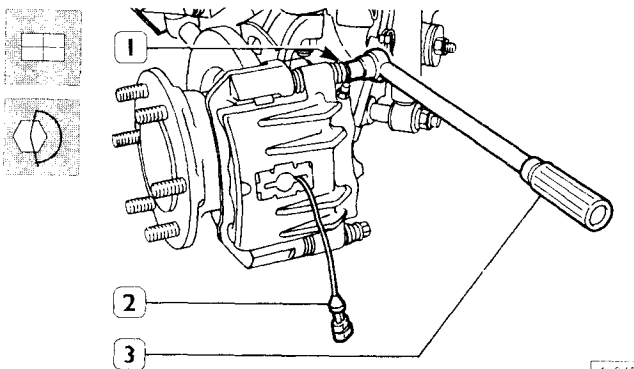
**Figure 55**



Insérer les nouvelles garnitures (1) dans le support de l'étrier de frein et contrôler s'elles coulisent librement dans leurs logements.

Pousser les pistons de la pince de frein (2) en butée et positionner cette dernière sur les garnitures de frein (1).

**Figure 56**



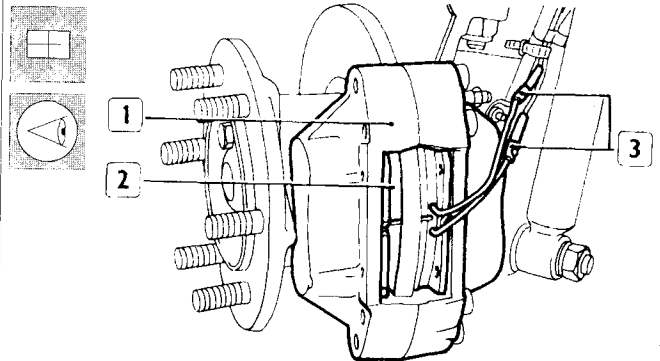
A l'aide de la clé dynamométrique, serrer la vis (1) au couple préconisé. Brancher la connexion (2) du capteur d'usure.



Ne monter que des vis neuves (1). Chaque fois qu'on les enlève, il faut les remplacer.

**Pour les étriers de frein Brembo 4x42-4x44 et Perrot 4x44-4x50**

**Figure 57**

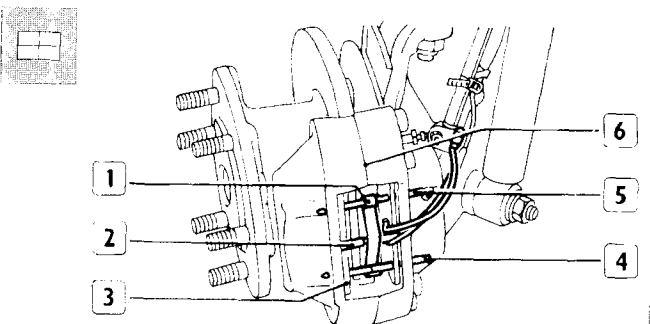


Positionner les plaquettes de frein (2) dans l'étrier de frein (1), les insérer à fond. Contrôler si elles coulisent facilement dans leurs logements.

Brancher les fiches (3) des câbles électriques du témoin d'usure des plaquettes de frein.

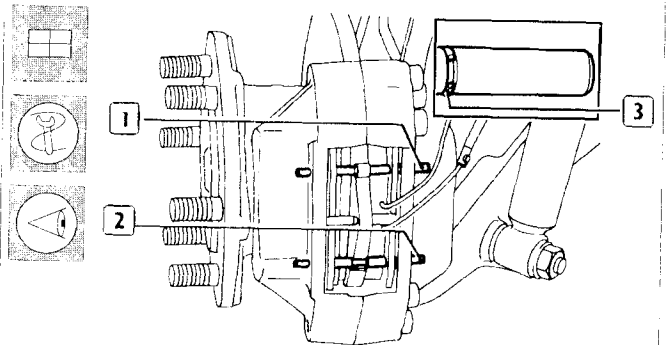
**Pour les étriers de frein Brembo 4x42**

**Figure 58**



Appliquer le pivot de réaction (2) dans les logements des armures métalliques (3) des garnitures de frein, introduire les axes (4 et 5) dans les logements de l'étrier de frein (6), introduire l'oeilleton du ressort à lames (1) sur l'axe (5). Presser le ressort à lame vers le disque de frein et insérer l'axe (4).

**Figure 59**

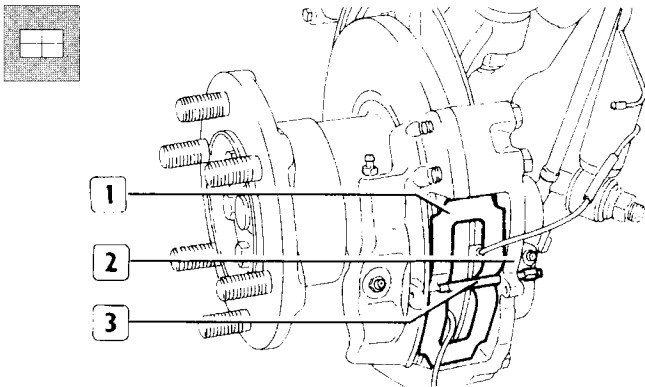


A l'aide d'un chasoir, introduire à fond les axes de retenue (1 et 2). L'introduction doit être correcte quand la bague (3) est au contact du corps de l'étrier de frein.

S'assurer que les deux garnitures de frein coulisent sur les axes (1 et 2).

Pour les étriers Perrot 4x44-4x50 – Brembo 4x44

Figure 60

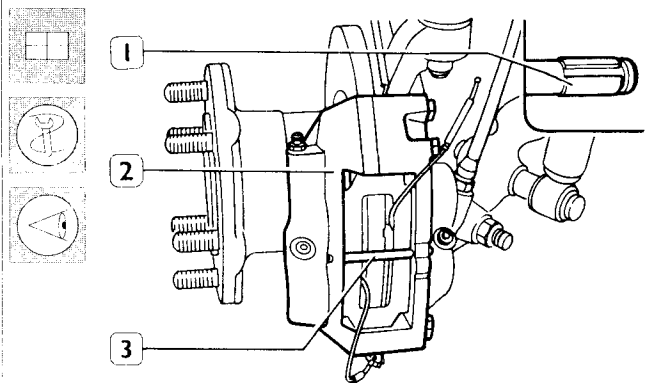


19709

Appliquer le ressort à lame (1) sur les garnitures de frein, introduire l'axe de retenue (3) dans l'étrier de frein.

En maintenant la pression sur le ressort à lame, mettre l'extrémité de l'axe (3) dans son logement.

Figure 61



45031

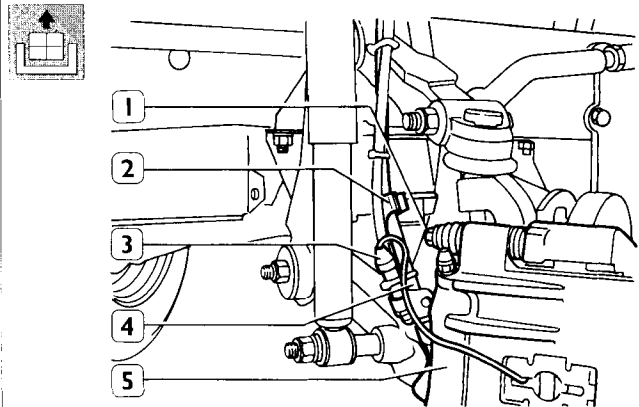
A l'aide d'un chasois, introduire à fond l'axe (3) dans le logement de l'étrier (2) et s'assurer que la bague de retenue (1) s'insère correctement.

## 527413 Dépose et repose des étriers de frein

### Dépose

Pour les étriers de frein Brembo 2x44

Figure 62



45032

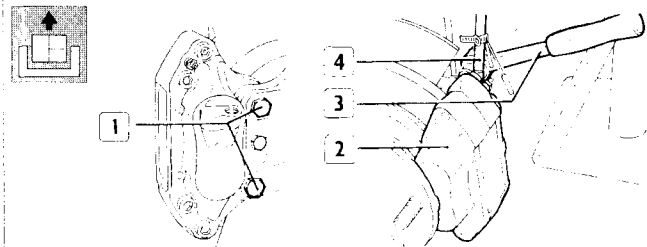
Débrancher la connexion électrique (3) du capteur d'usure des plaquettes.

Enlever le collier (2). Débrancher le tuyau (4) de l'étrier (5) et vidanger le liquide de freins.

Dévisser les vis (1) et déposer l'étrier (5).

Pour les étriers de frein Brembo 4x42-4x44 et Perrot 4x44-4x50

Figure 63



19608

A l'aide d'une clé appropriée (3), débloquer les vis (1) de fixation de l'étrier de frein (2).

Débloquer le raccord de branchement du tuyau (4) à l'étrier de frein (2) du montant de fusée; puis, déposer le flexible (4) et vidanger le liquide de freins.

### Repose



Pour la repose, inverser les opérations effectuées lors de la dépose et respecter les couples de serrage préconisés.



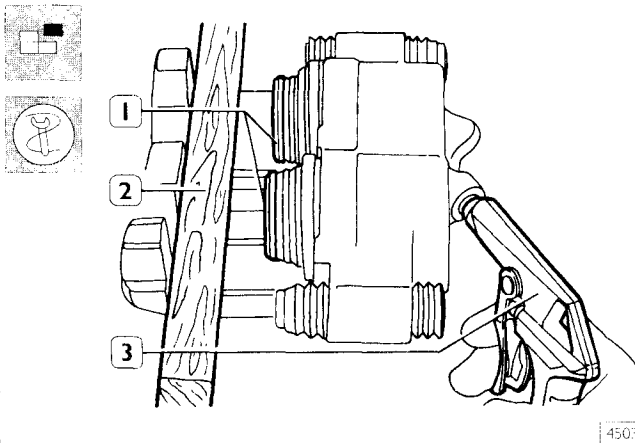
Ne monter que des vis neuves (1, fig. 62). Chaque fois qu'on les enlève, il faut les remplacer.



### 527413 REVISION DES ETRIERES DE FREIN Démontage

Pour les étriers de frein Brembo 2x44

Figure 64

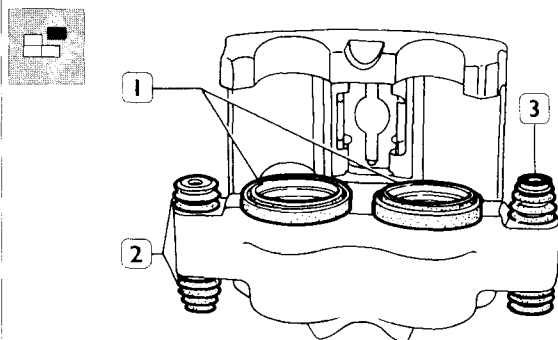


45033

Mettre les étriers sur le banc. A l'aide d'un tournevis, extraire les cache-poussière des pistons (1). Introduire un morceau de bois (2) de façon à permettre la sortie des pistons (1) sans les endommager tout en évitant de se blesser:

A l'aide d'un pistolet (3), introduire de l'air dans les étriers de frein jusqu'à provoquer l'expulsion des pistons (1).

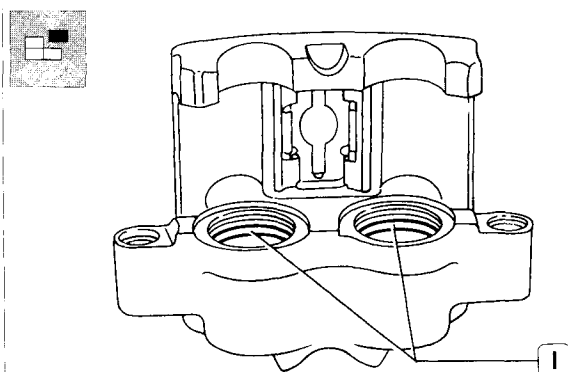
Figure 65



45034

Déposer les cache-poussière (1 et 2) en récupérant les bagues de coulissement (3).

Figure 66

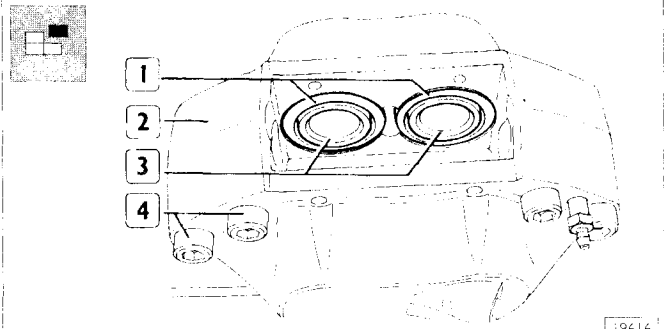


45035

Enlever les joints d'étanchéité (1) des logements des cylindres de l'étrier de frein.

Pour les étriers de frein Brembo 4x42 - 4x44 et Perrot 4x44 - 4x50

Figure 67



19616

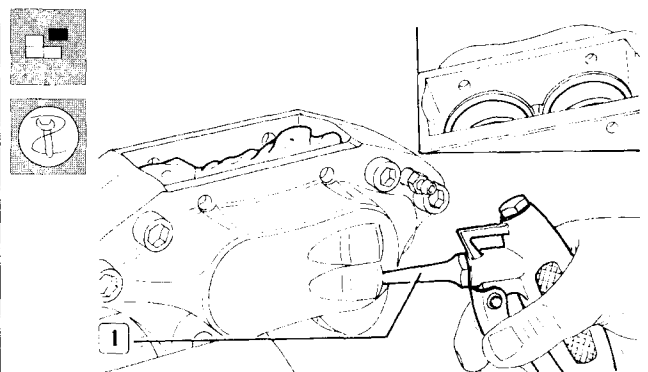
Positionner l'étrier de frein (2) dans un étau muni de mordaches.

A l'aide d'un tournevis, extraire les cache-poussière (1) des pistons (3).



Les deux parties du corps de l'étrier de frein (2) ne doivent pas être démontées; par conséquent, ne pas desserrer les vis (4).

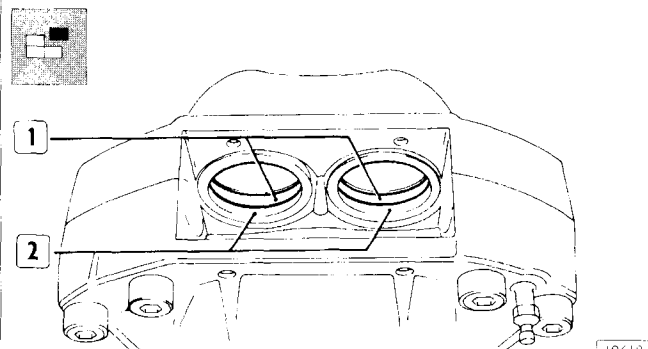
Figure 68



19617

Mettre entre les pistons des chiffons, de façon à en permettre la sortie sans qu'ils ne se heurtent ou sortent d'un seul coup, ce qui peut être dangereux pour l'opérateur.

Figure 69



19618

Enlever les joints d'étanchéité (1) des logements des cylindres (2) de l'étrier de frein.



## Nettoyage et contrôle des composants

Pour tous les types d'étrier de frein



Pour le lavage des pièces métalliques, utiliser une solution d'eau chaude avec détergent "Fiat LCD".



En se servant d'une brosse métallique, enlever la saleté du corps de l'étrier; puis à l'aide d'un pinceau, éliminer les résidus et nettoyer avec soin les logements des axes de guidage et des bagues de coulissement, des pistons et leurs logements.

A l'aide d'une brosse synthétique de dimensions appropriées, enlever les résidus de graisse des logements des bagues de coulissement. Ouvrir le purgeur, puis procéder au nettoyage du corps de l'étrier avec de l'air comprimé.

Avec un chiffon imbibé d'alcool isopropilique ou équivalent, nettoyer scrupuleusement les surfaces de coulissement.

Contrôler l'état d'usure des bagues de coulissement, des pistons et de leurs logements sur le corps de l'étrier de frein. S'assurer que les surfaces de coulissement ne sont pas usées ou endommagées.

Introduire les bagues et les pistons dans les logements et vérifier leur coulissement normal. Autrement, remplacer ou rétablir.



Un freinage normal dépend surtout de l'état des surfaces de coulissement.

Contrôler l'état d'usure des axes de retenue des plaquettes de frein et de leurs agrafes de sécurité, s'il y a des déformations ou des usures, remplacer les pièces défectueuses.

Il vaut mieux remplacer les cache-poussière et les joints d'étanchéité des pistons même si, à l'oeil nu, ils ne paraissent ni déformés ni endommagés.

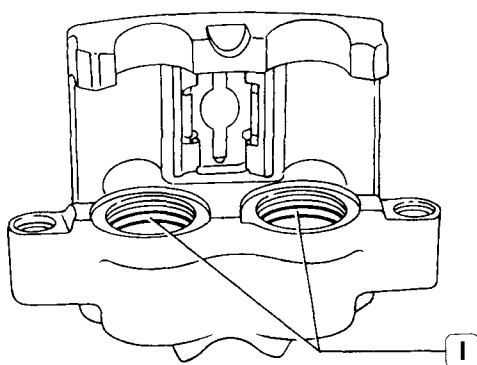
## Montage



Lubrifier les pistons et les joints d'étanchéité avec du liquide de frein Tutela DOT SPECIAL.

Pour les étriers de frein Brembo 2x44

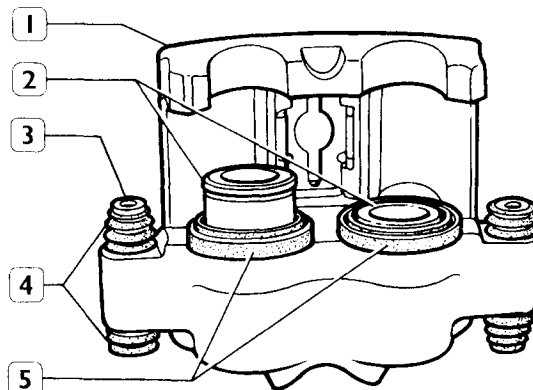
Figure 70



45035

Introduire les joints d'étanchéité (1) dans les logements appropriés du corps de l'étrier de frein.

Figure 71



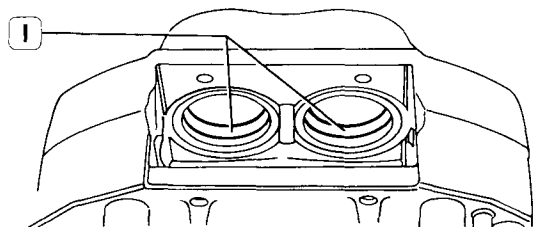
45036

Introduire les cache-poussière (4 et 5) dans le logement approprié sur l'étrier de frein (1). Monter les cylindres (2) et les bagues de coulissement (3).

Mettre les cache-poussière dans les logements appropriés sur les pistons (2) et sur les bagues de coulissement (3).

Pour les étriers de frein Brembo 4x42-4x44 et Perrot 4x44-4x50

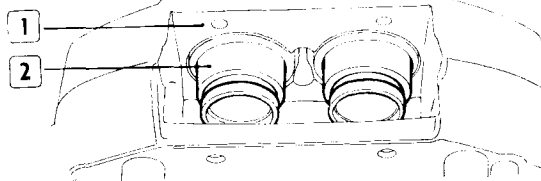
Figure 72



45037

Placer les joints d'étanchéité (1) dans les logements appropriés du corps de l'étrier de frein.

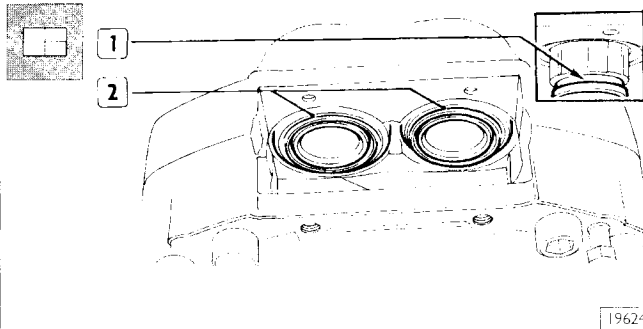
Figure 73



19622

Placer les pistons (2) dans les logements sur l'étrier de frein (1). Soigner l'introduction des pistons pendant la mise en place des joints d'étanchéité, éventuellement en les tournant légèrement.

Figure 74

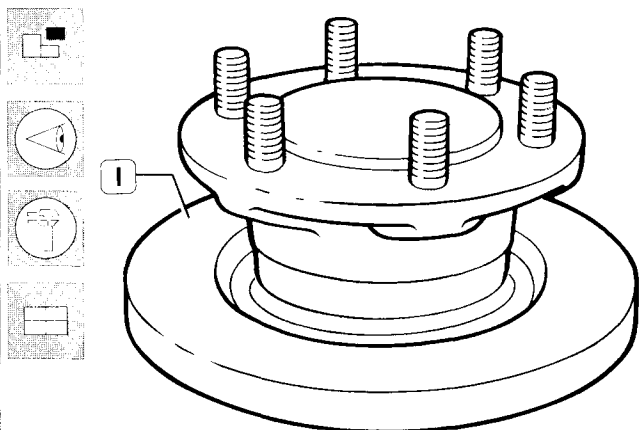


Mettre les cache-poussière (2) sur les pistons. Soigner l'introduction du profil interne d'étanchéité dans le logement cannelé (1). Presser dans le logement cannelé le profil d'étanchéité externe progressivement sur toute la surface.

19624

**527411 REVISION DES DISQUES DE FREIN**

Figure 75



45036

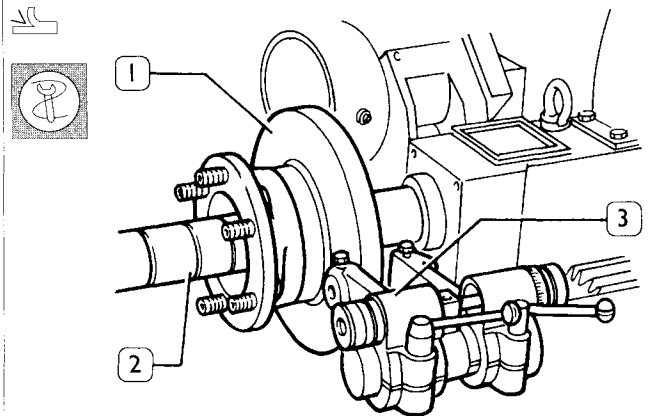
Pour la dépose et repose du disque de frein (1), suivre les procédures indiquées dans la section "essieux".

Examiner l'état d'usure des surfaces des disques de frein.

Si l'on relève des valeurs différentes de celles qui sont indiquées dans le tableau "Caractéristiques et données", effectuer les opérations de rectification des disques de frein, et si nécessaire, les remplacer.

**527411 RECTIFICATION DES DISQUES DE FREIN**

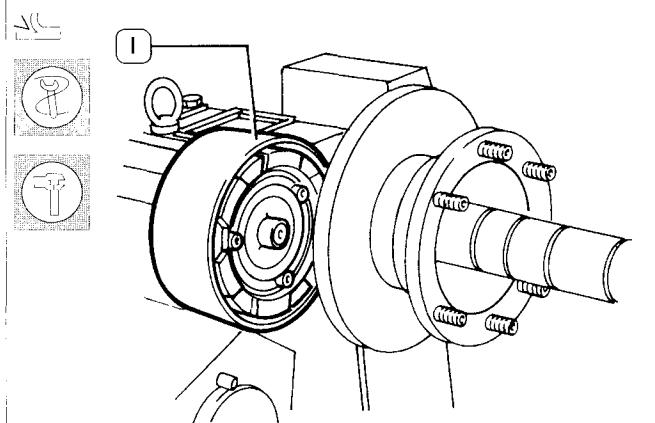
Figure 76



45039

- Monter sur l'arbre du tour 99301001 (2) le disque de frein (1) muni de moyeu de roue;
- placer sur l'arbre un jeu d'entretoises pour éliminer le jeu axial du groupe, visser l'écrou de blocage et appliquer le support de l'arbre du tour;
- positionner le porte-outils (3) parallèlement au disque de frein (1); puis, régler la profondeur des outils;
- rectifier le disque de frein (1) en effectuant une ou plusieurs passes selon l'importance des rayures.

Figure 77



45040

A l'aide de l'appareil de rectification 99301001 (1), rectifier les deux surfaces de travail du disque de frein.



Pendant l'opération de rectification, avancer peu à peu le ressort à secteurs, jusqu'à enlever totalement les résidus de l'opération.

## 527440 FREINS ARRIERE A DISQUE (ETRIERS BREMBO 2X44)

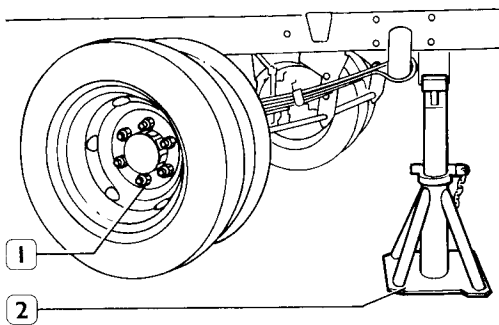


- Les procédures pour le remplacement des garnitures de frein, dépose et repose de l'étrier; révision des pinces de frein, usinage et rectification des disques de frein, sont identiques à celles qui ont été présentées pour les freins AV.



## 527447 Remplacement des garnitures de frein

Figure 78



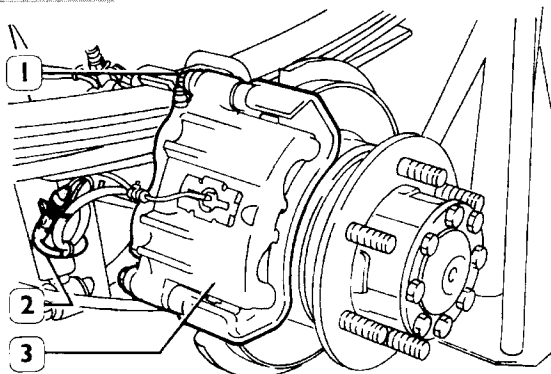
45045

Placer le véhicule sur un sol plat, desserrer les écrous (1) de fixation des roues.

A l'aide d'un vérin hydraulique, soulever l'arrière du véhicule pour l'appuyer sur deux chevalets de soutien (2).

Dévisser les écrous (1) et déposer les roues.

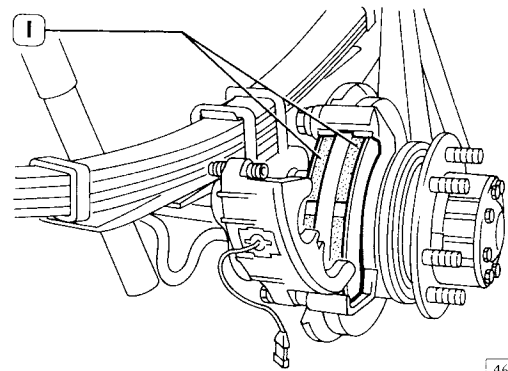
Figure 79



46287

Débrancher la connexion (2) du capteur d'usure. Dévisser la vis (1) et renverser la pince de frein (3).

Figure 80



46849

Déposer les garnitures de frein (1).

Contrôler visuellement l'état des caches-poussière; s'ils présentent des déformations ou des ruptures, il faut les remplacer.

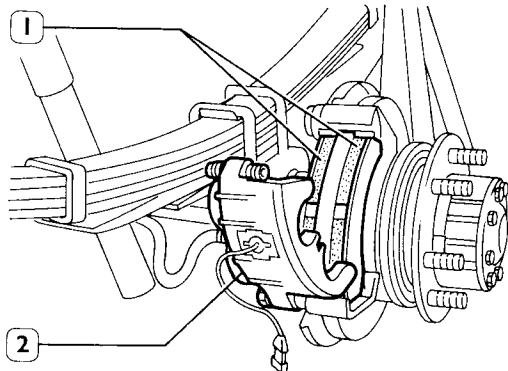
Enlever la saleté de la pince de frein en utilisant une brosse métallique pour éviter d'endommager les caches-poussière. Nettoyer les surfaces de coulissement des garnitures de frein. Contrôler les garnitures du disque de frein et s'assurer qu'il n'est ni corrodé ni rayé ni creusé. Des fêlures superficielles légères sont acceptables, mais il est nécessaire de rectifier du disque de frein en suivant la description du chapitre correspondant. Remplacer le disque de frein s'il est usé.



S'il faut remplacer un disque de frein, il est conseillé le remplacement des deux disques de frein. S'il est nécessaire de remplacer une paire de garnitures de frein, il faut toujours remplacer un jeu complet par essieu.

Si l'on relève des anomalies sur une seule pince de frein, il vaut mieux effectuer la révision complète des étriers de frein.

Figure 81



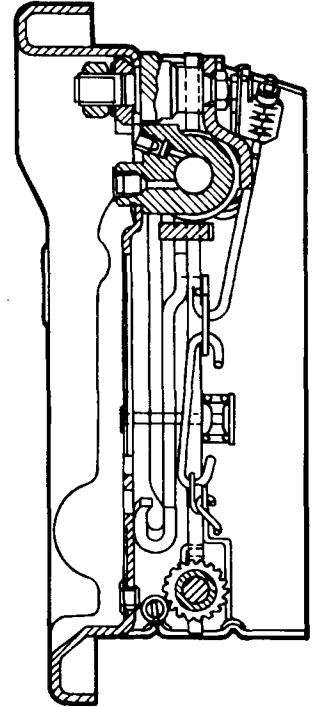
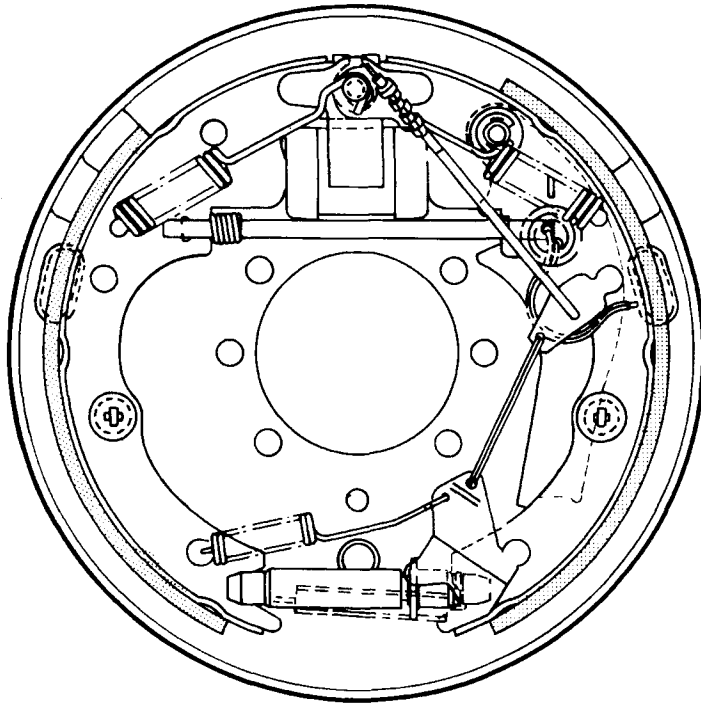
46850

Insérer les nouvelles garnitures (1) dans le support de la pince de frein et contrôler si elles coulisent librement dans leurs logements.

Pousser les pistons de l'étrier de frein (2) en butée et positionner ce dernier sur les garnitures de frein.

5272 FREINS ARRIERE A TAMBOUR

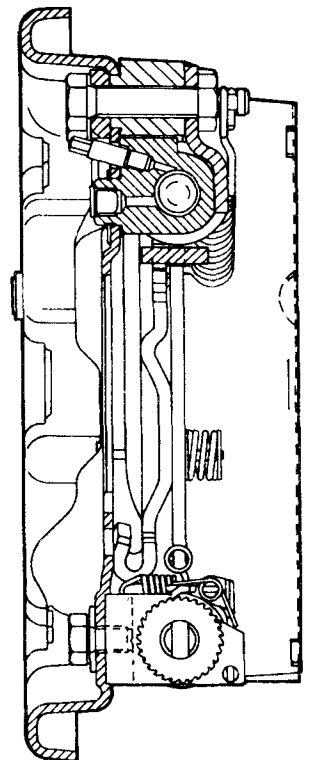
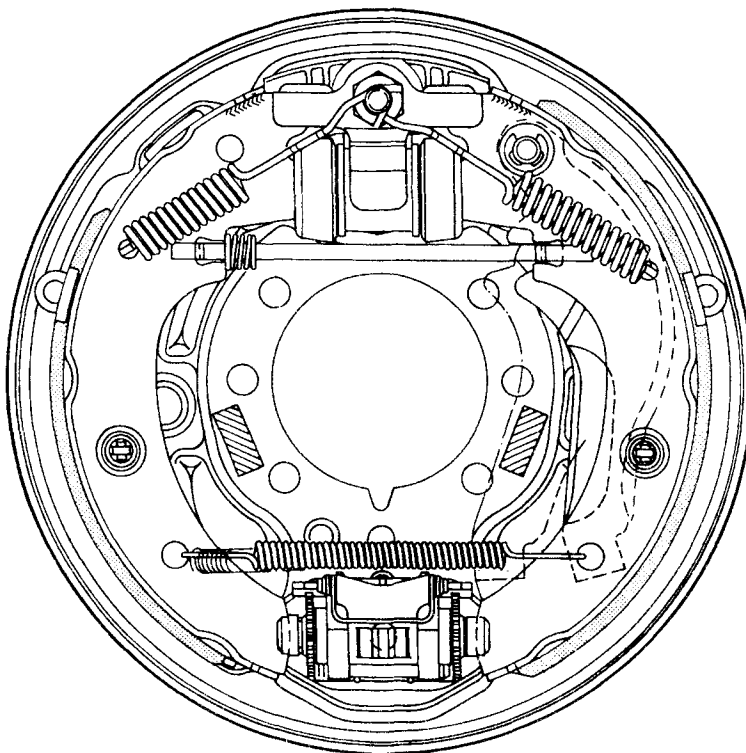
Figure 102



45041

VUE FREIN A TAMBOUR API-LOCKHEED Ø 254X89

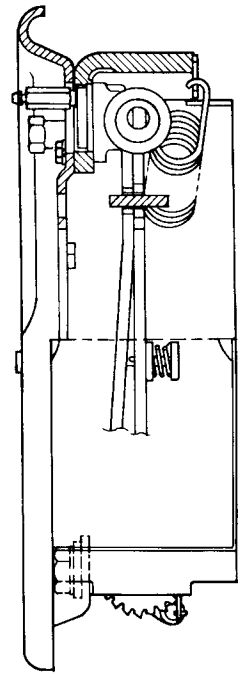
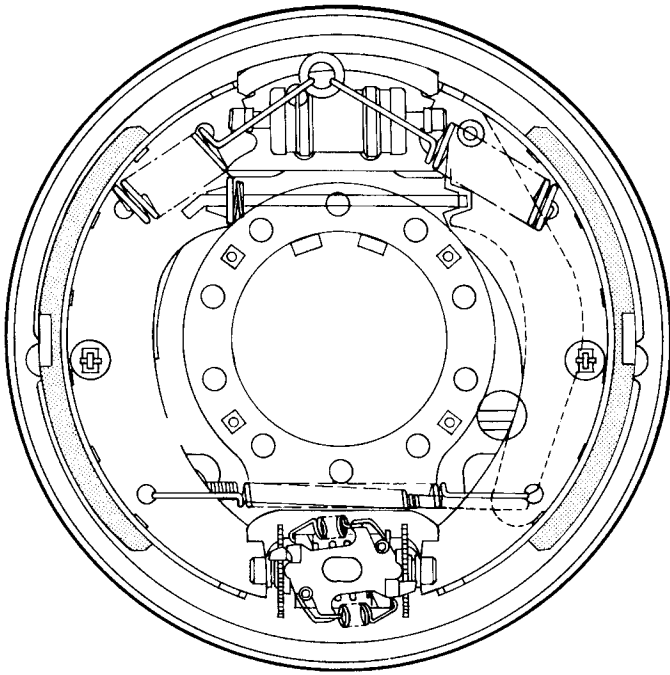
Figure 103



45042

VUE FREIN A TAMBOUR SIRMAC Ø 254X89 - Ø 254X70

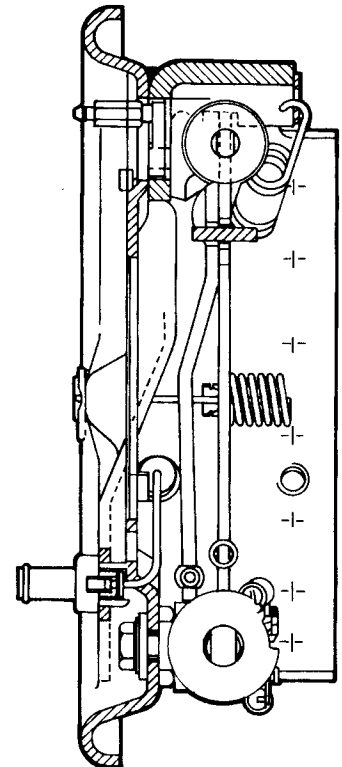
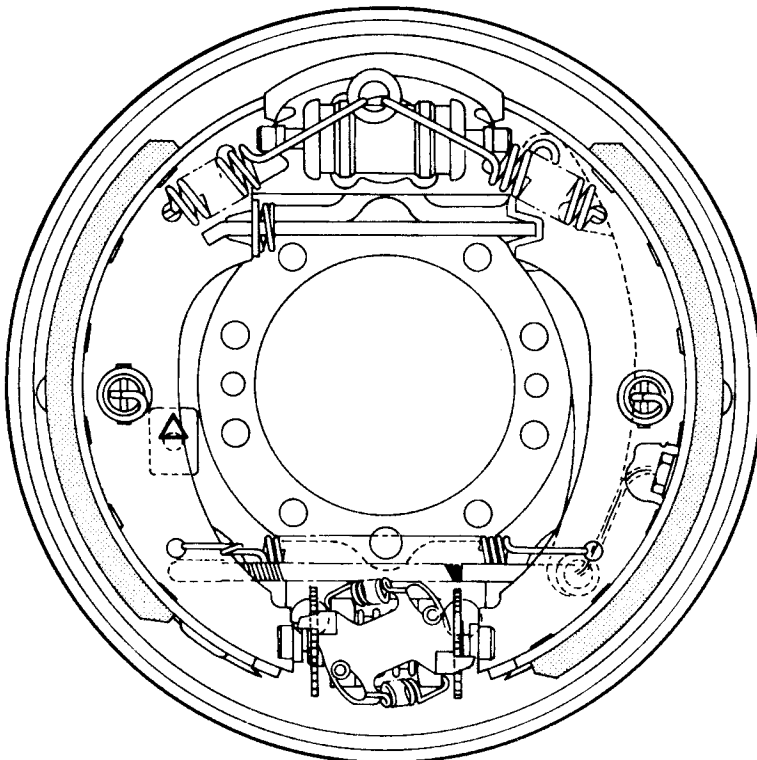
Figure 104



45043

VUE FREIN A TAMBOUR PERROT Ø 325X100

Figure 105



45044

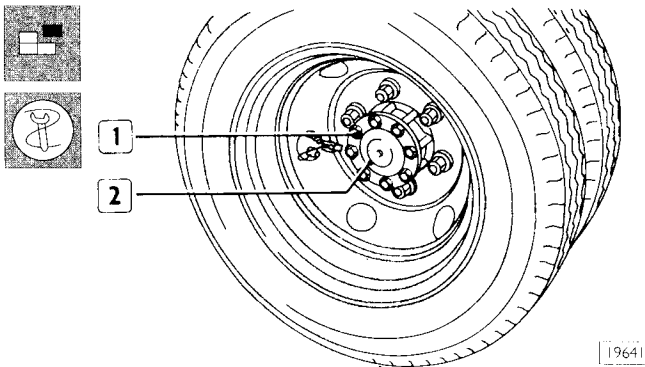
VUE FREIN A TAMBOUR Ø 310X100



**Démontage**

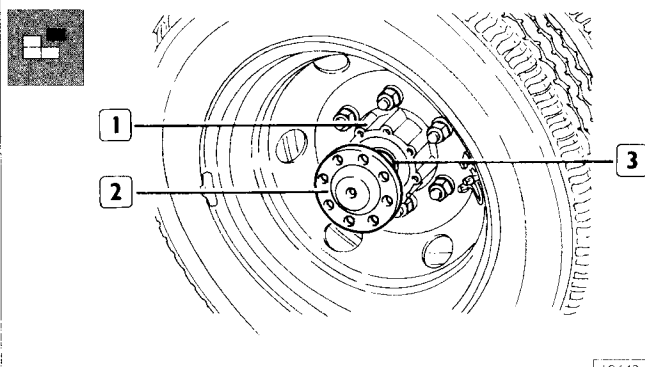
Pour freins API

Figure 106



Débloquer les vis (1) de fixation du demi-arbre (2). Soulever l'arrière du véhicule et placer les chevalets de soutien sous les longerons du châssis. Dévisser complètement les vis (1).

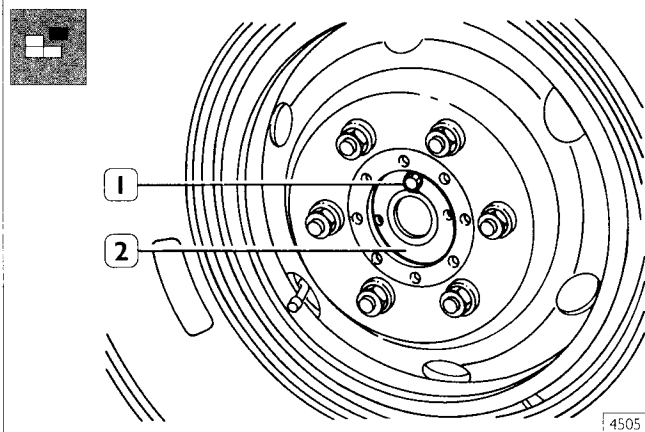
Figure 107



Enlever le flasque du demi-arbre (2) du plan d'union du moyeu de roue (1). Dégager le demi-arbre (2) du manchon carter de pont (3).

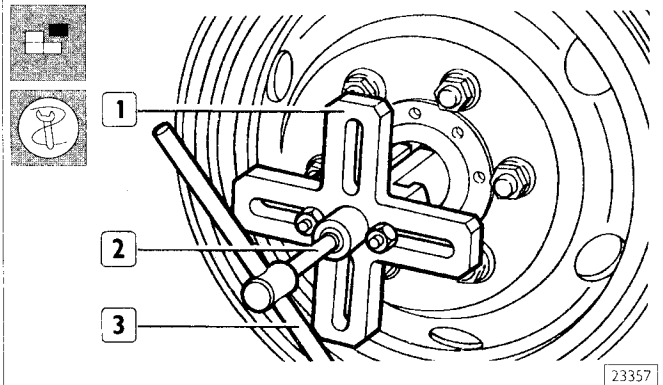
**!** Pendant le démontage des demi-arbres, les garder séparés afin d'éviter de les inverser au moment du montage.

Figure 108



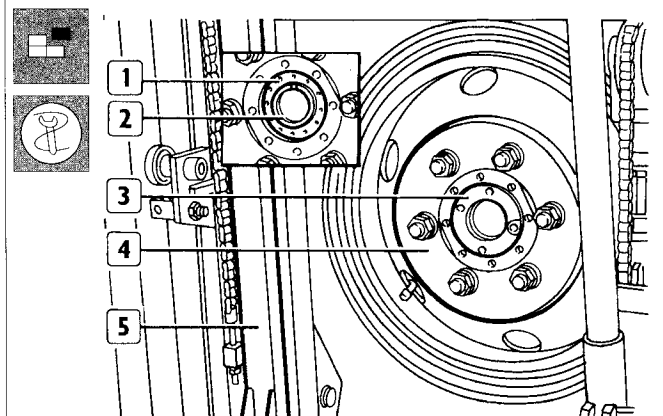
Dévisser la vis (1) de fixation de la virole (2) de réglage des roulements des moyeux de roue.

Figure 109



A l'aide de la clé 99355169 (1) munie de rallonge (2) et de poignée (3), dévisser la virole de réglage (2, fig. 108), sans l'enlever du manchon carter de pont.

Figure 110

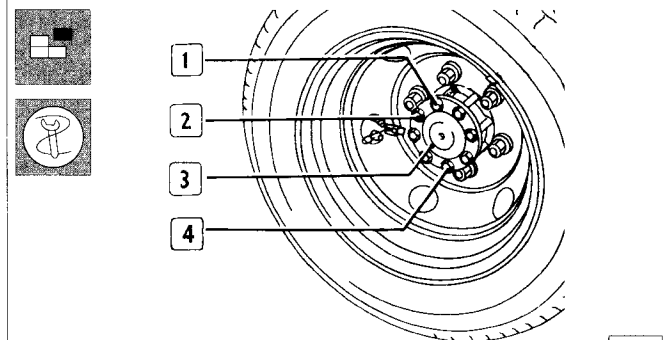


Mettre le chariot hydraulique 99321024 (5) pour la dépose de la roue munie du disque (4).

Dévisser complètement la virole (3), dégager la rondelle de fixation (1) du manchon carter de pont (2).

**Pour les freins Perrot 310x100**

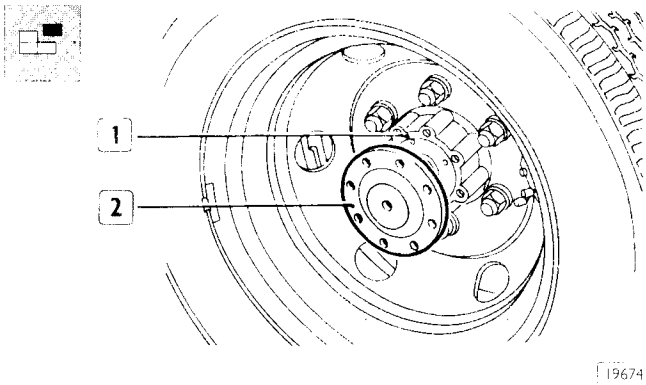
Figure 111



Faire tourner les roues jusqu'à ce qu'une des vis (1 ou 4), situées entre les reliefs du moyeu, soit positionnées dans la partie la plus haute du moyeu; dévisser les vis (1 et 4) et vidanger l'huile. Débloquer les vis (2) de fixation du demi-arbre (3). Soulever l'arrière du véhicule et placer les chevalets de soutien sous les longerons du châssis. Dévisser complètement les vis (2).



Figure 112

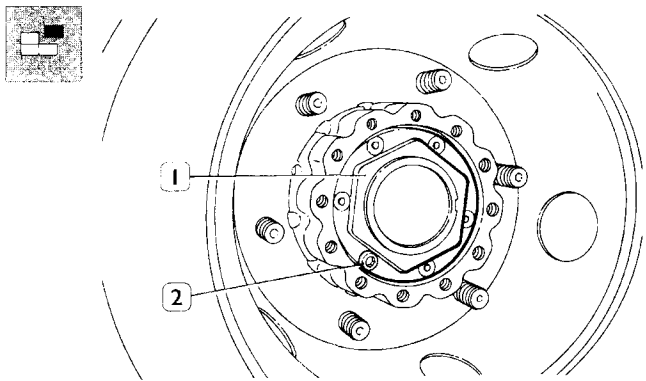


Dégager le demi-arbre (2) du carter de pont (1).



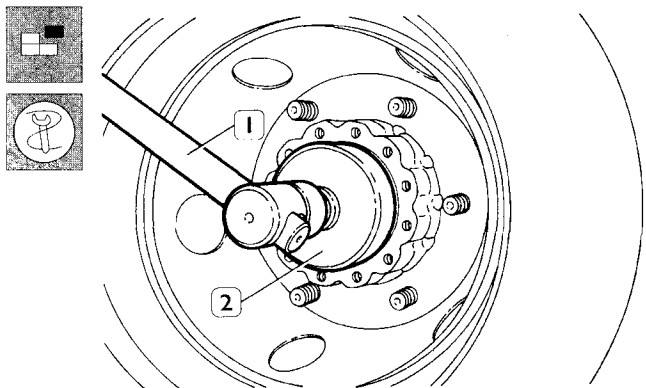
Pendant le démontage des demi-arbres, les séparer afin de ne pas les inverser au moment du montage.

Figure 113



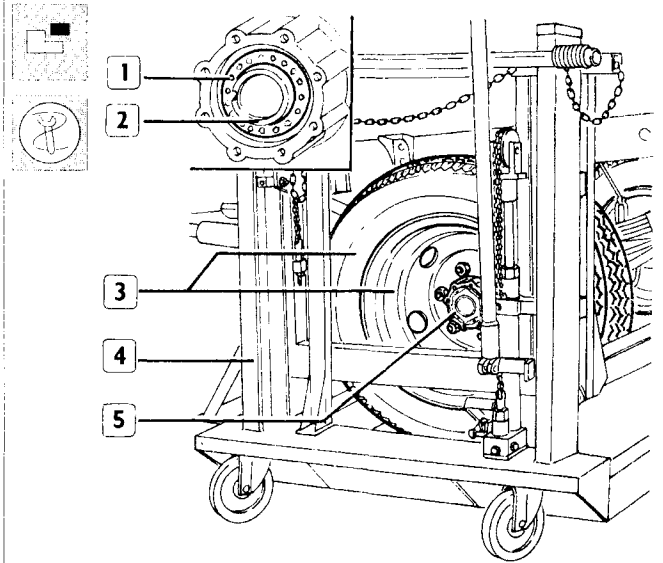
Dévisser la vis (2) de fixation de la virole (1).

Figure 114



A l'aide de la clé (1) et de la douille 99357080 (2), dévisser la virole de réglage sans l'enlever du carter de pont.

Figure 115

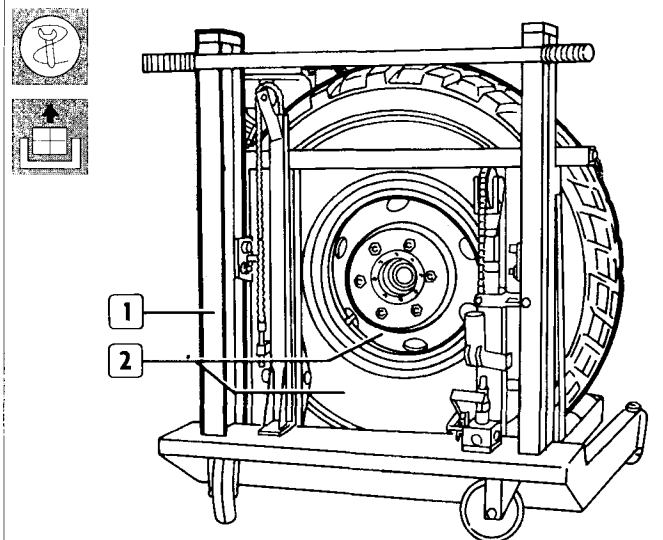


Dévisser complètement la virole (5) et dégager la rondelle de fixation (1) du manchon carter de pont (2).

A l'aide du chariot hydraulique 99321024 (4), déposer la roue munie du tambour (3).

Pour les freins Perrot et API – Lockheed

Figure 116



Soulever la roue avec le chariot hydraulique (1) en opérant progressivement, retenir la cage intérieure du roulement et dégager en même temps la roue (2) du manchon carter de pont.



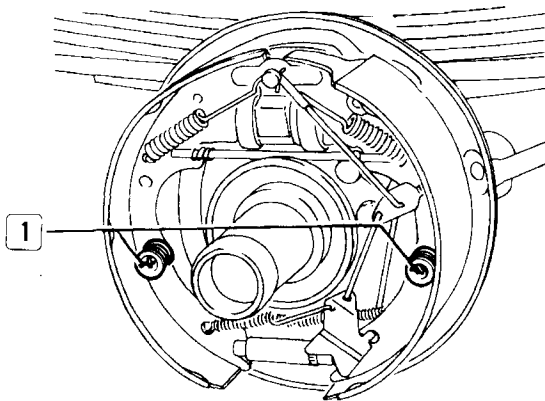
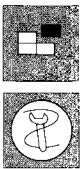
Au cas où les tambours seraient très usés (rayures profondes sur la surface de freinage ne permettant même pas la dépose des tambours), il faut régler le dispositif de rattrapage automatique de l'usure des freins en agissant sur les molettes crantées, accessibles du côté plateau porte-frein.

Avant d'envoyer les tambours de frein munis de roues à la rectification, démonter du moyeu de roue:

- la bague d'étanchéité;
- la cage intérieure du roulement.

**Pour les freins API - Lockheed**

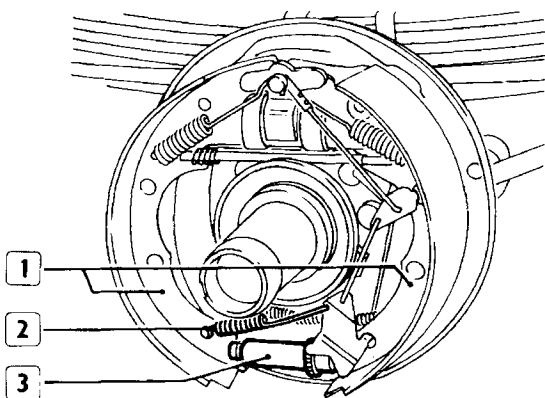
Figure 117



19646

A l'aide d'une pince, comprimer et dans le même temps tourner de 90° les rondelles plates (1) de fixation des mâchoires, les extraire avec les ressorts et les axes.

Figure 118

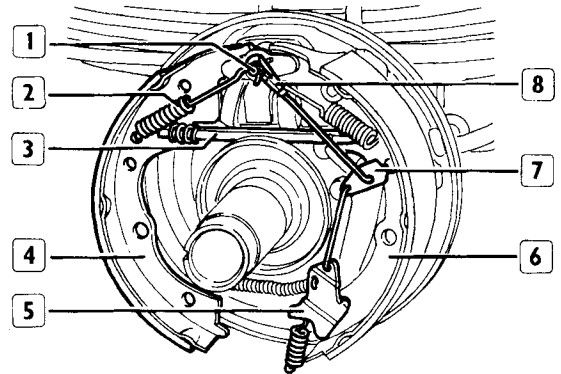


10647

Ecarter les mâchoires (1) dans la partie inférieure, enlever le pivot de réglage (3).

Décrocher le ressort de tension (2) de la tringlerie de réglage automatique.

Figure 119

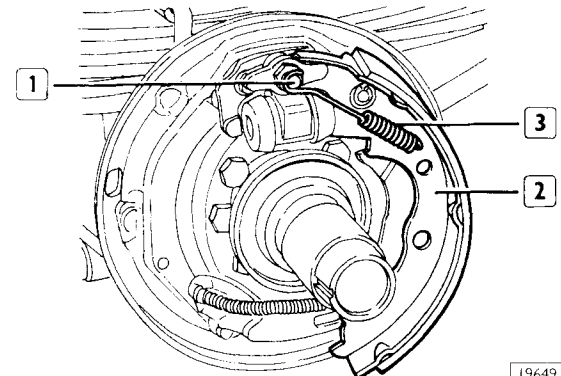


19648

Décrocher le ressort de rappel (2) de l'axe d'ancrage (1) et le dégager de la mâchoire, enlever la mâchoire (4) et la plaquette (3) munie de ressort.

Décrocher de la mâchoire (6) les plaquettes (5 et 7) de la tringlerie; puis, déposer l'oeilleton de la barre (8) de l'axe (1).

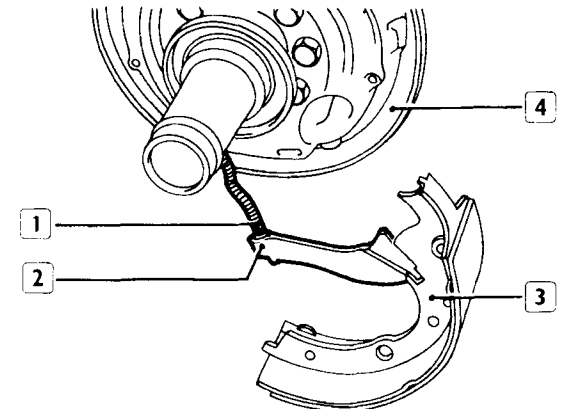
Figure 120



19649

Décrocher de l'axe d'ancrage (1) le ressort de rappel (3) et l'enlever de la mâchoire (2).

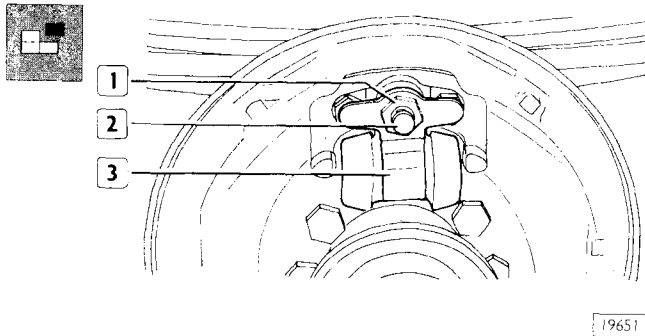
Figure 121



19650

Eloigner la mâchoire (3) du plateau porte-frein (4), décrocher le câble (1) du frein de stationnement du levier (2).

Figure 122



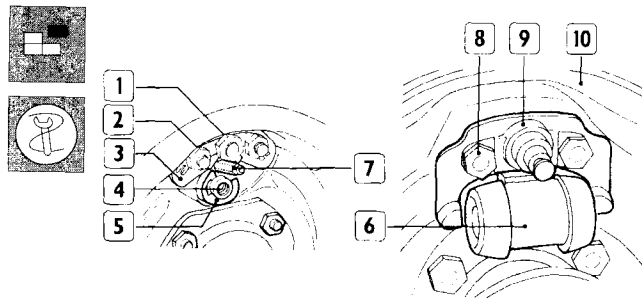
19651

Dévisser l'écrou (1), déposer l'étoquai (2) l'étrier de fixation (3).



Pour pouvoir déposer le demi-circlip de retenue du cylindre, il faut enlever le support d'ancrage des mâchoires.

Figure 123



19652

Déposer le raccord du tuyau liquide de freins du corps cylindre (4).

Dévisser le purgeur (7).

Redresser les ailettes de l'agrafe, dévisser les écrous (1) et (2), enlever la plaquette (3) en même temps que l'agrafe.

Dégager les vis (8), déposer le support d'ancrage des mâchoires (9).

Tourner le demi-circlip (5) de façon à pouvoir l'enlever.

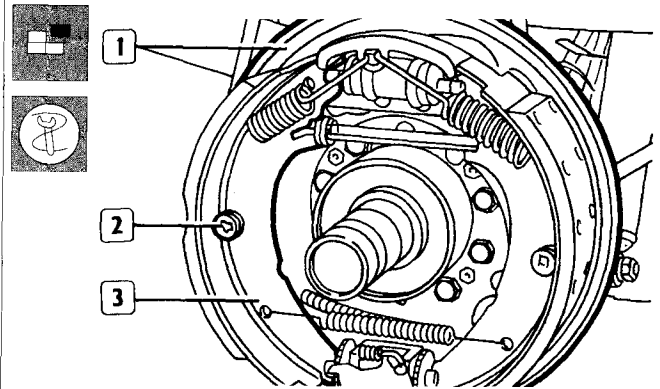
A l'aide d'un tournevis, l'extraire du logement cannelé situé sur le corps du cylindre.

Déposer le cylindre (4) du plateau porte-frein (10).

Procéder au démontage de la roue et du groupe de freinage sur le côté opposé et maintenir les pièces séparées pour ne pas les confondre.

Pour les freins Perrot 325x100

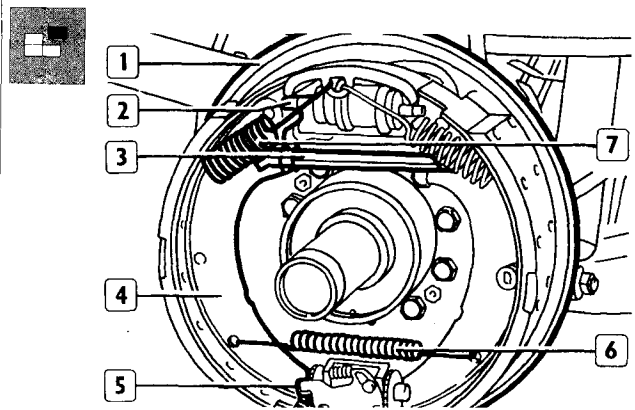
Figure 124



23360

A l'aide d'une pince, comprimer et tourner en même temps de 90° la cuvette (2) en gardant le pivot de retenue de la mâchoire (3) au contact du disque porte-frein (1). Dégager le ressort et la cuvette.

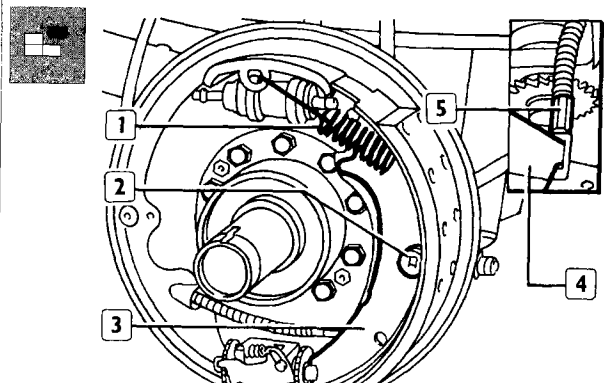
Figure 125



23361

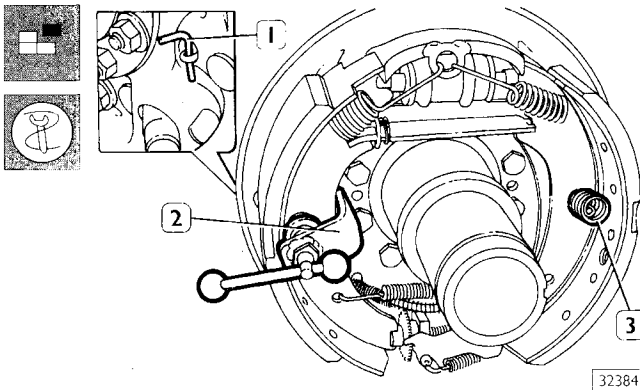
Déposer du plateau porte-frein (1) la mâchoire (4) en la forçant vers l'extérieur jusqu'à obtenir la dépose des pivots (2 et 5). Extraire l'axe (3), déposer les ressorts de rappel (6 et 7).

Figure 126

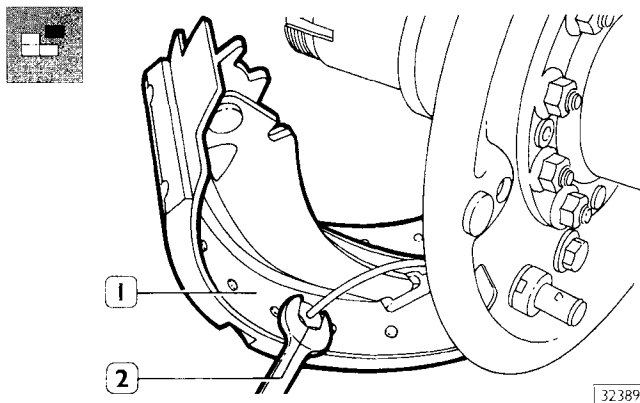


23363

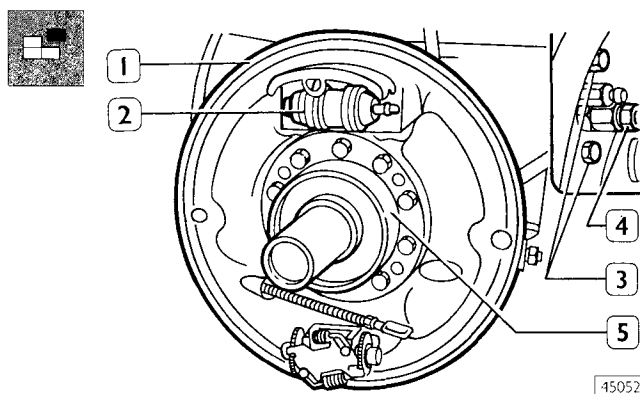
Enlever la cuvette (2), le ressort et le pivot de retenue. Déposer la mâchoire (3) en décrochant le ressort de rappel (1), le câble (5) du frein de stationnement du levier (4). Déposer la mâchoire (3).

**Pour les freins Perrot 310x100****Figure 127**

Comprimer les ressorts (3) en se servant de l'outil 99372215 (2), extraire les pivots (1) derrière le plateau porte-frein et enlever les ressorts (3). Pour la dépose des mâchoires, suivre la description présentée pour les freins Perrot 325x100.

**Pour tous les types de frein****Figure 128**

Pendant la dépose des mâchoires (1), enlever le capteur (2) d'usure des plaquettes de frein.

**Pour les freins Perrot 310x100 – 325x100****Figure 129**

Dévisser le raccord (4) du flexible liquide de freins du corps cylindre de commande et vidanger le liquide. Dévisser les vis (3) de fixation et déposer le cylindre (2) du plateau porte-frein (1).

**Pour tous les types de frein****Contrôles des composants**

Nettoyer toutes les pièces démontées, contrôler scrupuleusement si les surfaces de coulissement des pistons et des cylindres de commande mâchoires sont sans rayures, abrasions ou avec des traces évidentes d'usure. Si l'on relève des anomalies, remplacer le cylindre.

Examiner l'usure des tambours pour établir leur éventuel ré-emploi.

Mesurer le diamètre des tambours à l'aide d'un calibre à curseur sans mettre en angle les bras; relever le diamètre sur plusieurs points afin d'établir l'ovalisation et l'usure tout en considérant aussi la profondeur des rayures figurant sur la surface des freins.

Tolérance autorisée sur l'ovalisation et/ou excentricité 0,04 mm.

Si l'on relève une usure ou des rayures ne pouvant pas permettre une rectification de la surface des freins, ou bien, d'évidents signes de surchauffe, procéder au remplacement du tambour (voir tableau des Caractéristiques techniques).

Contrôler l'état des étriers de frein; s'ils sont fêlés, les remplacer.

Si la surface des freins des plaquettes présente des traces de graisse, il faut en rechercher la cause pour l'éliminer.

L'épaisseur minimale autorisée des plaquettes de frein est indiquée dans le tableau des données et caractéristiques.

Si l'on a une valeur inférieure ou légèrement supérieure, procéder à leur remplacement.

Contrôler visuellement le diamètre du manchon (5, fig. 129), le logement des cages intérieures des roulements, il doit être exempt d'abrasions accidentelles.

Vérifier au moyen de la virole de réglage si le filetage du fourreau AR est serre durcissement.

Si l'on relève des anomalies, les éliminer à l'aide de moyens appropriés.

Contrôler l'état des ressorts de rappel des étriers. Contrôler l'état et le fonctionnement du câble et des ressorts de la commande du frein de stationnement.

Contrôler si les dispositifs de rattrapage automatique du jeu aux freins ne présentent pas d'usure excessive, grippage ou durcissement excessifs de fonctionnement.

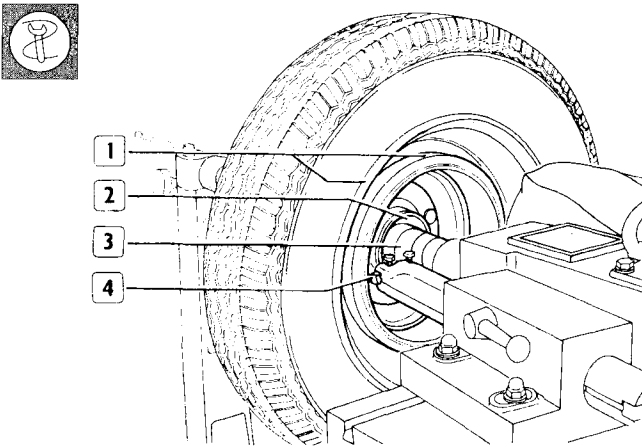


Pendant les interventions de réparation, le dispositif de rattrapage automatique d'usure des freins si efficace ne doit pas être démonté du plateau porte-frein. De plus, il ne faut pas desserrer la vis qui maintient le dispositif centré sur le plateau et ne pas échanger entre eux les axes de commande.



## 527211 RECTIFICATION DES TAMBOURS

Figure 130

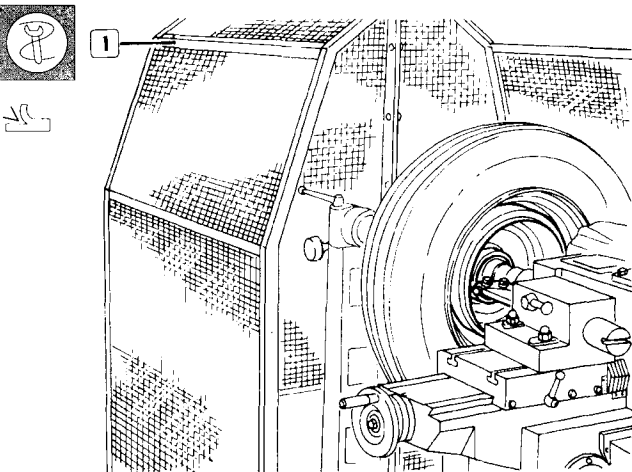


20750

Monter sur l'arbre du tour 99301001 (2) la bague de centrage spécifique (2), insérer la roue (1), puis l'autre bague. Emmancher sur l'arbre un jeu d'entretoises qui éliminent le jeu axial du groupe. Visser l'écrou de blocage et appliquer le support du tour, puis le bloquer.

Régler la profondeur de l'outil (4).

Figure 131



20751

Appliquer la protection mobile de sécurité (1) sur la base du tour 99301001.

Effectuer l'opération de rectification en faisant graduellement jusqu'à enlever toutes les imperfections de la surface de freinage des tambours, en respectant les diamètres indiqués dans le tableau des Caractéristiques et des Données. Démonter la roue du tour; effectuer une opération de soufflage sur le tambour de frein.

Procéder à la rectification de l'autre tambour.



La majoration maximale du diamètre des tambours est indiquée sur le tambour même.

Cette limite ne doit jamais être dépassée parce que cela nuirait au freinage et aux caractéristiques de résistance des tambours.



Apparier les plaquettes de frein pour chaque tambour en fonction de la majoration.

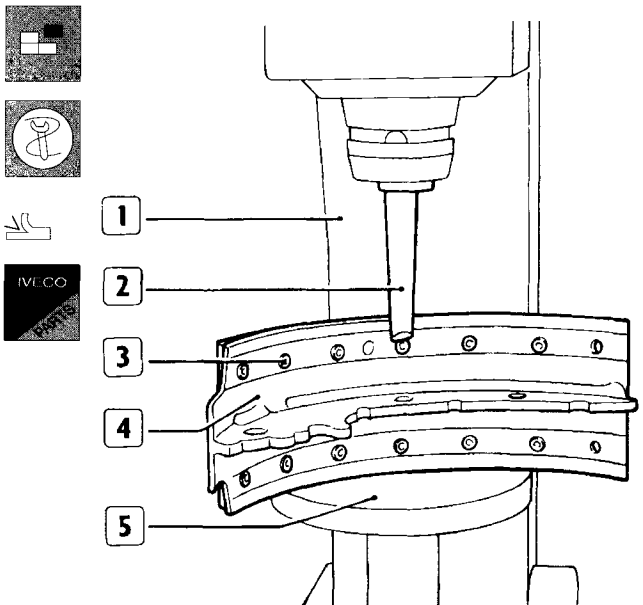
Chaque essieu du véhicule doit être équipé de garnitures du même type.

## 527233 Remplacement des plaquettes de frein



Dans les freins type Sirmac et API - Lockheed, les plaquettes de frein sont collées sur la mâchoire, il faut donc remplacer les garnitures et la mâchoire.

Figure 132



19719

Effectuer la dépose des garnitures de frein usées des mâchoires en se servant de la presse à air comprimé 99305087 (1).

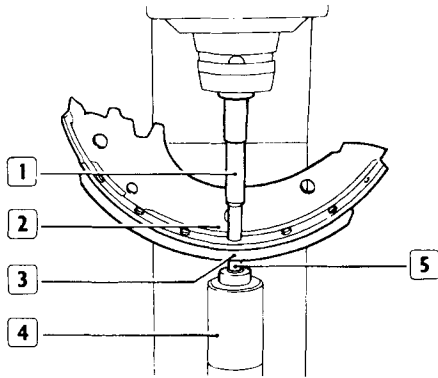
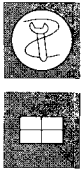
Positionner les mâchoires (4) sur le plateau d'appui réglable (5).

A l'aide d'un burin (2) introduit dans la tête opératrice de la presse (1), couper les têtes des rivets (3).

Enlever les rivets des mâchoires.

Nettoyer avec soin les mâchoires au moyen de lavage et soufflerie.

Figure 133



19720

Appliquer sur le support mobile (4) de la presse le pivot d'appui (5).

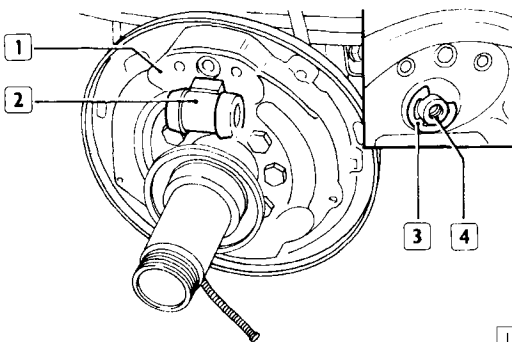
Procéder au rivetage des garnitures de frein (3) sur les mâchoires (2) à l'aide d'un jet (1) inséré dans la tête opératrice de la presse.



L'exécution correcte du rivetage des garnitures de frein se fait en commençant par le centre, puis en continuant graduellement vers l'extérieur des secteurs freinants.

Pour les freins API-Lockheed

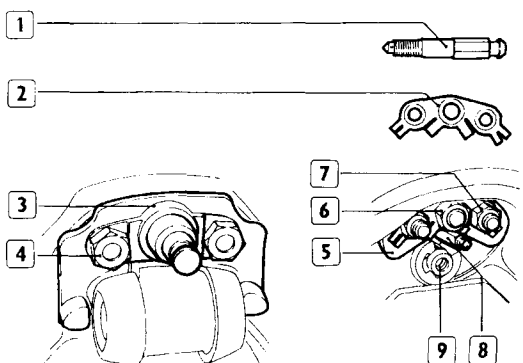
Figure 134



19659

Appliquer le cylindre (2) sur le plateau porte-frein (1), en intercalant la cale d'ajustage. Insérer le demi-circlip (3) dans son logement sur le corps du cylindre (4).

Figure 135



19660

Appliquer le support d'ancrage des mâchoires (3) au plateau porte-frein, insérer les deux vis de fixation (4), appliquer la plaquette (5) et insérer la plaquette de sécurité (2), visser l'écrou (6) sur le pivot du support et les écrous (7) au contact des plaquettes.

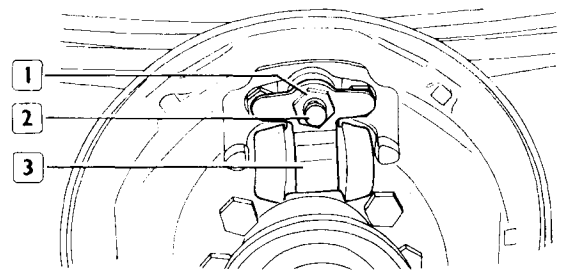
A l'aide d'une clé dynamométrique, bloquer au couple de serrage prescrit les écrous (6 et 7).

Replier les ailettes de la plaquette (2) de sécurité des écrous.

Contrôler le bon état de la partie conique du purgeur (1) et effectuer un soufflage.

Brancher le tuyau du liquide des freins au corps du cylindre (9) et visser le purgeur (8).

Figure 136

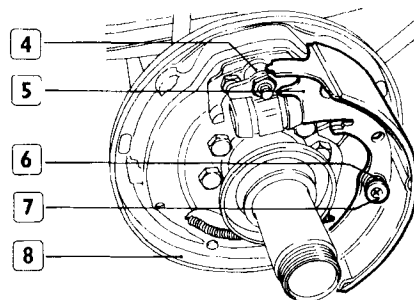
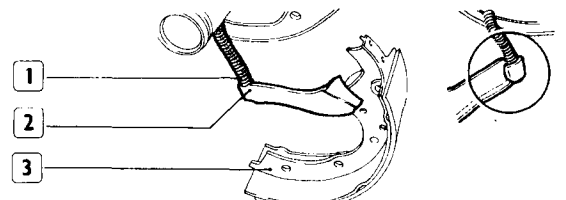


19661

Appliquer l'étrier (3) sur le pivot (2) du support d'ancrage des mâchoires et visser l'écrou (1) au contact de l'étrier.

En maintenant l'étrier centré (3) par rapport au corps du cylindre, serrer l'écrou (1) au couple de serrage préconisé.

Figure 137



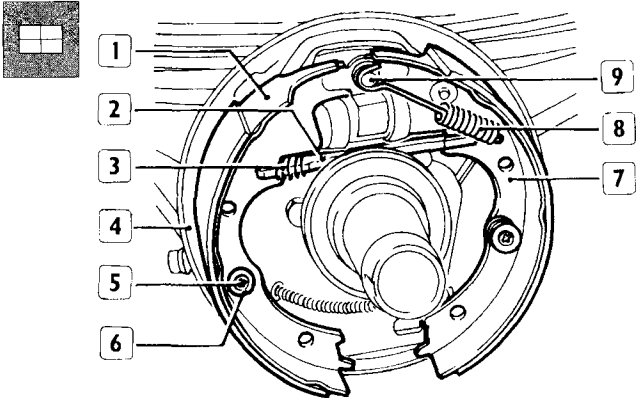
19662

Accrocher le câble du frein de stationnement (1) au levier (2) de la mâchoire AR (3).

Positionner la mâchoire (5) sur le support (4); en la maintenant au contact du plateau porte-frein (8); insérer le pivot de retenue, la cuvette, le ressort (6). Maintenir la pression sur le pivot et le plateau porte-frein pour appliquer la cuvette (7) en exerçant une pression avec la pince pour surmonter la réaction du ressort et tourner en même temps de 90° jusqu'à obtenir l'accrochage dans les ailettes du pivot.



Figure 138



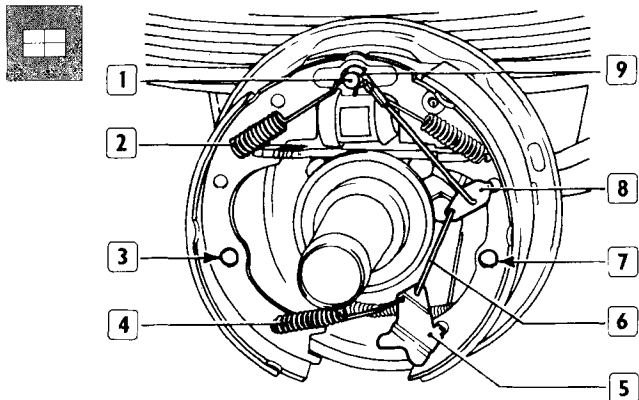
19663

Appliquer le ressort de rappel (8) à la mâchoire (7) et l'accrocher à l'axe (9).

Insérer la plaquette (2) de commande d'ouverture des mâchoires dans le logement sur la mâchoire (7). Introduire le ressort (3) et positionner la mâchoire (1) sur le plateau porte-frein (4) en mettant la plaquette (2) en même temps dans le logement.

Appliquer l'axe de retenue (5) et introduire la cuvette (6).

Figure 139



19665

Appliquer l'oeilleton d'ancrage (9) muni de barre à l'axe (1).

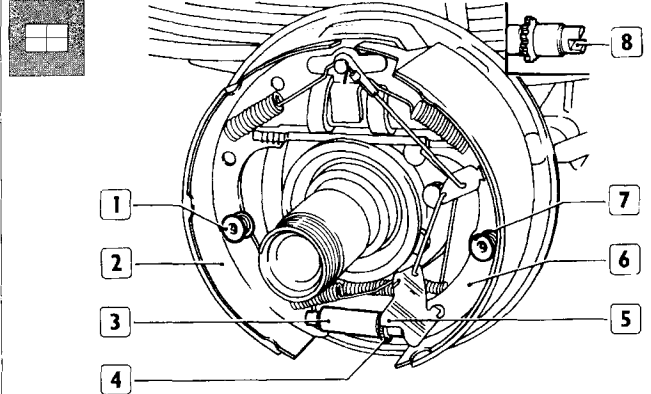
Mettre le ressort de rapport (2) de la mâchoire et l'accrocher à l'axe (1).

Accrocher la plaquette de raccordement (8) sur la mâchoire AR, accrocher également la plaquette de commande (5) munie de barre (6) à la mâchoire. Puis, accrocher le ressort de tension (4) à la plaquette de commande (5) en orientant le crochet vers l'extérieur, et introduire l'autre extrémité du ressort (4) dans le logement de la mâchoire AV.



Pour permettre l'introduction du pivot d'actionnement du réglage automatique (3, fig. 140), il faut enlever des logements (3 et 7) les étoquiaux avec leurs rondelles et ressorts précédemment appliqués pour retenir les mâchoires.

Figure 140



19666

Ecarter les mâchoires (2 et 6) dans la partie inférieure et insérer l'axe (3) en positionnant l'extrémité à encoche (8) sur les logements des montants des mâchoires, et avec le bonhomme cranté (4) dirigé vers la plaquette de commande (5).

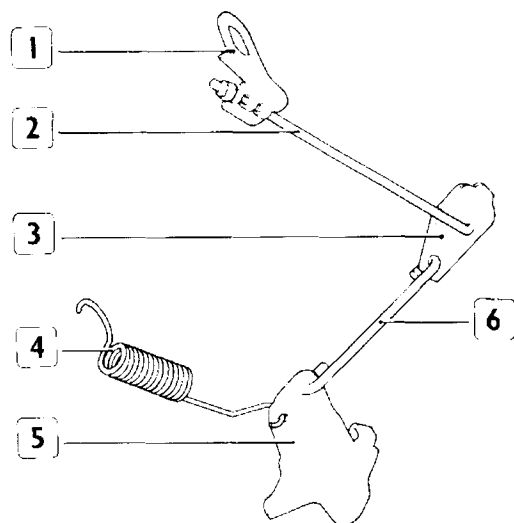


Avant d'introduire dans le logement, le pivot de réglage (3) doit être réglé au début de la course d'ouverture, en le vissant complètement puis le dévissant d'un tour.

Ré-introduire les axes de retenue des mâchoires (7), appliquer les cuvettes, les ressorts. Puis, maintenir la pression sur les axes et le plateau porte-frein, appliquer les cuvettes (1) en exerçant une pression avec une pince tout en tournant de 90° pour obtenir l'introduction correcte dans les ailettes de l'axe (7).

Procéder comme décrit pour le montage de l'autre unité de freinage.

Figure 141

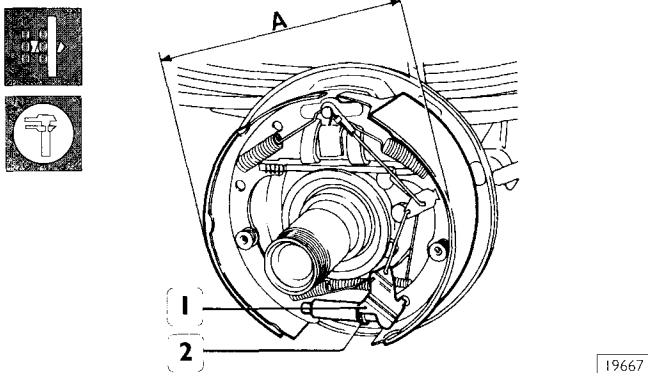


19664

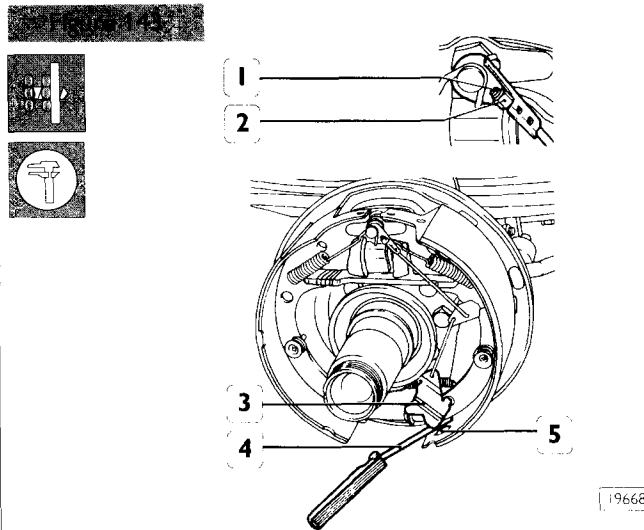
ENSEMBLE DE LA TRINGLERIE DE COMMANDE DE REGLAGE AUTOMATIQUE

1. Oeilleton d'ancrage – 2. Barre de réglage – 3. Plaquette – 4. Ressort de tension – 5. Plaquette de commande – 6. Barre

Figure 142



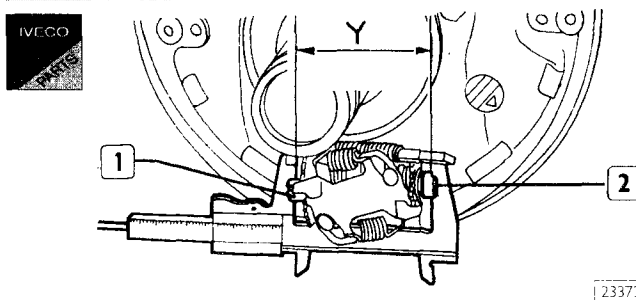
Centrer les mâchoires dans la partie inférieure par rapport au plateau porte-frein.  
 En agissant sur le bonhomme cranté (2) du pivot de réglage, amener le diamètre des garnitures de frein (A) à  $1,2 \pm 1,4$  mm environ inférieur au diamètre du tambour.  
 Contrôler visuellement si le profil inférieur de la plaquette (1) de commande interfère correctement avec les dents du bonhomme d'ouverture des mâchoires.



Il doit y avoir un jeu de  $0,25 \pm 0,76$  mm entre les plaquettes de commande du réglage automatique (3) et le regonflement (5) sur l'intérieur de la mâchoire AR, que l'on peut relever avec un épaisseur-mètre (4).  
 On obtient le réglage en agissant sur l'écrou auto-bloquant (2) à l'extrémité de la barre supérieure (1).

Pour les freins Perrot 310x100 - 325x100

Figure 144

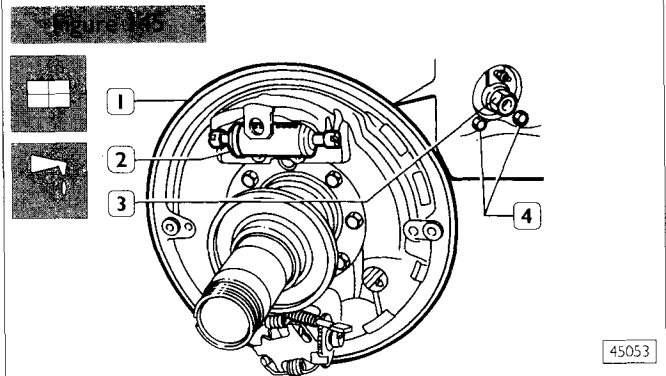


Pendant les interventions de révision des freins, le dispositif de rattrapage automatique de l'usure des freins ne doit pas être déposé du disque porte-frein ou démonté.

Si l'on remarque des anomalies de fonctionnement, remplacer le groupe en manoeuvrant de cette façon:

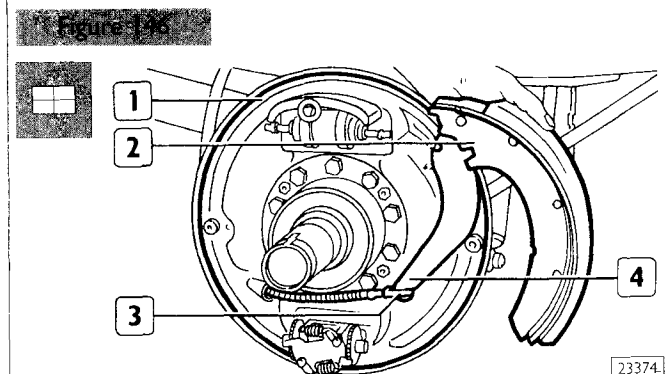
- visser à fond les tiges de réglage (1-2) et à l'aide d'un calibre, mesurer la distance (Y) entre les logements d'appui des mâchoires sur les tiges;
- dévisser les tiges jusqu'à obtenir une distance (Y) entre les logements d'appui mâchoires de  $83 \pm 85$ ;

Lubrifier les pivots (1 et 2) de rattrapage automatique d'usure des freins avec de la graisse de type : NEUER-SEEZ.



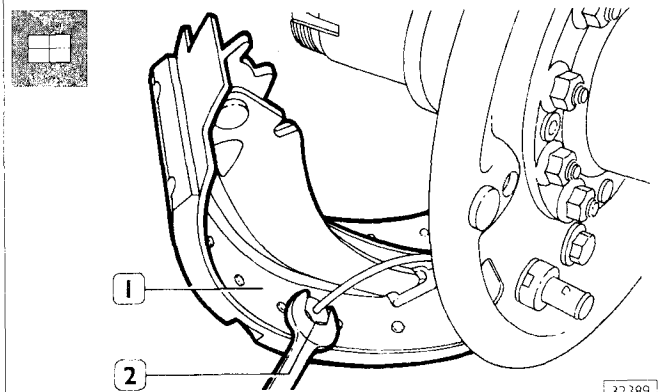
Appliquer le cylindre (2) sur le plateau porte-frein (1). Insérer les vis (3) dotées de rondelles et les bloquer au couple de serrage préconisé.

Brancher le tube du liquide des freins sur le corps du cylindre et bloquer le raccord (4) au couple de serrage prescrit.



Accrocher le câble du frein de stationnement (3) au levier (4) de la mâchoire (2). Positionner la mâchoire (2) au contact du plateau porte-frein (1), en introduisant le montant dans les logements à encoche du pivot cylindre et du dispositif de réglage automatique.

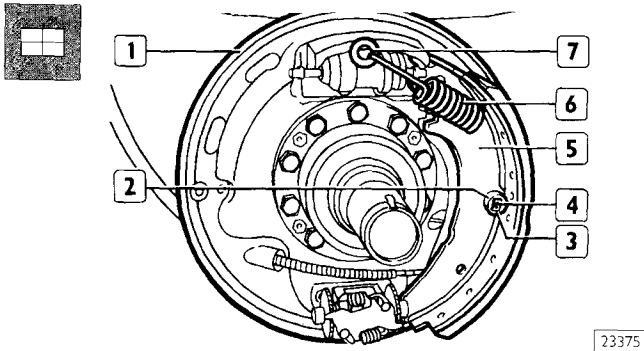
Figure 147



Monter le capteur (2) d'usure des plaquettes de frein sur la mâchoire (1).

Pour les freins Perrot 325x100

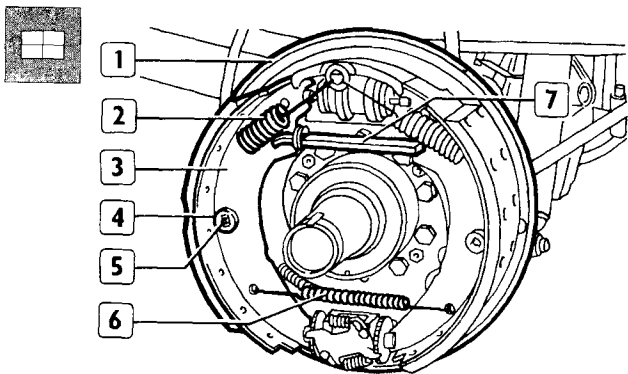
Figure 148



23375

Insérer l'axe (4) de retenue des mâchoires dans le disque porte-frein (1) en le maintenant en pression, mettre la cuvette et le ressort (2). Puis, à l'aide d'une pince, appliquer la cuvette (3) sur l'axe et tout en exerçant une pression le tourner de 90° afin d'accrocher les ailettes aux extrémités de l'axe. Accrocher le ressort de rappel (6) à la mâchoire (5) et à l'oeilleton d'ancrage (7).

Figure 149

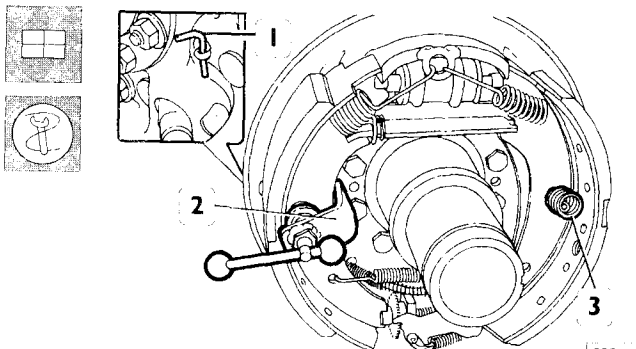


20734

Insérer la tige (7) munie de ressort et cuvette. Positionner la mâchoire (3) sur le disque porte-frein (1) en mettant le montant dans les logements à encoche des axes. Introduire l'axe de retenue (4) dans le disque porte-frein (1), en le maintenant pressé mettre la cuvette et le ressort. Puis, à l'aide d'une pince, appliquer la cuvette (5) sur l'axe et tout en exerçant une pression le tourner de 90° afin d'accrocher les ailettes aux extrémités de l'axe. Accrocher le ressort de rappel (2) à la mâchoire (3) et à l'oeilleton d'ancrage. Accrocher le ressort de rappel inférieur (6) aux mâchoires.

Pour freins Perrot 310x100

Figure 150

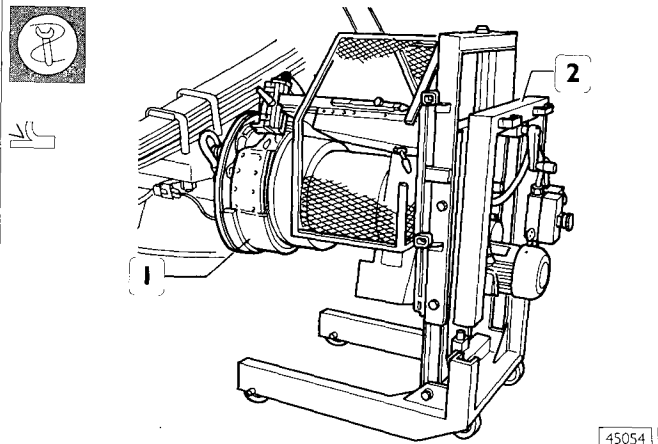


32384

Pour le montage des mâchoires, suivre la procédure décrite précédemment pour les freins Perrot 325x100 (fig.148) en se servant, toutefois, de l'outil (2) pour comprimer les ressorts (3); puis, introduire les axes (1) de retenue des ressorts.

Pour les freins Perrot 310x100 - 325x100

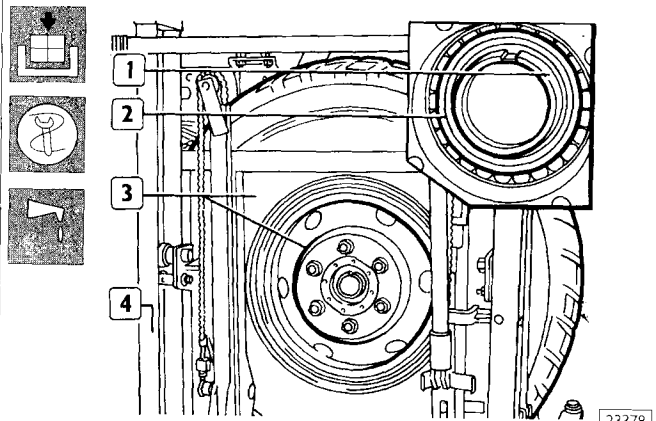
Figure 151



45054

A l'aide de l'outil 99305079 (2), rectifier les garnitures de frein (1) en respectant les cotes reportées dans le tableau "Caractéristiques techniques et Données".

Figure 152

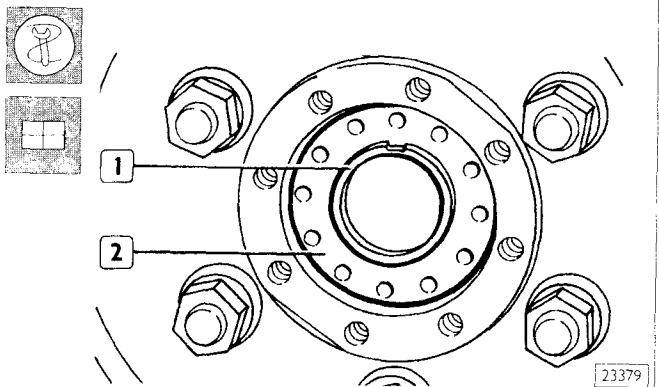


23378

A l'aide d'un chariot hydraulique 99321024 (4), monter la roue (3) munie de tambour sur le manchon du carter de pont (1).

Enduire de graisse TUTELA MR3 la cage intérieure du roulement extérieur (2) et la mettre sur le manchon (1).

Figure 153



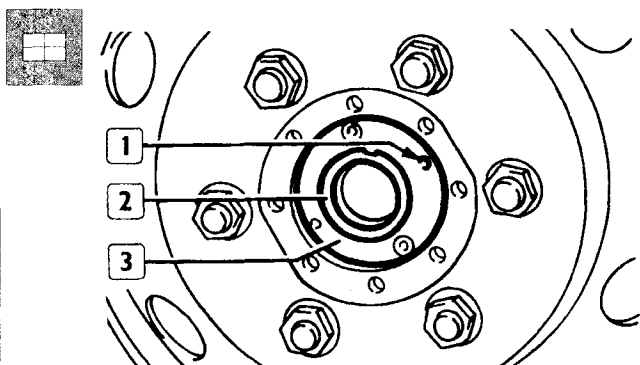
23379

En manoeuvrant opportunément le chariot hydraulique 99321024, centrer parfaitement le moyeu de roue sur le manchon (1); puis, introduire à fond la cage intérieure du roulement (2, fig.152).

Introduire la rondelle de fixation (2) sur le manchon du carter de pont.



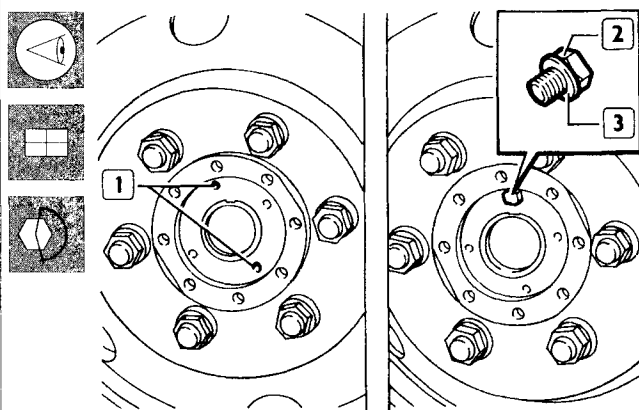
Figure 154



23379

Visser la virole de réglage (3) sur le manchon (2) au contact de la rondelle de fixation (1).

Figure 156

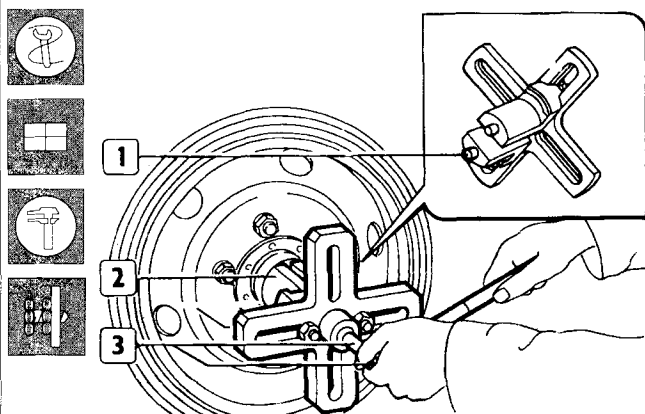


23381

Lorsque le jeu axial préconisé est déterminé, contrôler visuellement si les sièges filetés (1) coïncident avec les orifices de la rondelle de fixation (2, fig. 153); s'ils ne coïncident avec aucun logement, dévisser peu à peu la virole jusqu'à obtenir l'entrée de la vis de sécurité (2).

Appliquer la rondelle élastique (3) sur la vis (2), la visser dans le logement fileté précédemment orienté et la serrer au couple préconisé.

Figure 155



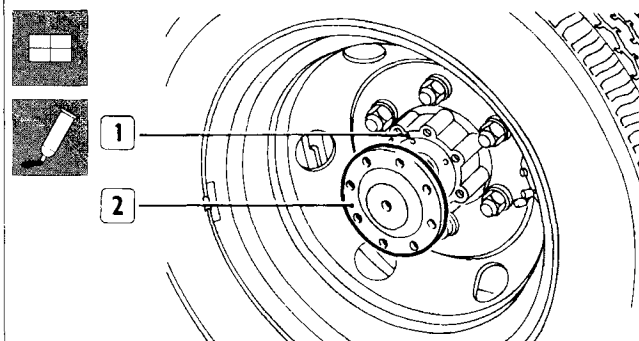
23380

A l'aide de la clé 99355169 (2) munie de rallonge et de poignée (3), appliquée au moyen des pivots (1) dans les trous (1, fig. 156) sur la virole de réglage (3, fig. 156), visser à fond jusqu'à durcir la rotation des roulements; puis, dévisser la virole d'1/4 de tour.

A l'aide d'un comparateur à socle aimanté, contrôler si le jeu axial est de  $0,05 \pm 0,20$  mm.

Autrement, agir sur la virole (3, fig. 154) jusqu'à réaliser le jeu préconisé.

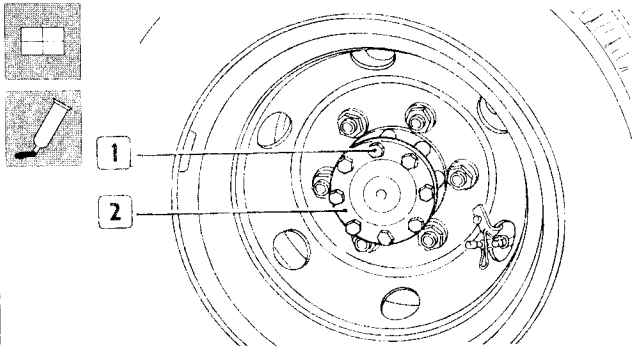
Figure 157



19674

Enlever toute trace d'hermétique des surfaces d'union des flasques des demi-arbres et des moyeux de roue. Introduire le demi-arbre (2) dans le manchon du carter de pont. Enduire les surfaces des plans d'union du moyeu de roue (1) et du flasque du demi-arbre (2) avec l'étanchéifiant IVECO 190585.

**Figure 158**

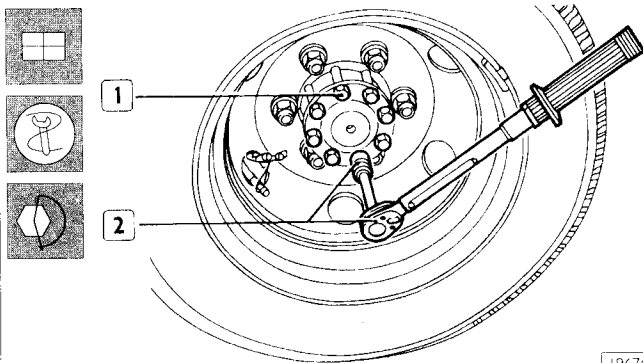


19675

Introduire à fond le demi-arbre (2), enduire le filetage des vis (1) avec avec l'étanchéifiant IVECO 1905685, les mettre dans leurs logement et les serrer au contact du flasque du demi-arbre.

Achever le montage du groupe de freinage opposé et abaisser le véhicule.

**Figure 159**

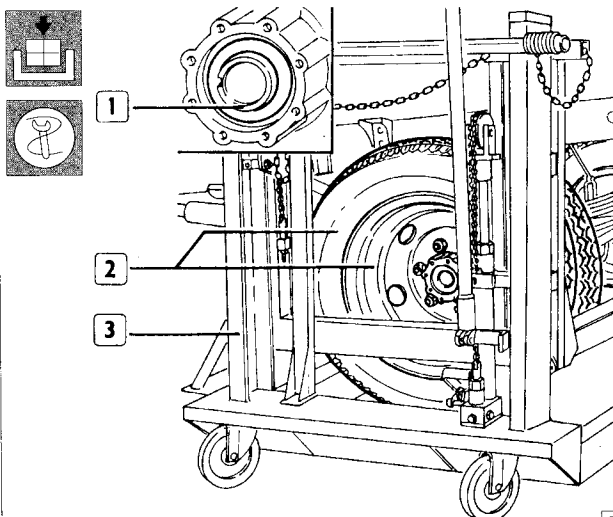


19676

Bloquer les vis (1) de fixation du demi-arbre avec une clé dynamométrique (2) munie de clé à douille au couple de serrage préconisé.

Pour les freins Perrot 310x100

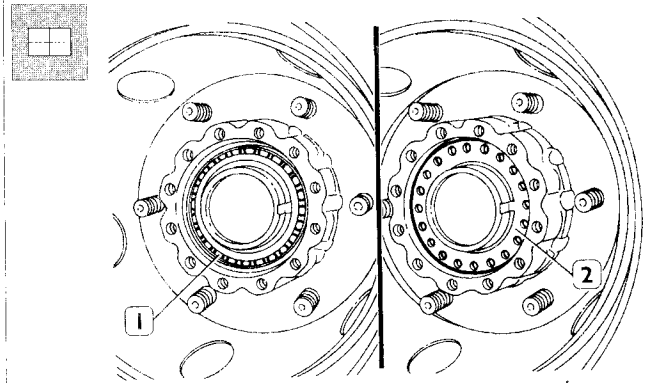
**Figure 160**



32391

A l'aide du chariot hydraulique 99321024 (3), monter la roue (2) munie de tambour sur le manchon du carter de pont (1).

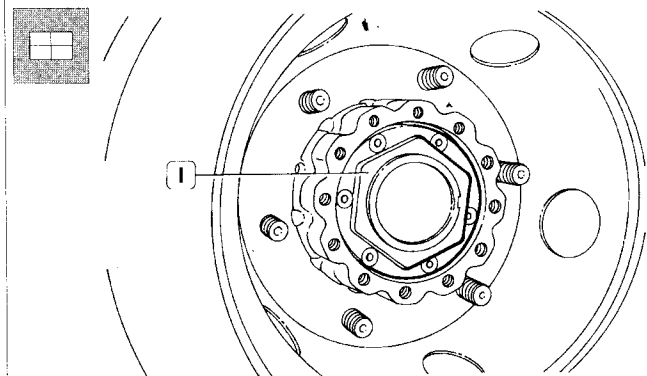
**Figure 161**



32392

Monter la bague-entretoise, le roulement (1) et la rondelle (2) de fixation.

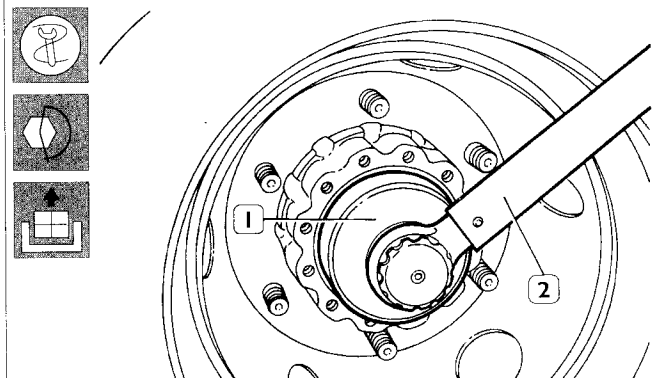
**Figure 162**



32387

Visser la virole de réglage (1) jusqu'au contact de la rondelle (2, fig. 161) de fixation.

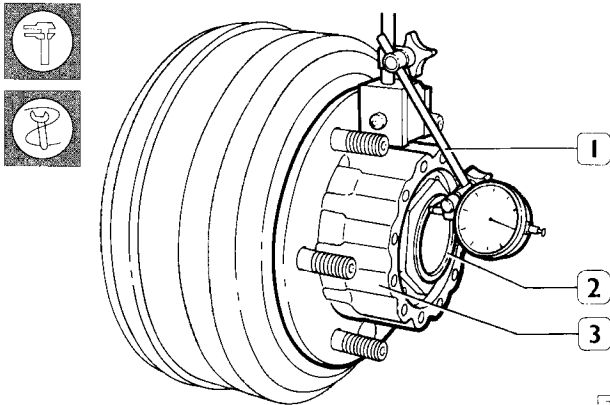
**Figure 163**



32388

A l'aide de la douille (1) et de la clé dynamométrique (2), bloquer la virole de réglage (1, fig. 162) au couple préconisé; déposer les roues à l'aide du chariot hydraulique 99321024 (3, fig. 160).

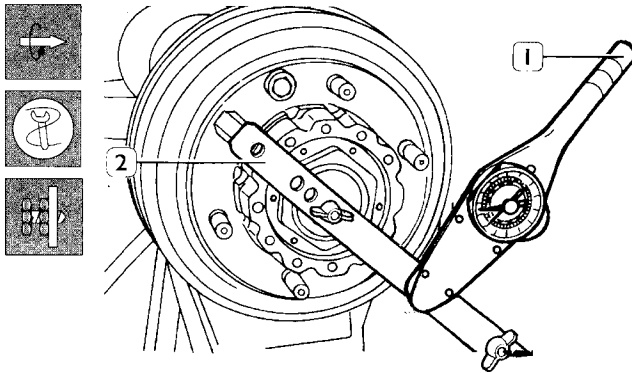
Figure 164



32393

Appliquer le comparateur (1) sur le moyeu (3) avec le palpeur sur le fourreau (2) et contrôler si le jeu axial est compris entre  $0 \pm 0,16$  mm.

Figure 165

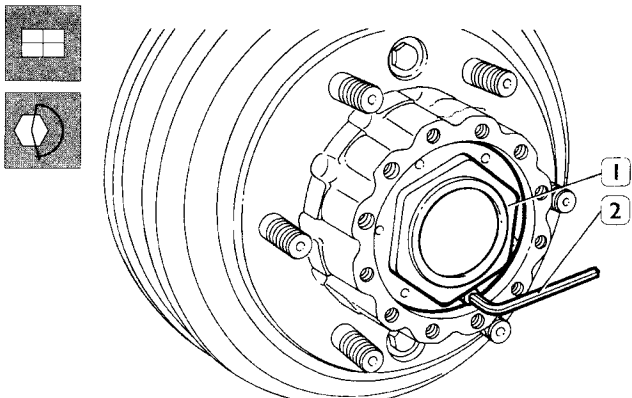


32490

De plus, contrôler si le couple de roulement maxi est de 4 Nm (0,4 m.kg) en se servant de l'outil 99395026 (1) et de la clé dynamométrique 99389819 (2).

Si l'on relève un couple de roulement et un jeu axial différents de ceux qui sont prévus, desserrer ou serrer ultérieurement la virole (1, fig. 166) de réglage des roulements jusqu'à obtenir les valeurs préconisées.

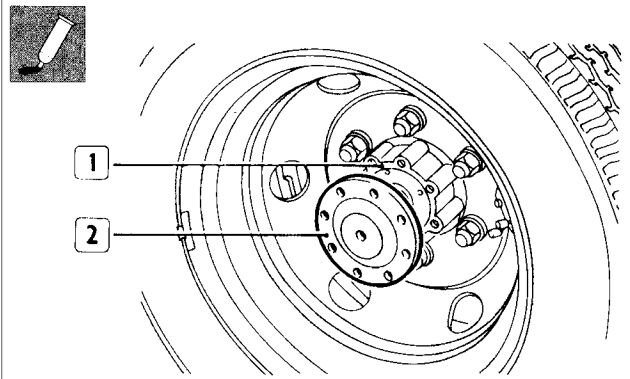
Figure 166



32430

Monter la vis de blocage de la virole (1) et la serrer avec la clé (2) au couple prescrit.

Figure 167



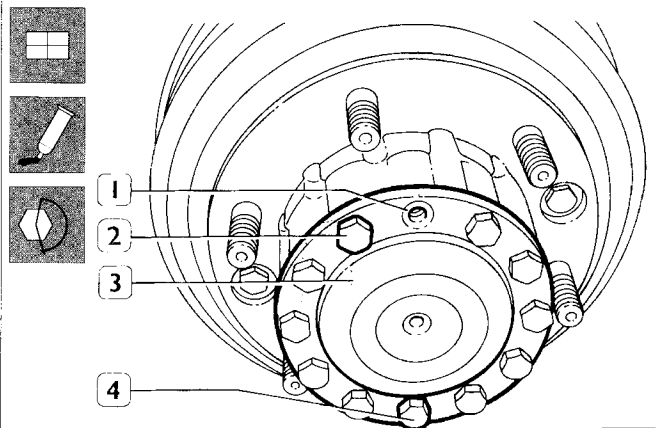
19674

Enlever toute trace d'hermétique des surfaces d'union des flasques des demi-arbres et des moyeux de roue.

Introduire le demi-arbre (2) dans le manchon du carter de pont.

Enduire les surfaces des plans d'union du moyeu de roue (1) et du flasque du demi-arbre (2) avec l'étanchéifiant IVECO 1905685.

Figure 168



32431

Tourner le tambour de façon à amener un des deux orifices, situés entre les reliefs du moyeu, en bas.

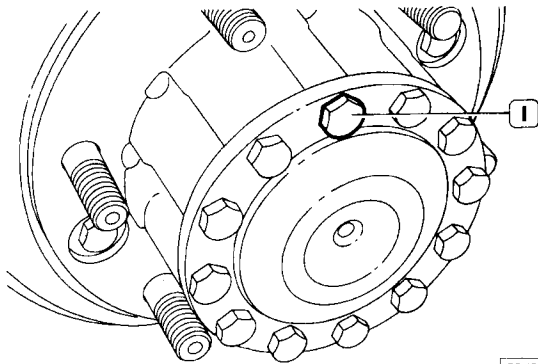
Introduire à fond le demi-arbre (3), enduire les filetages des vis (2) avec l'étanchéifiant IVECO 1905685, les mettre dans leur logement et les serrer au couple préconisé.

Sur le filetage de la vis (4) faisant fonction de bouchon, appliquer la colle IVECO 1905683 et la bloquer au couple préconisé.

Introduire par le trou (1), à l'aide d'une seringue, 0,2 litre d'huile de type Tutela W140 MDA.



Figure 169



32432

Introduire la vis (1) servant de bouchon en appliquant sur le filetage l'étanchéifiant IVECO I905683 et la bloquer au couple préconisé.

Terminer le montage du groupe de freinage opposé. Monter les roues et abaisser le véhicule.

#### Pour tous types de frein

Dès que les opérations de réparation des freins sont terminées sur le véhicule, contrôler et le cas échéant, rétablir le niveau d'huile du carter de pont en suivant la description de la section "Ponts".

Actionner plusieurs fois la pédale de frein, le véhicule étant en mouvement dans les deux sens de marche afin d'obtenir la mise en place correcte des garnitures de frein et l'activation du dispositif automatique de rattrapage de l'usure des freins.

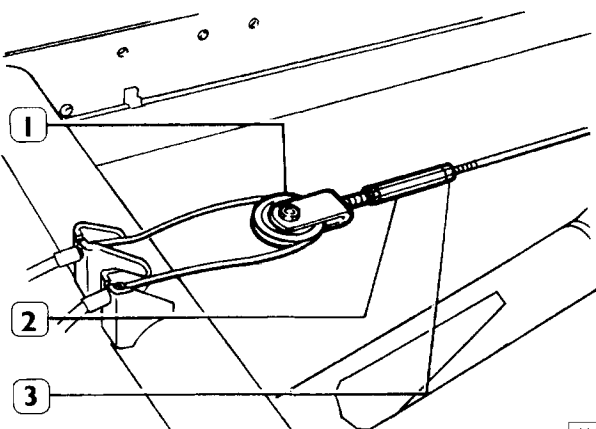
#### CONTRÔLE DE L'EFFICACITÉ DU FREIN DE STATIONNEMENT (Véhicules avec freins AR à disque)

- Placer le véhicule sur le banc d'essai à rouleaux;
- serrer le frein à main jusqu'au 6e/7e crans;
- lancer les rouleaux; vérifier que les roues ne tournent pas et que le système fournisse une force de freinage totale à terre non inférieure à 1000 daN.

Au cas où il n'y aurait pas les valeurs, régler le frein de stationnement en respectant la procédure décrite ci-après.

#### REGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT (véhicules avec frein AR à disque)

Figure 170



46412

- Le rattrapage du jeu n'est pas automatique pour de légers allongements de la course du levier (correspondant à environ 2 déclics au-delà de la course normale du levier qui est de 7 déclics), il est possible d'effectuer deux réglages environ sur le tendeur en aval de la poulie (1) comme décrit ci-après:
  - soulever l'arrière du véhicule en posant le châssis sur des chevalets de soutien appropriés;
  - desserrer le contre-écrou (3) du tendeur (2), en aval de la poulie (1);
  - amener le levier, dans la cabine, du frein de stationnement sur le troisième déclic;
  - visser le tendeur (2) jusqu'à pouvoir faire tourner sans difficulté les roues AR à main nue;
  - bloquer le contre-écrou (3) du tendeur (2);
  - abaisser le véhicule.
- Pour des réglages successifs à celui-ci, il faut procéder en suivant cette description:
  - soulever l'arrière du véhicule en posant le châssis sur des chevalets de soutien appropriés;
  - desserrer totalement le tendeur (2);
  - démonter le disque suivant la description de la page 59;
  - effectuer les contrôles indiqués à la page 62 fig. 62;
  - agir sur le dispositif de réglage (1 fig. 101, page 62) jusqu'à obtenir les cotes préconisées dans le tableau "Caractéristiques et données";
  - monter le disque, les roues et introduire avec force plusieurs fois le frein de stationnement de façon à mettre en place les gaines des câbles;
  - amener le levier, dans la cabine, du frein de stationnement sur le troisième déclic;
  - visser le tendeur (2) jusqu'à pouvoir faire tourner sans difficulté les roues AR à main nue;
  - bloquer le contre-écrou (3) du tendeur (2);
  - abaisser le véhicule.
- Contrôle  
Vérifier dans la cabine que la course maximum du levier de commande du frein de stationnement soit de 7 déclics. En cas contraire, répéter ces opérations.

#### Véhicules avec frein AR à tambour

Le rattrapage du jeu est automatique; mais en cas de démontage ou remplacement des câbles, il faut en régler la longueur en suivant la procédure ci-décrite:

- soulever l'arrière du véhicule en posant le châssis sur des chevalets de soutien appropriés;
- desserrer le contre-écrou (3) du tendeur (2), en aval de la poulie (1);
- amener le levier, dans la cabine, du frein de stationnement sur le troisième déclic;
- visser le tendeur jusqu'à pouvoir faire tourner sans difficulté les roues AR à main nue;
- bloquer le contre-écrou (3) du tendeur (2);
- abaisser le véhicule.

	Page
COUPLES DE SERRAGE .....	3
REGLAGE DES PORTES .....	4
PORTES CABINE .....	4
<input type="checkbox"/> Réglage du positionnement des portes .....	4
<input type="checkbox"/> Réglage de la gâche .....	4
PORTE LATÉRALE COULISSANTE .....	5
<input type="checkbox"/> Réglage du positionnement des portes .....	5
<input type="checkbox"/> Intervention de réparation .....	5
<input type="checkbox"/> Réglage de la gâche .....	5
<input type="checkbox"/> Réglage des arrêts porte .....	6
<input type="checkbox"/> Réglage du tasseau de centrage .....	6
PORTE ARRIÈRE .....	6
<input type="checkbox"/> Réglage porte .....	6
<input type="checkbox"/> Réglage de la gâche .....	7
<input type="checkbox"/> Réglage de la serrure du battant droit .....	7
DISPOSITIF D'OUVERTURE PORTE A ROTO- TRANSLATION POUR PORTE DEMI-VITRÉE	8
GENERALITE .....	8
<input type="checkbox"/> Pupitre .....	8
<input type="checkbox"/> Moto-réducteur .....	8

### SECTION 13

#### 5501 Carrosserie et châssis

#### 5001 Châssis

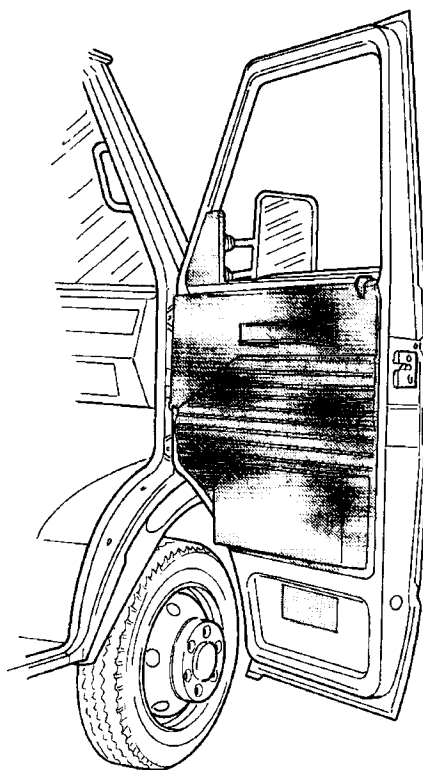
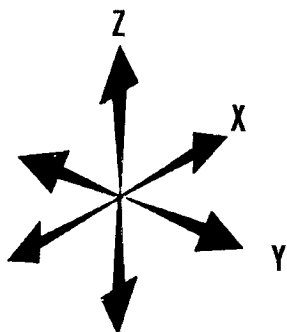
	Page
<input type="checkbox"/> Arbre de soutien et de commande porte .....	8
<input type="checkbox"/> Dispositif d'ouverture de secours de la porte ..	8
<input type="checkbox"/> Ouverture de secours de la porte de l'intérieur du véhicule .....	9
<input type="checkbox"/> Ouverture de secours de la porte de l'extérieur du véhicule .....	9
<input type="checkbox"/> Fonctionnement .....	9
DIAGNOSTIC .....	11
DISPOSITIF D'OUVERTURE PORTE A ROTO-TRANSLATION .....	12
DEPOSE-REPOSE PORTE A ROTO- TRANSLATION .....	12
<input type="checkbox"/> Dépose .....	12
<input type="checkbox"/> Repose .....	12
<input type="checkbox"/> Remplacement de la porte .....	12
<input type="checkbox"/> Réglage du tirant inférieur .....	13
REGLAGE DU POSITIONNEMENT PORTE .....	14
<input type="checkbox"/> Alignement de la porte par rapport au profil latéral du véhicule .....	14
<input type="checkbox"/> Centrage de la porte .....	14
DEPOSE-REPOSE DU MOTO-REDUCTEUR .....	15
<input type="checkbox"/> Dépose .....	15
<input type="checkbox"/> Repose .....	16

**COUPLES DE SERRAGE**

PIECE	COUPLE	
	Nm	Kgm
<b>Crochet d'attelage AR</b>		
Ecrou pour vis de fixation traverse anti-emboîtement AR et du renforcement pour la traverse du crochet d'attelage (option n. 05743 pour les véhicules châssis cabine – multiples 30–59)	63,5 ± 6,5	6,3 ± 0,6
Ecrou pour vis de fixation renfort châssis et étriers pour traverse crochet d'attelage à l'aile inférieure du châssis (option n. 05743 – 02158 pour véhicules 30–59 sauf les versions fourgon et Combi empattement 2800 mm)	81,5 ± 8,5	8,1 ± 0,8
Ecrou pour vis de fixation étriers pour traverse crochet d'attelage à l'aile inférieure châssis (option n. 05743 – 02158 – uniquement fourgon et combi empattement 2800 mm)	81,5 ± 8,5	8,1 ± 0,8
Ecrou pour vis de fixation de la traverse pour crochet d'attelage aux étriers (option n. 05743 – 02158 uniquement fourgon et combi empattement 2800 mm)	–	–
Ecrou pour vis de fixation crochet d'attelage à la traverse (option n. 02158 uniquement fourgons 35–49)	45,5 ± 4,5	4,5 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation crochet d'attelage à la traverse (option n. 05743 pour véhicule 30–59)	45,5 ± 4,5	4,5 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation étrier de soutien bras porte-roue de secours au châssis (option n. 05743, châssis–cabine – multiples empattement 2800 mm)	41 ± 4	4,1 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation renfort pour traverse crochet d'attelage au châssis (option n. 05743, châssis–cabine – multiples empattement 2800 mm)	41 ± 4	4,1 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation traverse supérieure et du renfort châssis pour traverse crochet d'attelage (option n. 05743, pour châssis cabine – multiples empattement 2800 mm)	71 ± 7	7,1 ± 7
Ecrou pour vis de fixation roue de secours au bras porte-roue (option 05743 pour véhicules châssis–cabine – multiples empattement 2800 mm)	98 ± 20	9,8 ± 2
Ecrou pour vis de fixation plaque supérieure droite avec renfort pour crochet d'attelage et fixation étrier de soutien porte-roue de secours (option n. 05743 pour véhicule châssis–cabine – multiples, empattement 3300–4180 mm)	41 ± 4	4,1 ± 0,4
Ecrou pour vis de fixation roue de secours au bras porte-roue (option 05743 pour véhicules châssis–cabine – multiples, empattement 3300–4180 mm)	98 ± 20	9,8 ± 2
<b>Fixation des ceintures de sécurité</b>		
Ecrou pour vis de fixation supérieure ceinture de sécurité au montant	29 ± 3	2,9 ± 0,3
Ecrou pour vis de fixation support enrouleur au montant	29 ± 3	2,9 ± 0,3
Ecrou pour vis de fixation inférieure ceinture de sécurité au montant	29 ± 3	2,9 ± 0,3
Ecrou pour vis de fixation tirants pour ceintures au plancher cabine	29 ± 3	2,9 ± 0,3

## 550710 REGLAGE DES PORTES PORTES CABINE

Figure 1

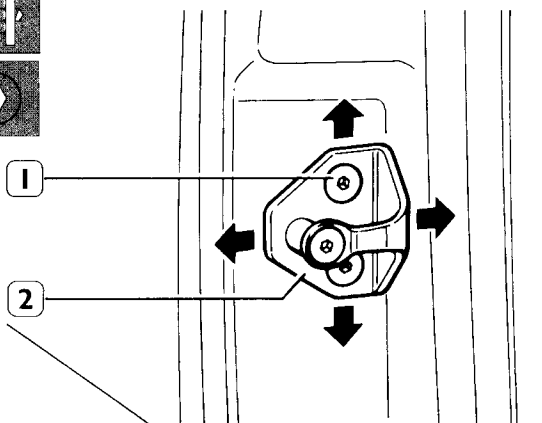


### Réglage du positionnement des portes

Les vis de fixation des charnières étant desserrées, déplacer la porte selon la direction verticale (axe Z) et transversale (axe Y). Le réglage selon la direction longitudinale (axe X) s'effectue au moyen de l'introduction éventuelle de plaquettes de calage entre charnières et montant.

### 550715 Réglage de la gâche

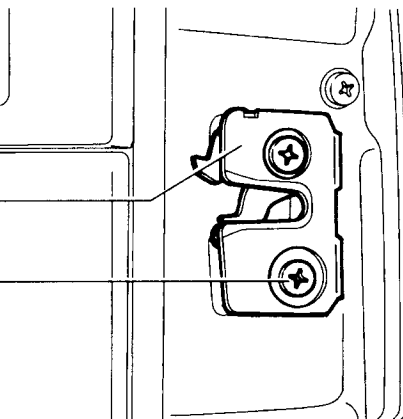
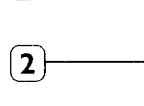
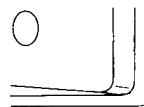
Figure 2



43004

Desserrer les vis (1) et régler la position de la gâche (2). Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $27 \div 33 \text{ Nm}$  ( $2,8 \div 3,4 \text{ m.kg}$ ).

Figure 3



43005

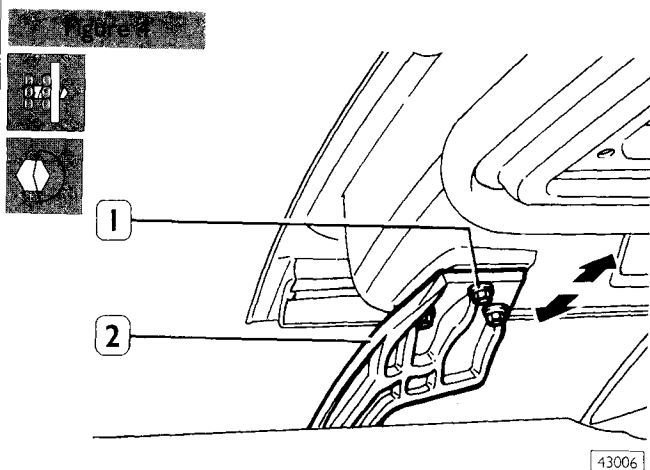
Serrer les vis (2) de la serrure (1) et les vis (1, fig. 3) de la gâche (2, fig. 3) au couple de  $11 \div 13 \text{ Nm}$  ( $1,1 \div 1,3 \text{ m.kg}$ )

## PORTE LATÉRALE COULISSANTE

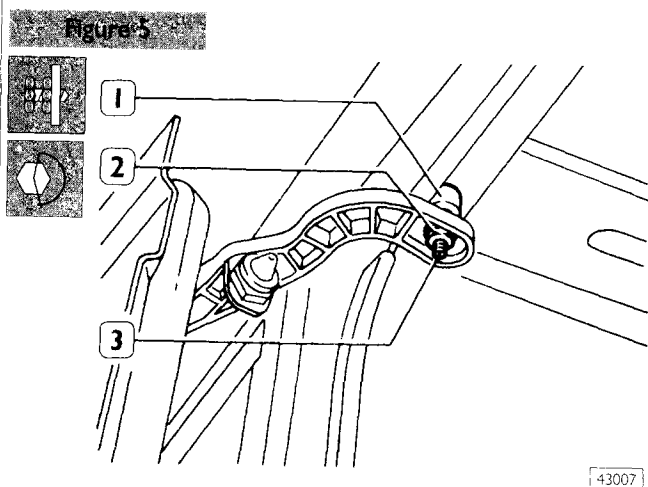
Faire coulisser les portes et contrôler si le galet ne sort pas de sa glissière pendant la phase de coulissement.

Dans l'affirmatif, procéder au réglage en suivant la description ci-après.

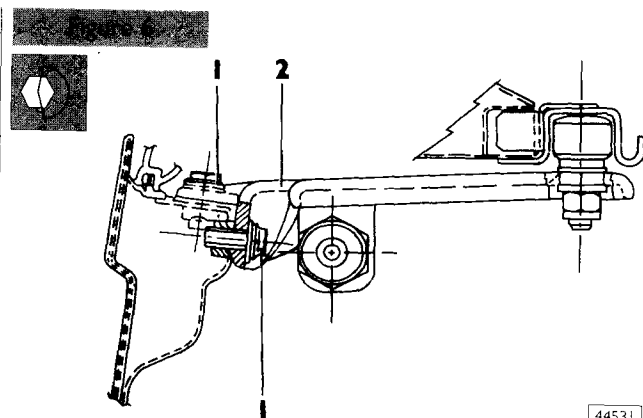
### 550790 Réglage du positionnement des portes



Desserrer les vis (1) de fixation de l'étrier inférieur de soutien et régler la position de la porte (les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage). Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $11 \pm 13 \text{ Nm}$  ( $1,1 \pm 1,4 \text{ m.kg}$ ).

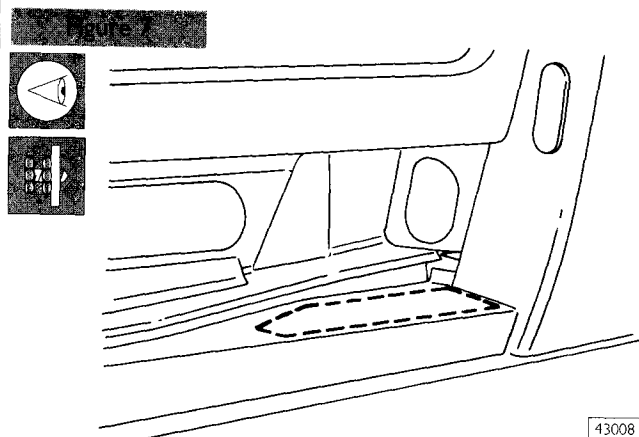


Bloquer le pivot (1) fileté et desserrer l'écrou (2). Agir sur le pivot fileté et régler le galet supérieur dans sa glissière. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $15 \pm 18 \text{ Nm}$  ( $1,5 \pm 1,8 \text{ m.kg}$ ).



Vérifier si les vis (1) de fixation support (2) à la porte sont bloquées au couple de  $15 \pm 18 \text{ Nm}$  ( $1,5 \pm 1,8 \text{ m.kg}$ ).

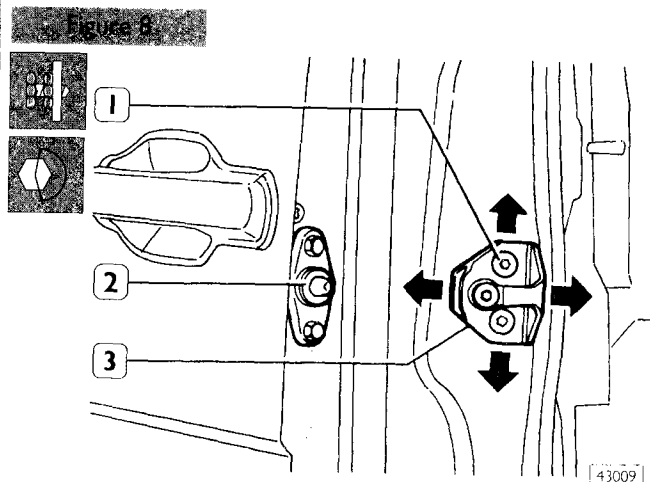
### Intervention de réparation



Lors du coulissement de la porte, si elle saute c'est-à-dire si le galet supérieur et inférieur sortent de leur glissière, souder une plaquette métallique de renfort dans la zone indiquée dans la figure, de façon à éliminer l'éventuel relâchement de la zone en question.

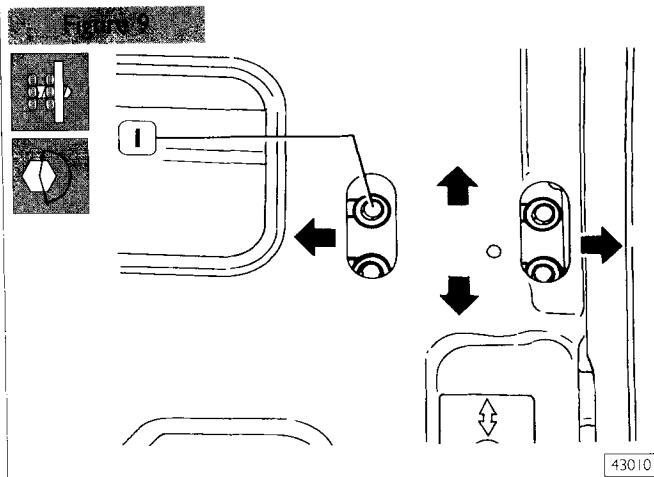
Vérifier et le cas échéant, régler le positionnement de la porte.

### Réglage de la gâche



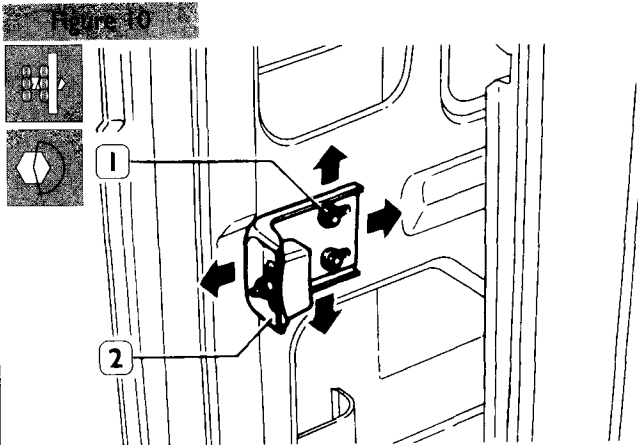
Desserrer les vis (1) et régler la position de la gâche (3). Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $27 \pm 33 \text{ Nm}$  ( $2,8 \pm 3,4 \text{ m.kg}$ ).

## Réglage des arrêts porte



43010

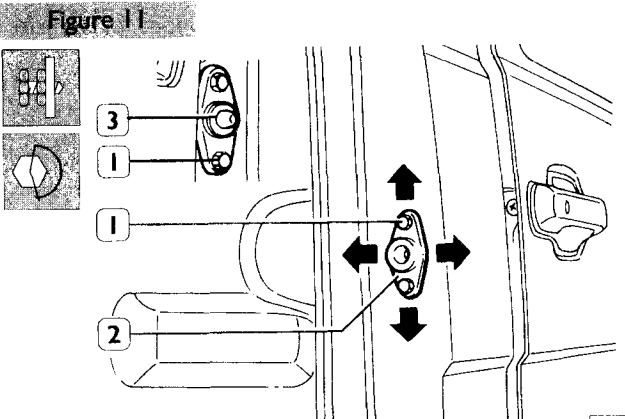
Dévisser les vis (1) et régler la position de l'arrêt porte. Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $7,7 \div 9,5$  Nm ( $0,8 \div 0,96$  m.kg).



43011

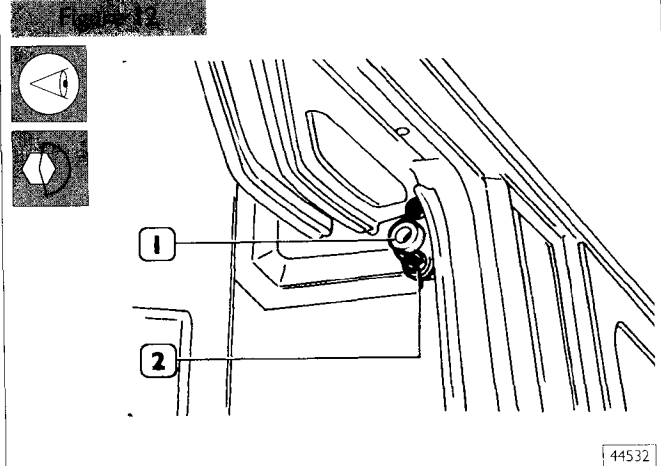
Dévisser les vis (1) et régler la position de l'arrêt porte. Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $5,7 \div 6,9$  Nm ( $0,6 \div 0,7$  m.kg).

## Réglage du tasseau de centrage



43012

Dévisser les vis (1) et régler la position du tasseau (2) de sorte que le pivot (3) s'insère parfaitement dans le trou du tasseau de centrage (2). Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis (1) au couple de  $9,3 \div 11,4$  Nm ( $0,9 \div 1,2$  m.kg).

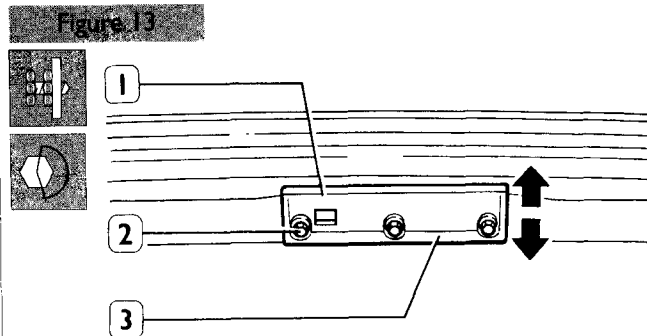


44532

Vérifier si les vis (2) de fixation du tasseau (1) de centrage supérieur ne sont pas bloquées au couple de  $9,3 \div 11,4$  Nm ( $0,9 \div 1,2$  m.kg).

## 550760 PORTE ARRIERE

### Réglage porte



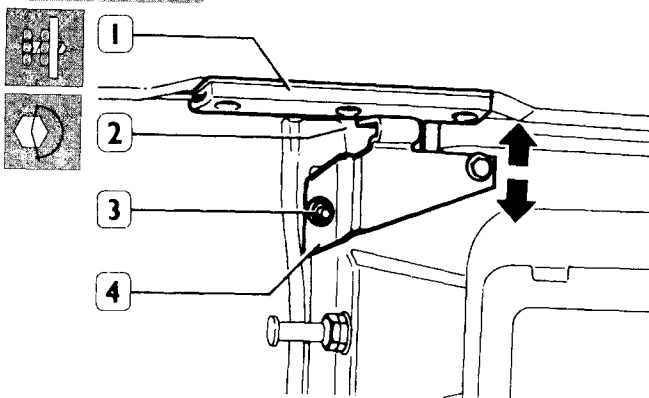
43013

Dévisser les vis (2) et régler la position de la plaque (3) inférieure et supérieure de façon à ce que la tige de fermeture du battant de porte s'insère dans le trou situé sur la plaque (1) inférieure et dans celui de la plaque supérieure. Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $5 \div 6$  Nm ( $0,5 \div 0,6$  m.kg).



## 550765 Réglage de la gâche

Figure 14



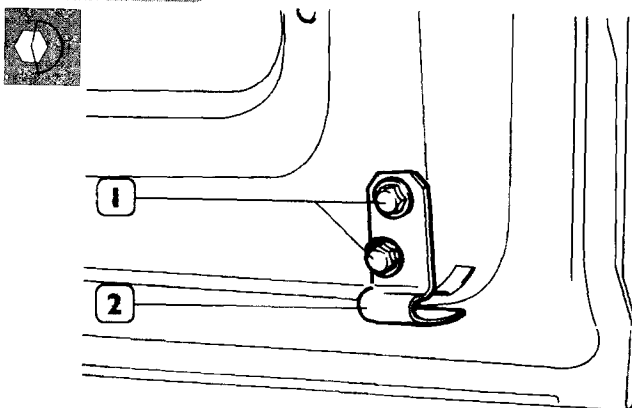
43014

Fermer le battant, desserrer les vis (3) et régler l'étrier (4) de sorte que le ressort (2) entre au contact de la plaque (1).

En appliquant la même procédure, amener le ressort de l'étrier inférieur au contact de la plaque.

Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $7,7 \div 9,5 \text{ Nm}$  ( $0,8 \div 1 \text{ m.kg}$ ).

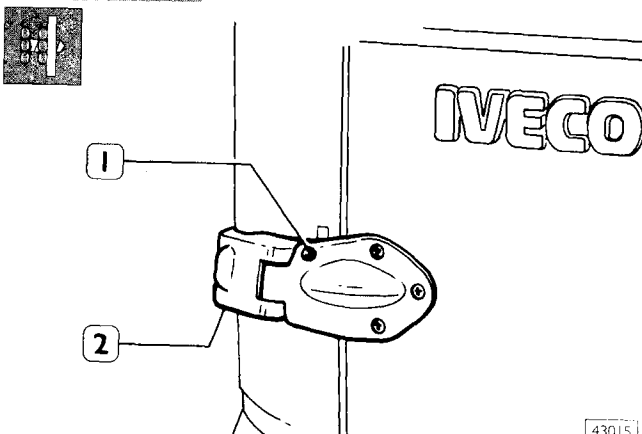
Figure 15



44533

Serrer les vis (1) de fixation du centrage inférieur au couple de  $7,7 \div 9,5 \text{ Nm}$  ( $0,8 \div 1 \text{ m.kg}$ ).

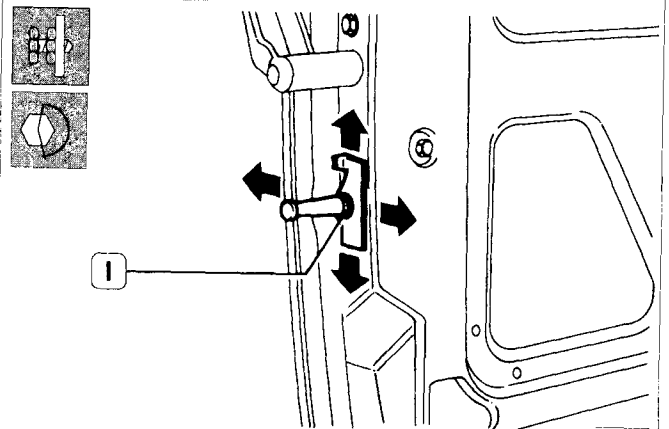
Figure 16



43015

Le battant étant fermé, agir sur le pion (1) fileté en l'amenant au contact de l'étrier (2) dur de la charnière.

Figure 17

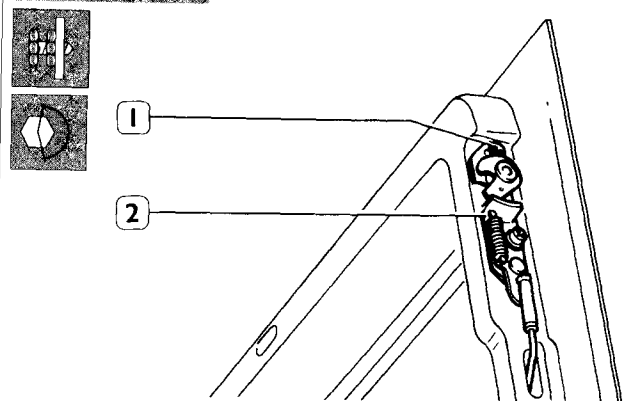


43016

Dévisser la gâche (1) centrale et supérieure et en régler la position. Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis au couple de  $17,2 \div 21 \text{ Nm}$  ( $1,7 \div 2,1 \text{ m.kg}$ ).

## Réglage de la serrure du battant droit

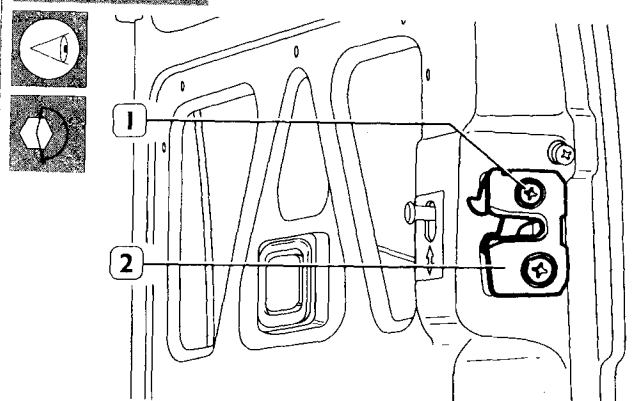
Figure 18



43017

Dévisser les vis (1) et régler la position de la serrure (2). Les flèches indiquent les mouvements autorisés pour le réglage. Lorsque le réglage est effectué, serrer les vis (1) au couple de  $3,1 \div 3,7 \text{ Nm}$  ( $0,31 \div 0,37 \text{ m.kg}$ ).

Figure 19



43018

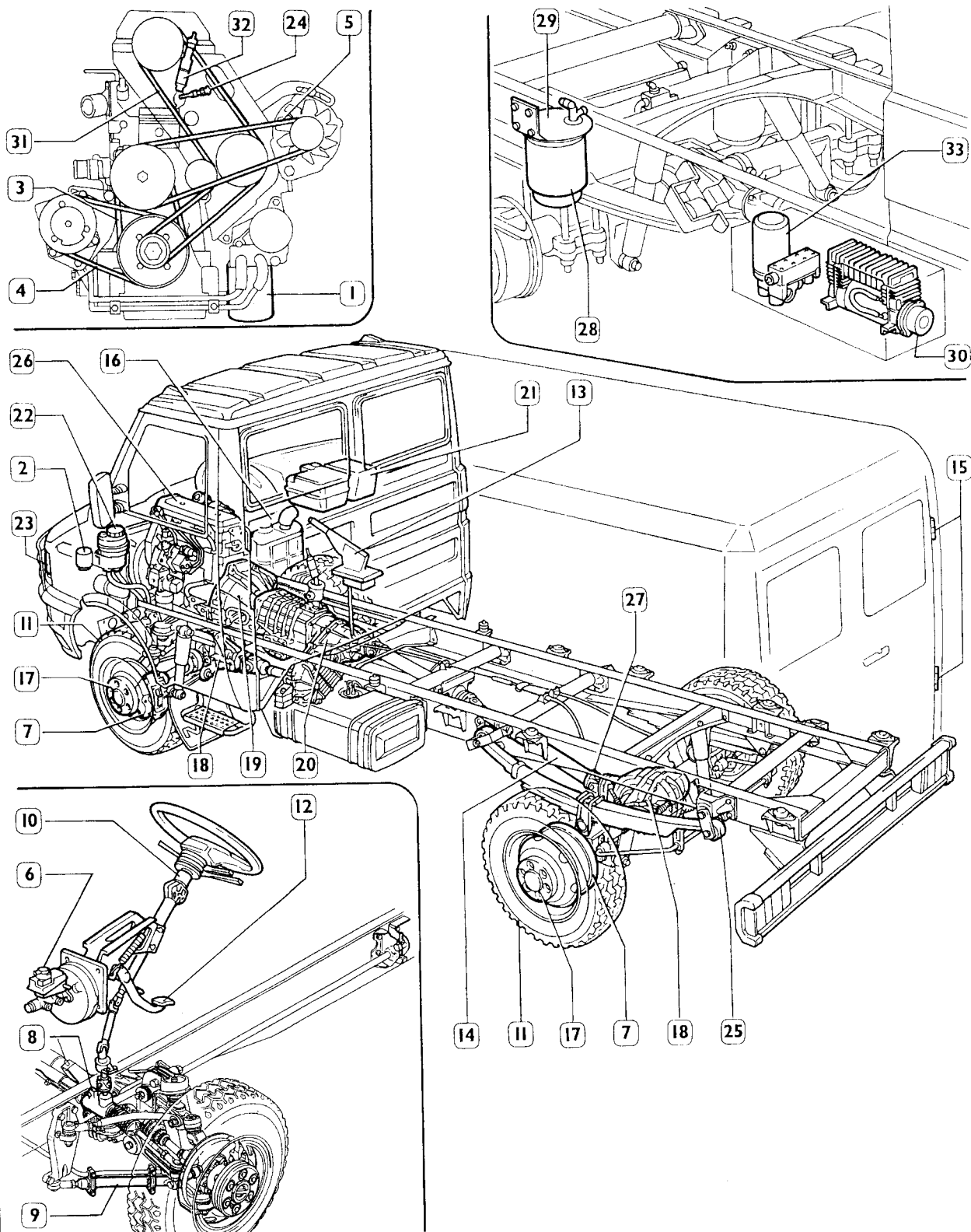
Vérifier si les vis (1) de fixation de la serrure (2) sont bloquées au couple de  $11 \div 13 \text{ Nm}$  ( $1,1 \div 1,3 \text{ m.kg}$ ).

## SECTION I4

### Entretien

	Page
ENTRETIEN .....	3
<input type="checkbox"/> Tableau des services d'entretien .....	3
SCHEMA DES POINTS DE CONTROLE ET/OU ENTRETIEN .....	4
INTERVENTION D'ENTRETIEN .....	5
SERVICE M1 .....	5
SERVICE M2 .....	7
SERVICE MFP .....	9
SERVICE M12 .....	12

**SCHEMA DES POINTS DE CONTROLE ET/OU ENTRETIEN**



	T
1	Vi
2	Re
3-4-5	C
6	Ve
7	C
•	Re
8	C
8	C
8-9-10	R
11	C
12	C
13	C
14	G
15	G
	D
	V
	•
	•
16	•
17	C
	•
	•
18-19-20	C
18	V
19	V
20	V
21	C
22	V
23	C
24	C
2	R
	V
	C
16	D
25	C
26	C
27	C
28	C
29	C
•	C
•	C
30	F
24	F
3-4-5	F
	I
31	F
32	C
18	V
33	F
6	V
16	F
	Type d'uti
	R (utilisation
	H (service
	R/H
	R/H
	R/H
	R/H
	R/H
	R/H



Le schéma représente un véhicule 4x4. Par analogie, on peut le retenir valable également pour les autres véhicules et/ou versions.

\* Véhicules 4x4

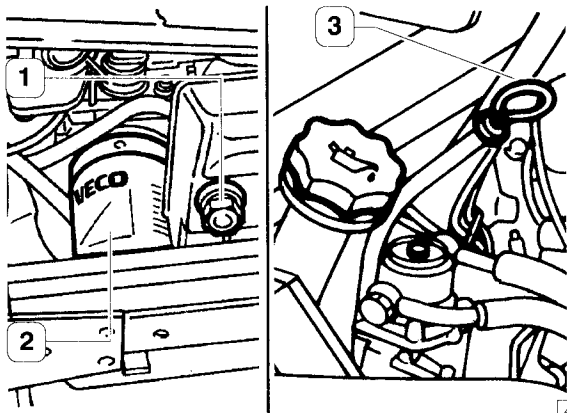
\*\* Véhicules .8 (moteur avec chambre de précombustion)



## INTERVENTION D'ENTRETIEN SERVICE MI

### Vidange d'huile moteur et remplacement du filtre à huile moteur

Figure 1



46300

Dégager la jauge (3) de contrôle de niveau.

Du dessous du véhicule, enlever la protection insonorisante. DU carter d'huile, enlever le bouchon (1) et vidanger l'huile moteur dans un récipient spécial.

A l'aide de l'outil 9936009 I, démonter le filtre à huile (2).



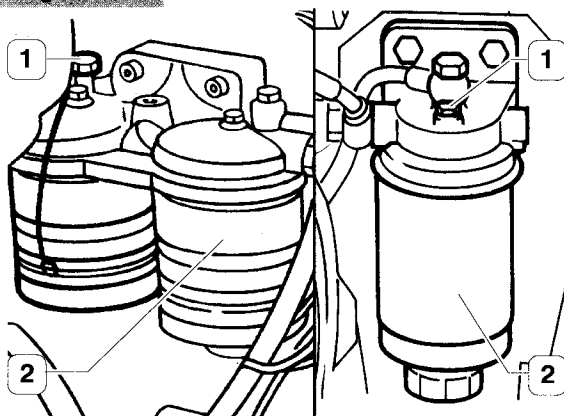
Avant de remonter les cartouches neuves, il faut enduire le joint d'huile moteur.

Visser à la main le filtre à huile (2) jusqu'au contact du support et puis, le serrer de 3/4 de tour (couple de serrage 25 Nm). Monter le bouchon (1).

Du goulot (4), mettre dans le moteur l'huile de qualité et quantité préconisées (voir tableau des ravitaillements dans le chapitre GENERALITES).

### Remplacement des filtres à carburant

Figure 2



8140.67F

8140.23/43/47R

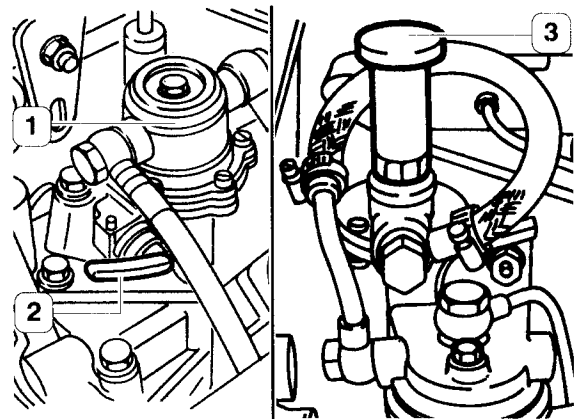
46301

A l'aide de l'outil 993603 I 4, démonter le filtre à carburant (2).

Visser à la main le filtre neuf en prenant soin de vérifier si le joint en caoutchouc et la surface d'étanchéité sont propres et en parfait état.

Purger l'air du circuit d'alimentation en suivant la description présentée ci-après.

- Desserrer la vis (1).



46302

### Véhicules 4x2

Actionner le levier (1) de la pompe d'alimentation (2) jusqu'à l'expulsion totale de l'air présent dans le circuit, serrer le purgeur (1) et continuer l'action sur le levier jusqu'à ce que sa course est à vide.

Actionner le piston (3) de la pompe d'amorçage (4) jusqu'à l'expulsion totale de l'air présent dans le circuit.

Resserrer le purgeur.



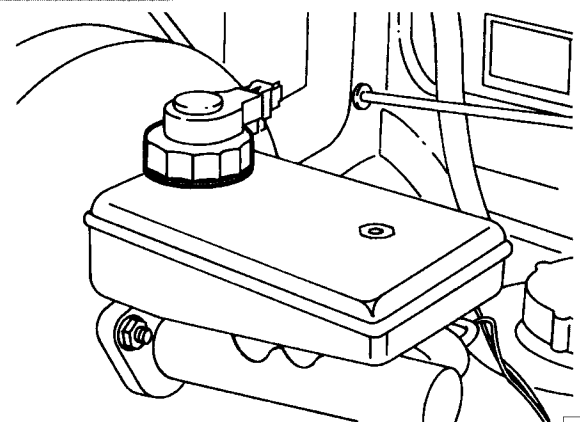
Au cas où le moteur s'arrêterait à cause d'une panne de carburant et donc, une introduction d'air dans le circuit, il est nécessaire (s'il suffit de purger tout simplement) de desserrer les raccords de deux injecteurs au moins; faire tourner le moteur en effectuant le démarrage et lorsque la purge d'air est terminée, resserrer les raccords.

### Contrôle de l'état des courroies de commande diverses

Vérifier à l'oeil nu si les courroies ne sont ni usées ni détériorées; dans ce cas, les remplacer en respectant la description des chapitres correspondants.

### Vérification du niveau liquide du système de freinage

Figure 4



46303

Vérifier le niveau du liquide des freins. S'il s'avère trop bas, le rétablir (voir tableau des ravitaillements au chapitre GENERALITES).

### Contrôle de l'état des disques de frein

Si l'on relève une usure excessive, procéder au remplacement des disques de frein en respectant la description de la section correspondante.



### Reprise serrage des colliers de fixation durits du système intercooler

### Contrôle fixation de la boîte de direction

### Contrôle des capuchons crémaillère de la boîte de direction

Si l'on relève des endommagements aux capuchons de protection, les remplacer en respectant la description de la section correspondante.

### Contrôle tringlerie, rotules direction et colonne de direction

- Tirants de commande direction
  - Contrôler si les vis et les écrous de fixation des supports aux tirants ne sont pas endommagées et si leur serrage est au couple préconisé.
  - Il ne faut en aucun cas que les tirants soient endommagés de même que pour la partie filetée qui doit être en bon état.
- Rotules
  - Nettoyer les rotules des tirants.
  - Pour faire cette opération, il faut utiliser des chiffons secs ou du coton; ne pas utiliser de solvants.
  - Contrôler si les rotules, à savoir leurs composants, ne présentent pas de points de corrosion, avec des passages ayant une profondeur supérieure à 1 mm; contrôler notamment le couvercle en tôle près du passage cintré.
  - Contrôler le capuchon de protection: il doit être fixé au corps et au pivot de la rotule par un circlip et ne doit pas tourner. Le capuchon ne doit être ni détérioré ni endommagé.
  - Sertir manuellement les capuchons de protection et vérifier que la graisse de lubrification sorte.
  - Contrôler si les écrous et les goupilles ne sont pas détériorés.

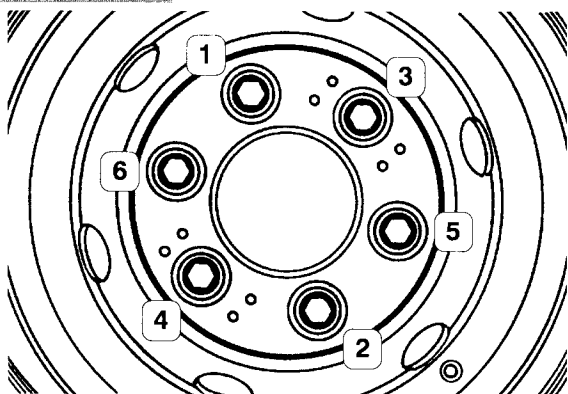
### Contrôle de la colonne de direction

Contrôler si le jeu entre les rainures et les cardans n'est pas excessif.

Dans le cas contraire, remplacer les pièces intéressées.

### Reprise du couple de serrage des écrous de fixation roues

Figure 5



46313

Desserrer les écrous de fixation et les resserrer au couple préconisé suivant la séquence indiquée dans la figure.

### Contrôle alignement de la pédale d'embrayage avec la pédale de frein

La pédale d'embrayage doit être à la même hauteur que la pédale de frein; dans le cas contraire, manoeuvrer comme décrit dans la section "EMBRAYAGE".

### Contrôle course du frein à main

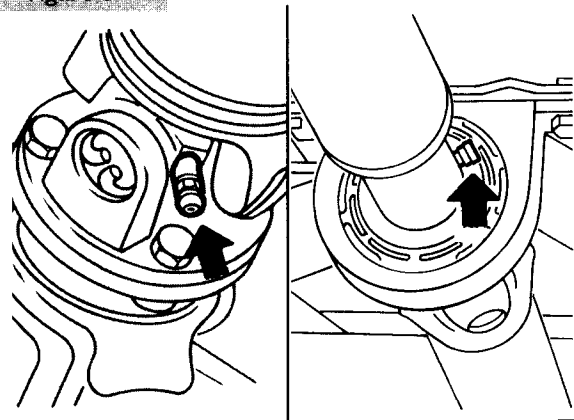
Contrôler si le véhicule reste freiné avec une course du levier égale à:

- 5 crans pour les véhicules 4x2;
- 7 crans pour les véhicules 4x4.

En cas contraire, procéder au réglage comme décrit dans la section "FREINS".

### Graissage des arbres de transmission

Figure 6



46304

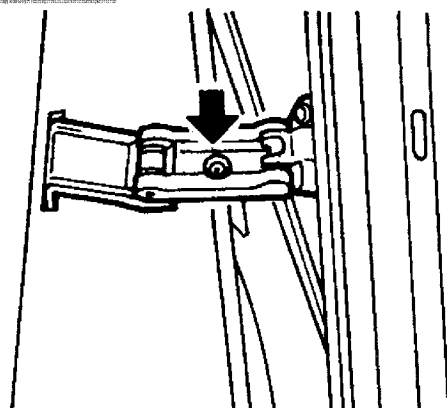
Introduire de la graisse TUTELA MR2 dans les graisseurs (→) appropriés.



Dans le cas de kilométrage annuel égal ou inférieur à 20.000 km, effectuer le graissage au moins une fois par an.

### Graissage charnières des portes AR fourgons

Figure 7



46305

Introduire de la graisse TUTELA MR2 dans les graisseurs (→) appropriés.



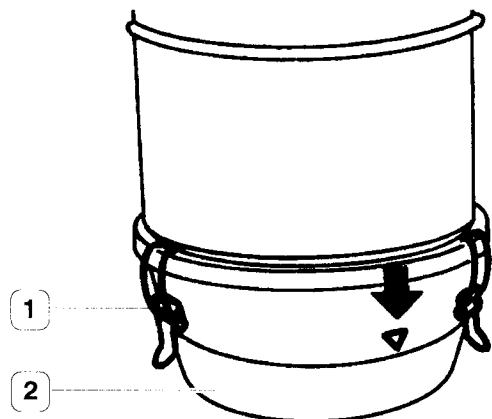
Dans le cas de kilométrage annuel égal ou inférieur à 20.000 km, effectuer le graissage au moins une fois par an.



- Contrôle serrage des colliers et de l'état des durits d'admission air
- Contrôle visuel des composants E.G.R.

#### ■ Vidange d'huile filtre à bain d'huile

Figure 8



46306

Décrocher les agrafes (1) et déposer le carter d'huile (2). Vidanger l'huile du carter (2) et le nettoyer avec soin. Remplir le carter (2) d'huile jusqu'au niveau indiqué par la flèche. Reposer le carter d'huile (2) sur le carter et le fixer avec les agrafes (1).

#### ● Contrôle de l'étanchéité des groupes mécaniques

Si l'on relève des fuites de lubrifiants des groupes mécaniques, éliminer l'inconvénient en suivant la description du chapitre correspondant.

#### ■ Contrôle de l'étanchéité graisse des roulements moyeux AR (sauf véhicules 59.12)

Si l'on relève des fuites de graisse, éliminer l'inconvénient en suivant la description du chapitre "MOYEURS DE ROUES" relatif au véhicule en entretien.

#### ● Contrôle de l'étanchéité des tuyaux du système de freinage et du circuit de refroidissement

Si l'on relève des fuites de liquide, serrer les raccords ou les colliers de fixation. En cas d'endommagement, remplacer la pièce intéressée.

#### ● Contrôle des éventuelles interférences des pièces en mouvement

#### ● Essai fonctionnel et opérations de manutention

#### ■ ■ ■ ■ Contrôle de l'étanchéité fluides des groupes mécaniques

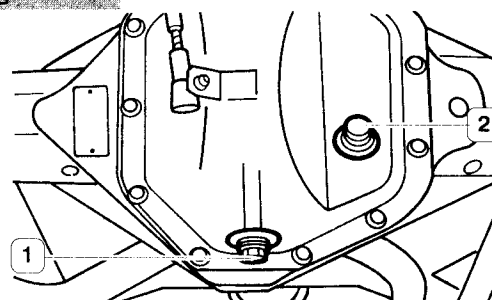
### SERVICE M2



Le service M2 se compose de toutes les opérations comprises dans le service M1 auxquelles il faut ajouter les opérations mentionnées ci-après.

#### ■ Vidange d'huile pont/s, nettoyage reniflard

Figure 9



46310

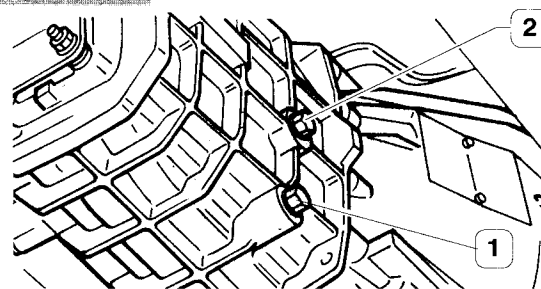
La vidange d'huile de lubrification doit être effectuée avec l'huile encore chaude.

Placer un récipient spécial sous le bouchon (1): l'enlever et vidanger l'huile.

Remettre le bouchon (1), enlever le bouchon (2) et introduire dans le trou correspondant l'huile de lubrification suivant la quantité et qualité préconisées. Démonter le reniflard et le nettoyer avec soin.

#### ■ Vidange d'huile B.V., nettoyage reniflard

Figure 10



46308

La vidange d'huile de lubrification doit être effectuée avec l'huile encore chaude.

Placer un récipient spécial sous le bouchon (1): l'enlever et vidanger l'huile.

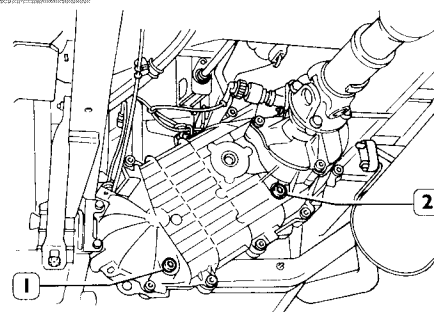
Remettre le bouchon (1), enlever le bouchon (2).

Ravitailler la B.V. en huile de lubrification suivant la quantité et qualité préconisées.

Démonter le reniflard et le nettoyer avec soin.

#### ■ Vidange d'huile réducteur-répartiteur, nettoyage reniflard

Figure 11



46309

La vidange d'huile de lubrification doit être effectuée avec l'huile encore chaude.

Placer un récipient spécial sous le bouchon (1): l'enlever et vidanger l'huile.

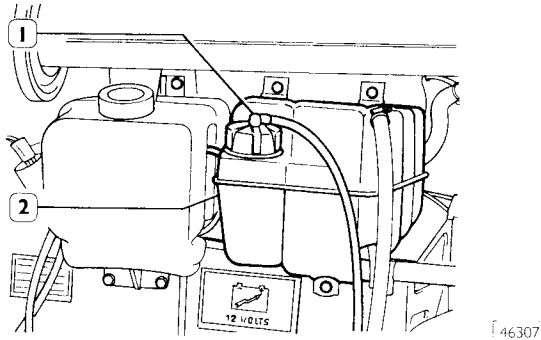
Remettre le bouchon (1), enlever le bouchon (2).

Ravitailler la B.V. en huile de lubrification suivant la quantité et qualité préconisées.

Démonter le reniflard et le nettoyer avec soin.

## Contrôle du pourcentage d'antigel dans le liquide de refroidissement moteur

Figure 12



46307



Lorsque le moteur est chaud, le système de refroidissement est en supression, il faut donc enlever le bouchon (1) avec précaution.

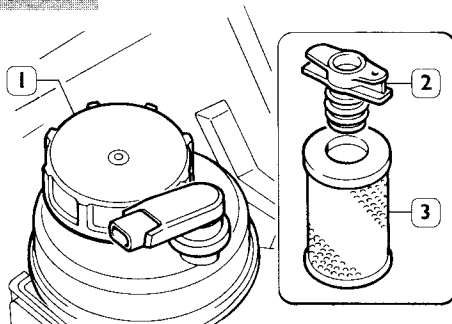
Enlever le bouchon (1) et à l'aide du densimètre 99395858, effectuer un prélèvement du liquide de refroidissement du vase d'expansion (2).

En fonction de la température du liquide, vérifier sur l'échelle de lecture de l'instrument le pourcentage d'antigel présent dans le liquide.

Le cas échéant, rétablir le pourcentage d'antigel en tenant compte que tous les deux ans, il faut changer le liquide.

## Remplacement du filtre du circuit hydraulique de la direction

Figure 13



46297

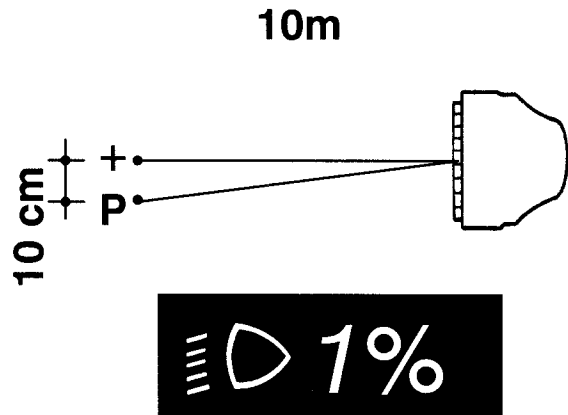
Avant de déposer le couvercle (1), nettoyer avec soin le réservoir.

Cette action évite qu'il y ait la présence de saletés dans l'huile du système hydraulique.

Enlever le couvercle (1) du réservoir et extraire le filtre à huile (2). Déposer le dispositif d'accrochage (2) du filtre à huile (3) et le remplacer.

## Contrôle du réglage des phares

Figure 14



46311

Placer le véhicule à vide, avec les pneus gonflés correctement sur un sol plat devant une paroi claire.

Tracer sur cette paroi deux croix correspondant au milieu des deux phares.

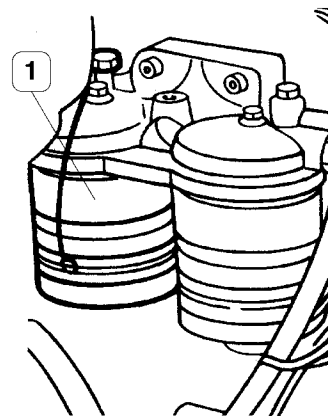
Positionner le commutateur (pour les véhicules qui en sont munis) sur le "0".

Placer le véhicule à 10 mètres et allumer les feux de croisement; la distance entre les croix et les points P qui correspondent à l'inclinaison des phares doit être de 10 cm (1% comme indiqué sur la plaque).

## Contrôle fonctionnel des bougies de préchauffage (véhicules .8)

- Remplacement du filtre à carburant supplémentaire (véhicules .8)

Figure 15



46312

A l'aide de l'outil 99360314, démonter le filtre à carburant (1) supplémentaire.

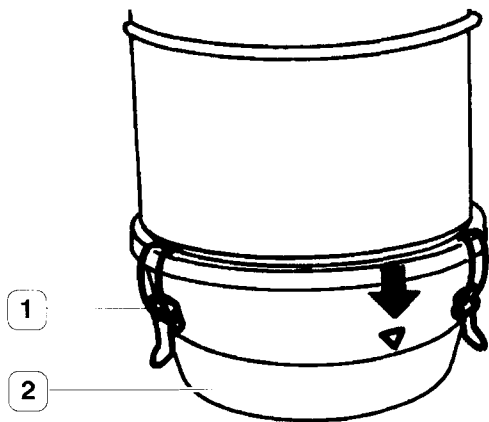
Visser à la main le filtre neuf en prenant soin de s'assurer que le joint en caoutchouc et la surface d'étanchéité sont propres et en parfait état.

Purger l'air du circuit d'alimentation comme indiqué à la page 5.

- Contrôle fonctionnel du système E.G.R. (si présent)

**Désassemblage et lavage des composants du filtre à air à bain d'huile (si présent)**

Figure 16



46306

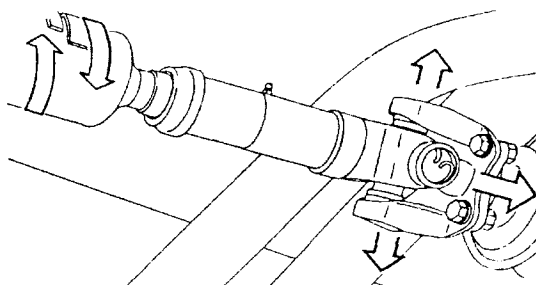
Décrocher les agrafes (1) et déposer le carter d'huile (2). Vidanger l'huile du carter (2) et le nettoyer avec soin. Désassembler l'élément filtrant en métal et le laver avec soin. Nettoyer l'intérieur du filtre. Monter l'élément de filtrage. Remplir le carter (2) d'huile jusqu'au niveau indiqué par la flèche. Reposer le carter d'huile (2) sur le carter et le fixer avec les agrafes (1).

**Contrôle fixation des ressorts à lame**

**Contrôle fixation de la suspension moteur**

**Contrôle des cardans et fixation des flasques des arbres de transmission**

Figure 17



23808

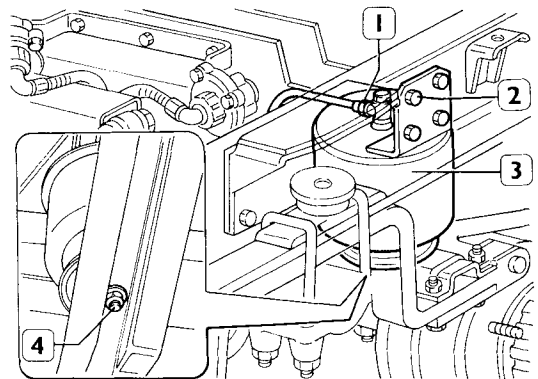
En agissant sur l'arbre de transmission et simultanément, en sens inverse, sur le manchon coulissant, contrôler s'il n'y a pas un jeu excessif entre les rainures. En agissant sur les fourchettes des manchons, vérifier si les croisillons ne sont pas usés; sinon, les remplacer. Si l'on relève un jeu excessif, procéder à la révision de l'arbre de transmission comme décrit dans le chapitre correspondant. Contrôler la fixation des flasques des arbres de transmission aux groupes respectifs.

**Contrôle mise à niveau de la suspension pneumatique (si présent)**

Contrôler et le cas échéant, régler la mise à niveau de la suspension pneumatique en suivant la description relative.

**Contrôle fixation des coussins d'air pneumatiques (si présent)**

Figure 18



39226

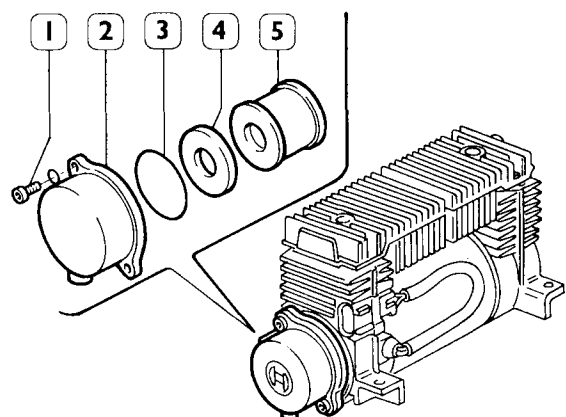
Contrôler le serrage de l'écrou (1) et des vis (2) de fixation du coussin d'air (3).

- Contrôle des éventuelles interférences des pièces en mouvement
- Contrôle du fonctionnement du système de lubrification centralisée

**SERVICE D'ENTRETIEN HORS PLAN (MFP)**

**Remplacement du filtre à air de la suspension pneumatique (si présent)**

Figure 19

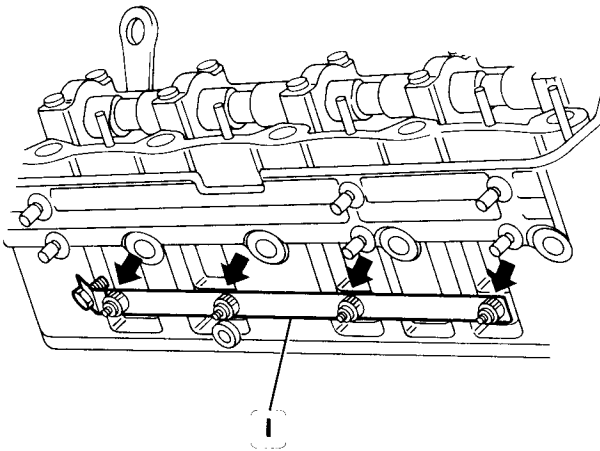


46299

Enlever les vis (1) et démonter le couvercle (2) du compresseur (6). Remplacer le filtre à air (5) avec les bagues (3 et 4) après avoir nettoyé leur logement.

### Remplacement des bougies de préchauffage (véhicules .8 tous les 60.000 km)

Figure 20



Enlever les écrous (→), démonter la barrette conductrice (1) des bougies et les remplacer.

Couple de serrage bougies:  $15 \begin{smallmatrix} +10 \\ -0 \end{smallmatrix}$  Nm (1,5)

Couple de serrage écrous:  $2 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,5 \end{smallmatrix}$  Nm ( $0,2 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$  kgm)



Recontrôler la continuité après les avoir remontées, car l'effet "déformées" dû à la pression de montage peut provoquer la coupure de la continuité.

### Remplacement de la courroie d'entraînement de la pompe à eau, alternateur et si présent, compresseur du conditionneur (tous les 100.000 km)

Remplacer les courroies en suivant la description du chapitre correspondant de la section "MOTEUR".

### Remplacement de la courroie d'entraînement de la distribution

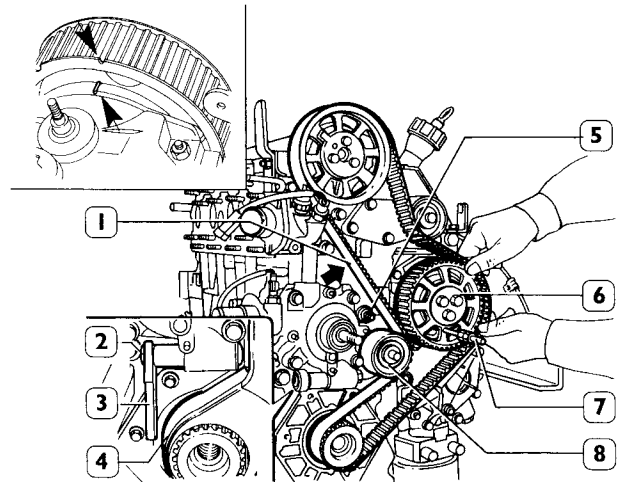
Du dessous du véhicule, déposer:

- les protections insonorisantes du moteur;
- vidanger le liquide de refroidissement du radiateur et débrancher de ce dernier la durit d'amenée du liquide au bloc-moteur.

Du compartiment moteur, débrancher ou déposer:

- les durits du radiateur et le radiateur intercooler (si présent)
- le manchon d'air du filtre et le turbocompresseur
- le radiateur et le radiateur intercooler (si présent)
- les tuyaux de recyclage des vapeurs d'huile
- le tuyau carburant du thermo-démarrreur et carter de distribution
- le ventilateur
- le carter de distribution

Figure 21



45079

Tourner le vilebrequin de façon à ce que les encoches (→) figurant sur la poulie de l'arbre à came et le couvercle des poussoirs coïncident et qu'il soit possible d'insérer l'outil 993606068 (7) dans le trou de la poulie (6) et le trou correspondant sur le groupe des organes auxiliaires (condition de piston cylindre n.1 au P.M.H.).

Introduire une clé spéciale (3) entre le cylindre du tendeur de courroie et l'embout (2) de façon à annuler la pression de ce dernier sur le galet du tendeur de courroie (8) et desserrer l'écrou (5).

Désassembler le carter inférieur (4) et remplacer la courroie crantée (1).

- monter le carter inférieur (4) et serrer les vis et l'écrou de fixation au couple préconisé;
- enlever l'outil (3) de façon à ce que l'embout (2), en agissant sur le tendeur de courroie (8), mette en tension la courroie crantée (1);
- dégager l'outil 993606068 (7) de la poulie (6);
- tourner le vilebrequin de trois tours et suivant les procédures précédemment décrites, contrôler qu'avec le piston du cylindre n.1 au P.M.H., les points de référence pour le calage coïncident;
- en agissant sur le vilebrequin de sorte à mettre en tension la courroie crantée, serrer l'écrou (5) de fixation galet du tendeur de courroie au couple de  $37 \div 47$  Nm ( $3,7 \div 4,5$  m.kg);
- contrôler au point indiqué (→) si la courroie crantée a un flexion (flèche de  $7 \div 8$  mm) sous une charge de  $92 \div 98$  Nm.

Terminer le montage en suivant l'ordre inverse du démontage. Au terme, purger l'air du circuit de refroidissement comme indiqué dans le chapitre correspondant.



### Contrôle et éventuel réglage des injecteurs (tous les 120.000 km)

Le contrôle et le réglage des injecteurs se fait à l'aide de l'appareil spécial de réglage 99305017; la valeur de réglage doit s'avérer comme celle du tableau suivant:

MOTEUR	PRESSIION DE REGLAGE
8140.67F	120 <sup>+8</sup>
8140.23/43	240 <sup>-12*</sup>
8140.47 R	240 <sup>+8*</sup>

\* Lors du contrôle, pour des valeurs inférieures à 200 bar; régler les injecteurs à 230 bar.

Si l'on relève une valeur différente, décomposer l'injecteur et remplacer les cales de réglage.

Contrôler également que le liquide vaporisé sorte de manière uniforme de tous les trous du pulvérisateur; successivement, vérifier si l'injecteur suinte à une pression inférieure à celle de réglage.

### Vidange du liquide de refroidissement moteur (tous les 100.000 km ou pour les véhicules 4x4 toutes les 2400 h)

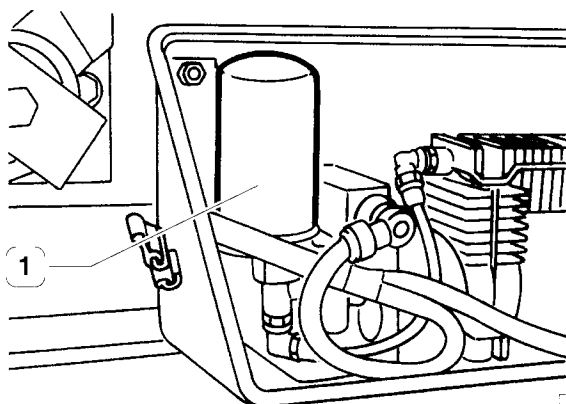
Le moteur étant froid, enlever le bouchon du vase d'expansion. Ouvrir complètement le robinet du liquide de chauffage placé dans la cabine.

Sous le véhicule, placer un récipient spécial en regard du bouchon de vidange du radiateur. Enlever le bouchon et vidanger le liquide.

Remettre le bouchon et effectuer le remplissage puis la purge d'air en suivant la description du chapitre correspondant.

### Remplacement du filtre dessiccateur du système de suspension pneumatique (si présent tous les 120.000 km)

Figure 22



46314

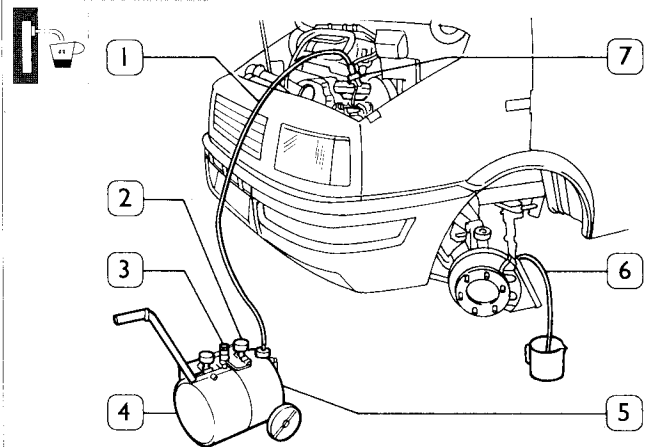
A l'aide de l'outil approprié, démonter le filtre dessiccateur (1) de son support et remonter la pièce neuve.



Lors du démontage, si l'on relève la présence d'une quantité excessive d'huile dans le dessiccateur ou bien dans le conduit d'arrivée, contrôler l'état du compresseur à air comme décrit dans le chapitre correspondant.

### Vidange liquide des freins

Figure 23



45023

Appliquer un tube (2) en plastique transparent dont l'extrémité se trouve dans un récipient, sur le purgeur de l'étrier de frein ou des cylindres des freins AR.

Ouvrir le purgeur et agir sur la pédale de frein jusqu'à vider complètement l'huile.

Répéter l'opération sur les autres roues

Remplir d'huile le circuit hydraulique des freins avec le dispositif 99306010 en manoeuvrant de cette façon:

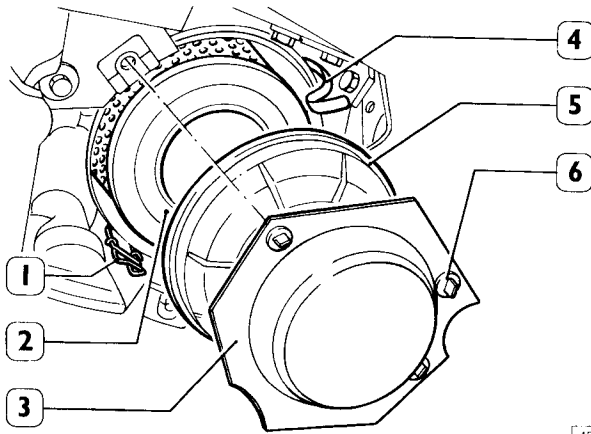
- charger le réservoir air (4);
- remplir de liquide pour freins le réservoir (5);
- appliquer sur le purgeur un tube en plastique transparent (6) dont l'extrémité doit être introduite dans un récipient partiellement rempli de liquide pour freins;
- remplacer le couvercle du réservoir des freins avec un (7) adapté prélevé du carter en dotation au désaérateur;
- insérer le tube (1) du dispositif 99306010 sur le couvercle du réservoir des freins;
- dévisser d'un tour le purgeur; ouvrir le robinet (3) jusqu'à relever sur le manomètre (2) une pression de 1 à 1,2 bar.

Lorsque le liquide pour freins sortira homogène du circuit, serrer le purgeur et purger l'air du réservoir (4) du dispositif. Répéter ces opérations sur toutes les roues.

## Remplacement du filtre à air

Du dessous du véhicule, démonter la trappe d'accès au filtre à air.

Figure 24



45298

Enlever les vis (1) et déposer la protection (4).  
Dérocher les agrafes (2 et 3).  
Enlever la cartouche (5).

Nettoyer l'intérieur du filtre, monter la cartouche du filtre neuf et les pièces désassemblées suivant l'ordre inverse de montage.

## SERVICE M12 COUPON DE FIN GARANTIE

Le coupon M12 se fait immédiatement avant l'échéance de la garantie de la première année.

Le coupon M12 prévoit un contrôle sur l'état général du véhicule et sur la fonctionnalité et efficacité correcte de ses principaux organes, tout en tenant compte, évidemment, du kilométrage parcouru et du type d'emploi auquel le véhicule est soumis.

### Moteur

- Contrôle ralenti moteur
- Contrôle visuel circuit d'échappement moteur
- Contrôle de l'état des courroies de commande diverses

### Châssis et groupes mécaniques

- Contrôle fuites des groupes mécaniques
- Contrôle fuites des tuyaux freins hydrauliques et système de refroidissement
- Vérification niveau d'huile du circuit hydraulique de la direction
- Vérification de l'état du soufflet levier de vitesses
- Contrôle fixation des supports, étriers, barres d'ancrage des lames
- Contrôle des capuchons crémaillère de la boîte de direction
- Contrôle tringlerie, rotules et colonne de direction
- Contrôle mise à niveau suspensions pneumatiques
- Contrôle fuites des tuyaux carburant
- Contrôle de l'état des soufflets de suspension pneumatique
- Contrôle arrêt hydraulique de la direction assistée
- Contrôle visuel de l'état d'usure des pneus
- Contrôle de l'état: soufflets, durits B.V., direction, embrayage

### Freins

- Contrôle fonctionnement des freins principaux
- Contrôle fonctionnement du frein de secours et de stationnement
- Contrôle de l'usure des disques, patins et mâchoires freins

### Cabine et appareils électriques

- Contrôle visuel de l'aspect extérieur (bosses, rayures, peinture)
- Contrôle fonctionnement des instruments et témoins
- Contrôle fonctionnement du dispositif de chauffage et aération cabine
- Contrôle fonctionnement de l'éclairage intérieur
- Contrôle fonctionnement des feux extérieurs
- Contrôle fonctionnement disjoncteur batteries

### Divers

- Contrôle fonctionnement des instruments (lors de l'essai)
- Contrôle de l'efficacité des freins
- Essai fumée (avec le moteur chaud)
- Essai fonctionnel et opérations de manutention



# SOMMAIRE GENERAL

	CHAPITRE
GENERALITES	
RESEAU ELECTRIQUE	I
DEMARRAGE	II
ALIMENTATION-RECHARGE	III
INSTRUMENTS	IV
ECLAIRAGE EXTERIEUR	V
SIGNALISATION	VI
SERVITUDES	VII
CIRCUITS SPECIFIQUES	VIII
INDEX ANALYTIQUE	IX

## GENERALITES

### Composition du manuel

Ce manuel comprend une section Généralités et 9 chapitres, caractérisés par des chiffres romains:

Chapitre I	RESEAU ELECTRIQUE
Chapitre II	DEMARRAGE
Chapitre III	ALIMENTATION-RECHARGE
Chapitre IV	INSTRUMENTS
Chapitre V	ECLAIRAGE
Chapitre VI	SIGNALISATION
Chapitre VII	SERVITUDES
Chapitre VIII	CIRCUITS SPECIFIQUES
Chapitre IX	INDEX ANALYTIQUE

Les sujets traités sont remis à jour à la date de la rédaction du manuel qui correspond pratiquement à la date d'impression.

Chaque chapitre a sa propre numération progressive des pages afin de permettre une mise à jour aisée. La numération des figures est double, où le premier chiffre est relatif à la numération du chapitre et le second est une numération progressive; ce qui permet un repérage facile des figures dans le cas de leur rappel même dans un autre chapitre.

Dans les Généralités des pages suivantes sont indiquées les clés de lecture pour les différentes informations contenues dans le manuel.

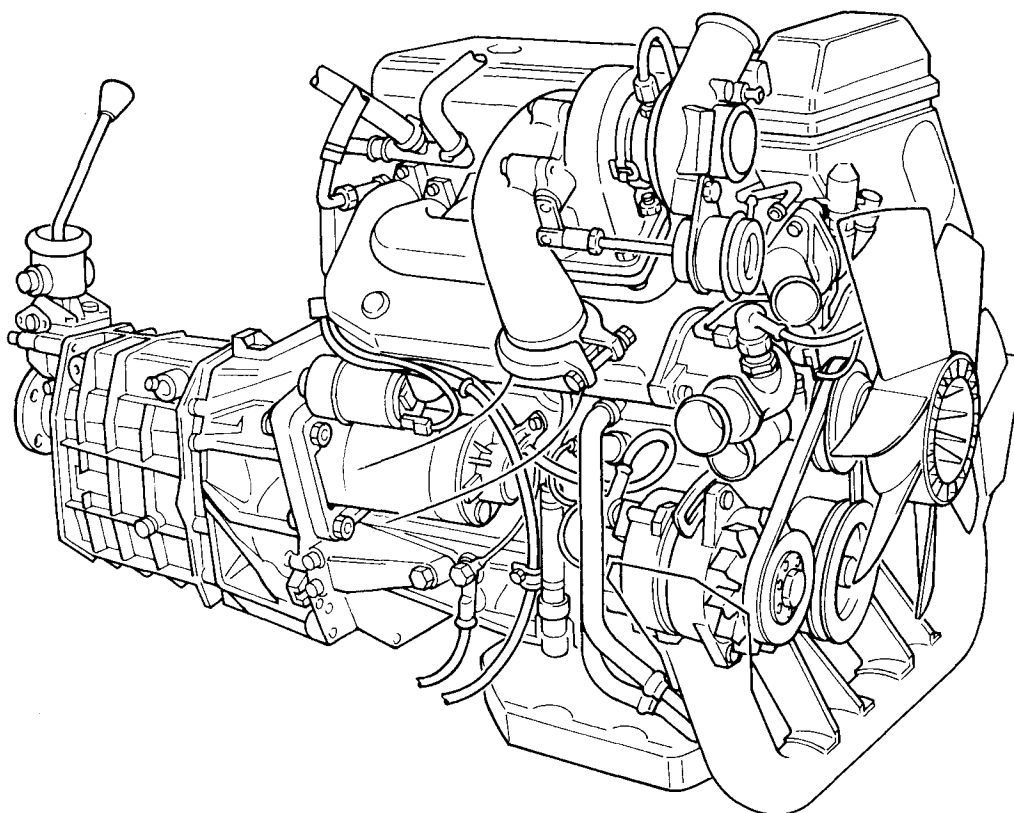


Dans ce manuel, le "diagnostic simplifié" illustré au dessus des vues en perspective (pages II.28 et semblables) a pour but de faciliter le diagnostic du circuit comme décrit à la page I.52. La vue partielle du réseau électrique, reliée au composant concerné, est celle qui apparaît dans le Manuel d'Atelier "Circuit électrique/électronique", imprimé 603.42.964.

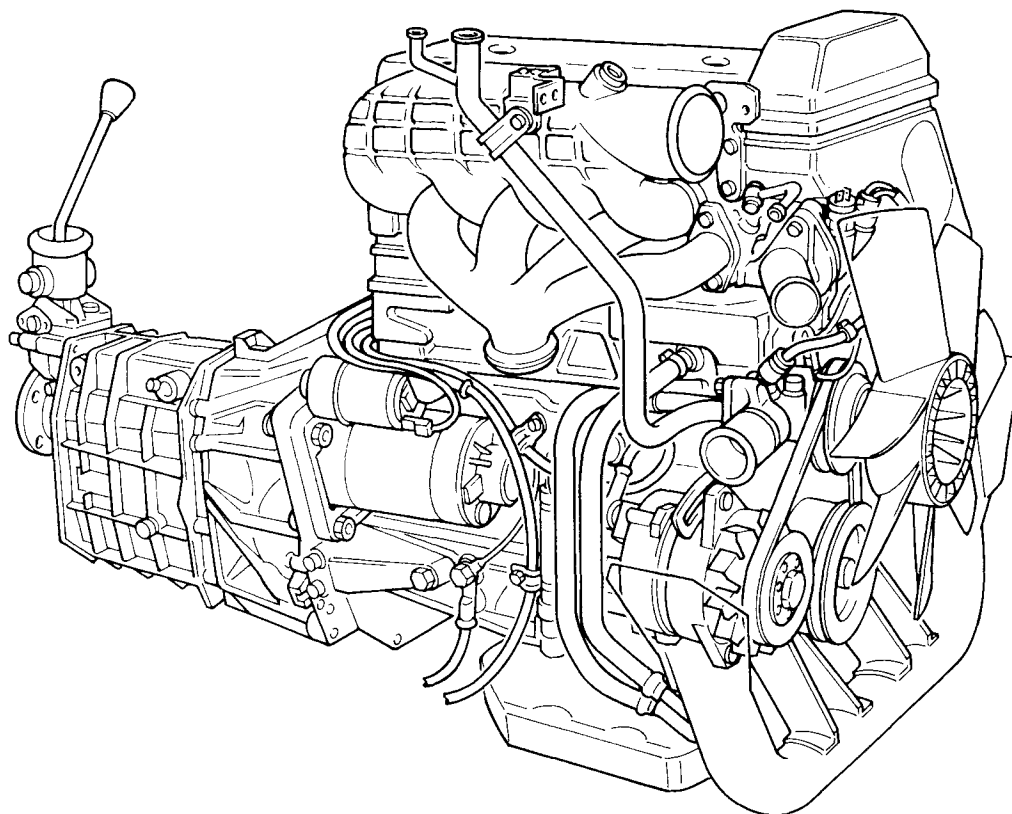
Sauf autre indication, les essais de "diagnostic simplifié" sont effectués sur un véhicule avec moteur non en marche, frein à main serré et levier de vitesses au point mort.

## CIRCUIT ELECTRIQUE

	Page
GAMME DES MOTEURS	3
CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION	4
EMPLACEMENT DES POINTS DE MASSE SUR LE VEHICULE	6
SOUDURE A ULTRA-SONS DES CABLES	7
ENSEMBLE DES COMPOSANTS	8
CONNECTEURS	9
DESENCLENCHEMENT ET ENCLENCHEMENT DES COSSES DANS LES DIVERS TYPES	13
INDICATIONS POUR LE REMPLACEMENT DES COMPOSANTS	26
DIAGNOSTIC DU CIRCUIT	52
COMPOSANTS COMMUNS	
UNITE CENTRALE D'INTERCONNEXION	57
COMMODO	62
TABLEAU DE BORD	64
MODULE COMBINE	66
PLANCHE CENTRALE	68

**CIRCUIT ELECTRIQUE****Gamme des moteurs**

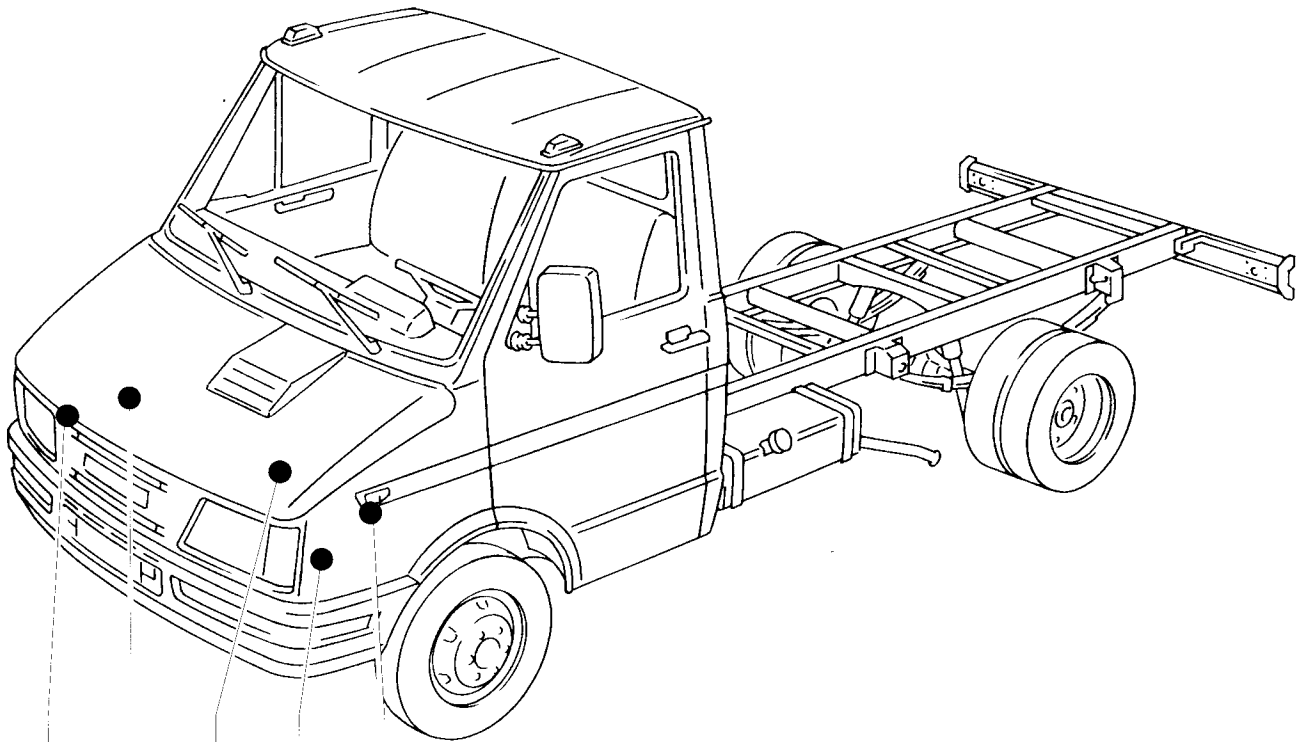
4983

**MOTEUR SURALIMENTE (types 8140.23 – 8149.43 – 8140.47)**

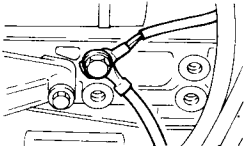
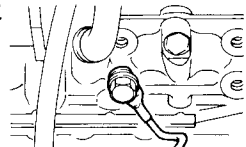
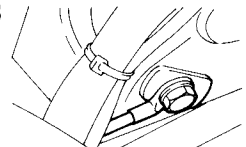
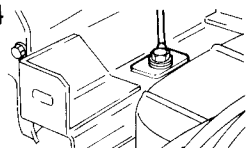
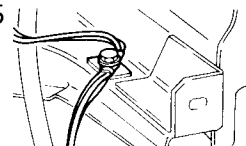
4584

**MOTEUR ATMOSPHERIQUE (type 8140.67F)**

## Emplacement des points de la masse sur le véhicule



1981

M4	M1	M2	M5	M3	Connexion de masse	Emplacement	Composants concernés
					M1	Côté droit bloc-moteur	Borne négative batterie – Essuie-glace – Composants sur le pavillon – Composants habitacle – Coupleur électro-magnétique de refroidissement moteur
					M2	Côté gauche bloc-moteur	Connexion de masse entre moteur et châssis
					M3	Longeron gauche	Commande indicateur de niveau insuffisant liquide direction assistée – Avertisseurs sonores – Emetteur niveau carburant – Feux de gabarit latéraux – Commande indicateur de niveau insuffisant liquide de freins – Eclairage extérieur AR – Ralentisseur Telma
					M4	Capot (près du phare droit)	Phare de croisement et de route avec feu de position D – Clignotant AVD – Interrupteur de signalisation filtre à air colmaté – Pompe électrique de lave-glace – Indicateur de niveau insuffisant liquide de refroidissement moteur
					M5	Capot (près du phare gauche)	Phare de croisement et de route avec feu de position G – Clignotant AVG – Phares anti-brouillard

## Connecteurs

### Connecteurs utilisés pour les jonctions entre câbles

La figure illustre les différents types de connecteurs de jonction entre les différents câbles.

La typologie des connecteurs **A** est relative aux jonctions entre les câbles:

- capot/moteur
- capot/châssis

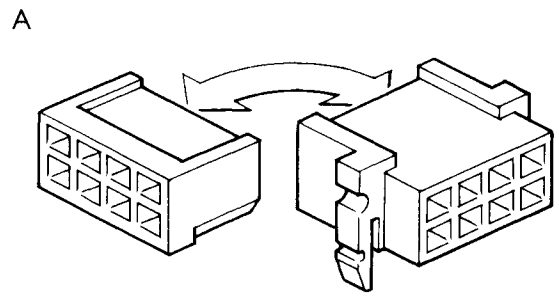
Le connecteur femelle porte-mâles de la jonction à plusieurs fiches, faisant partie du câble capot, est muni d'ailettes qui le fixent à des supports spéciaux situés près du moteur de l'essuie-glace.

La typologie des connecteurs **B** est relative aux jonctions entre les câbles:

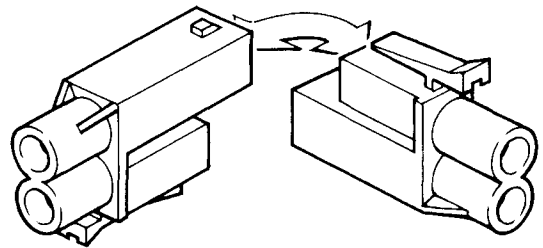
- cabine / capot
- cabine / portes
- cabine / pavillon
- cabine / lave-phares
- cabine / lève-vitres – rétroviseurs orientables
- cabine / ABS
- ABS / capteurs ABS

La typologie des connecteurs **C** est relative aux jonctions entre les câbles:

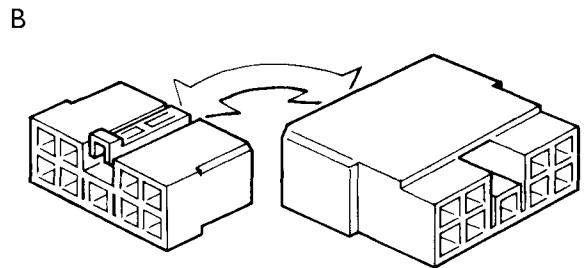
- capot / émetteur du tachymètre électronique
- capot / signalisation niveaux d'huile moteur et eau de lave-glace insuffisants
- capot / anti-brouillard
- châssis / filtre à carburant réchauffé



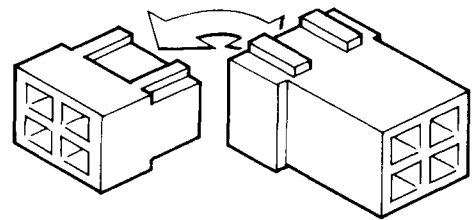
4998



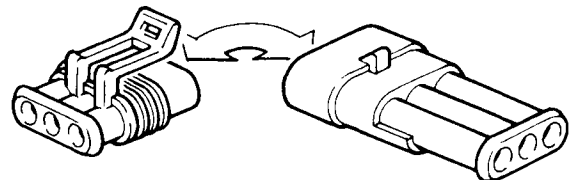
4999



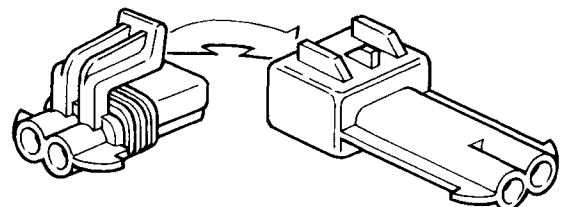
5000



C

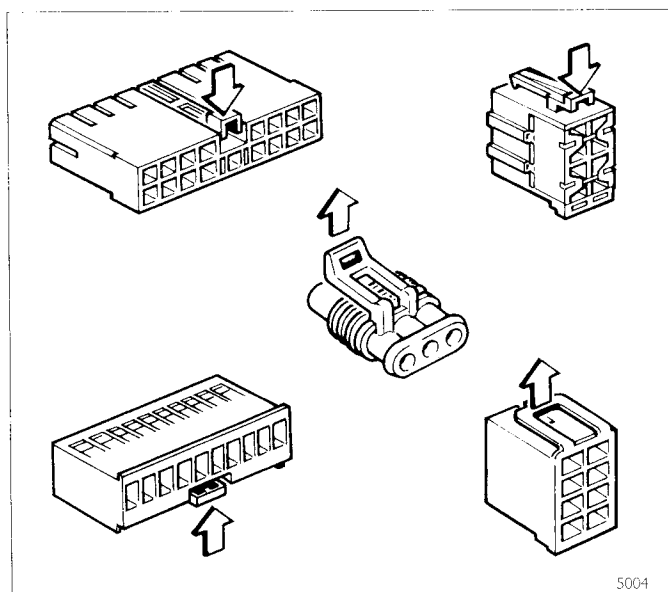


5001



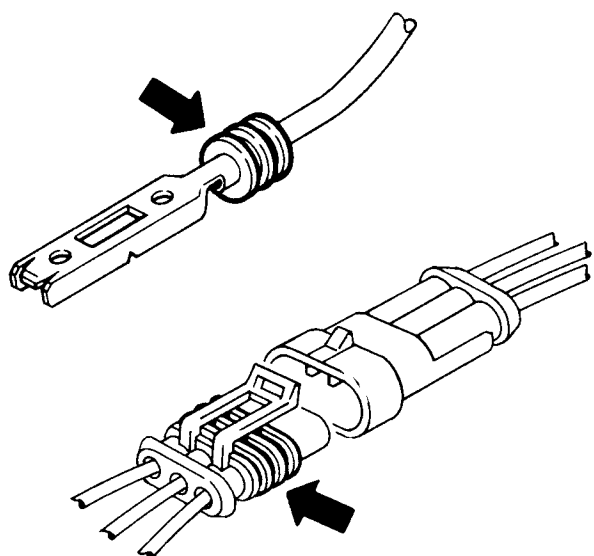
5003





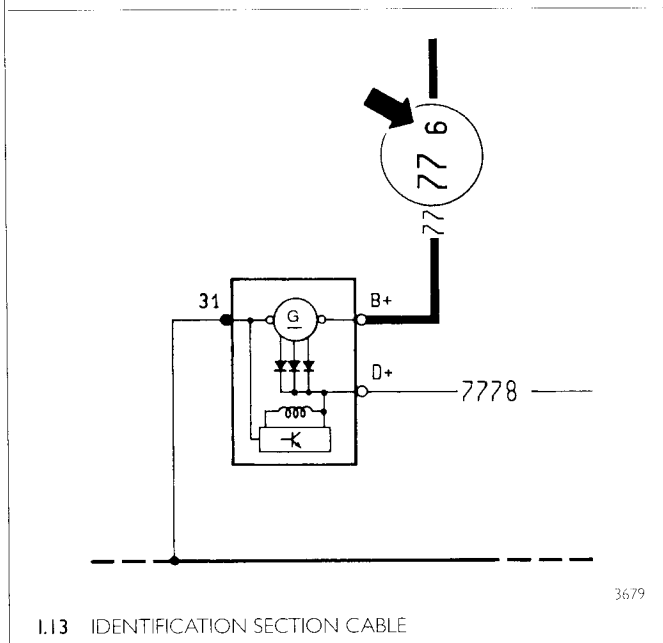
5004

I.11 CONNECTEURS MUNIS D'AILETTES D'ANTI-DEGAGEMENT



2407

I.12 GARNISSAGES D'ÉTANCHEITÉ DES CONNECTEURS PACKARD



3679

I.13 IDENTIFICATION SECTION CABLE

### Types de connecteur et identification de la section des câbles

Les connecteurs représentés dans la figure I.11 sont dotés de languettes d'anti-dégagement; pour pouvoir les enlever, il faut appuyer ou soulever les languettes.

Les connecteurs de type Packard ont un joint en plastique pour assurer l'étanchéité contre les agents extérieurs (poussières, eau, etc.); de plus, les conducteurs sont chaussés à leurs extrémités de garnissages agrafés par la cosse même (fig. I.12).

Tous les câbles ou conducteurs (avec l'âme en corde de cuivre de  $0,5 \text{ mm}^2$  pour les signaux et de  $1 \text{ mm}^2$  ou plus pour les alimentations) ont l'isolation en polyvinyle résistant aux agents extérieurs et à la chaleur.

Par ailleurs, l'isolation en polyvinyle est assez efficace aux effets couronne et galvaniques produits par le courant continu. De tels effets provoquent des oxydations de contact, entraînant donc des chutes de tension aux bornes du composant électrique.

À titre purement indicatifs, les débits (ces derniers peuvent varier d'un pays à l'autre) de courant maximum pour service continu sont, pour les conducteurs de  $0,5 \text{ mm}^2$  de  $6 \text{ A}$  et de  $11 \text{ A}$  pour  $1 \text{ mm}^2$ .

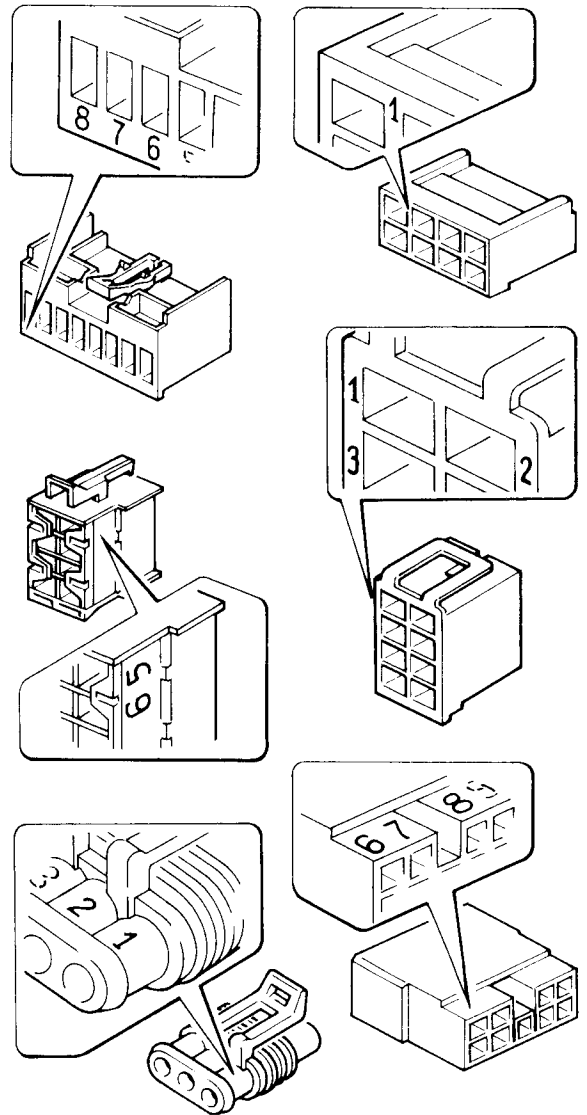
Le chiffre en caractère gras, à côté du code de couleur câbles, identifie, sur les schémas de circuit, la section des câbles supérieure au  $\text{mm}^2$ . Par exemple, dans la figure I.13, la section du câble 7777 est de  $6 \text{ mm}^2$ .

**Identification des fiches sur les connecteurs**

La figure I.14 présente des exemples de numérotation des fiches dans certains types de connecteurs utilisés sur le véhicule.

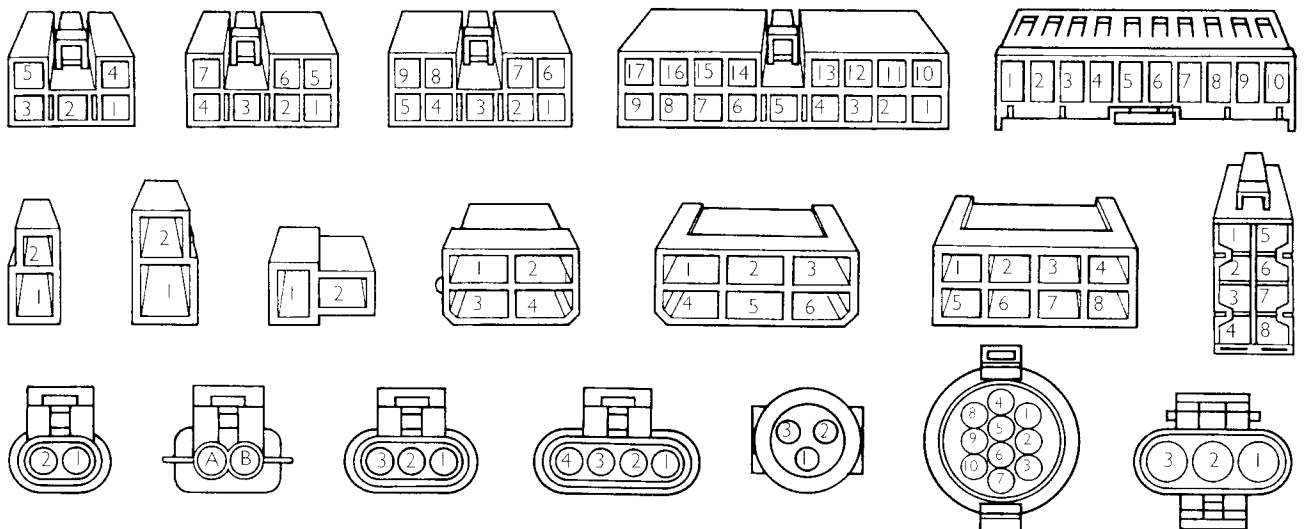
Les numéros sont imprimés en relief sur le connecteur et ils se trouvent toujours du côté câbles du connecteur.

La figure I.14 illustre l'identification des fiches des connecteurs les plus utilisés dans le gamme Daily / TurboDaily / TurboDaily 4x4.



I.14 MISE EN EVIDENCE DES NUMEROS D'IDENTIFICATION DES FICHES SUR QUELQUES TYPES DE CONNECTEURS

5005



I.15 IDENTIFICATION DES FICHES SUR LES CONNECTEURS (CONNECTEURS MALES COTE CABLES)

5006

### Démarrreur

Pour déposer le démarrage du moteur, il faut effectuer les opérations suivantes:

- déposer les câbles de puissance de la batterie;
  - débrancher les cosses des câbles électriques des bornes situées sur le démarrage en dévissant les écrous qui les fixent;
  - dévisser les trois écrous de fixation du démarrage et l'extraire (fig. 1.61);
  - extraire le démarrage;
  - contrôler à oeil nu pour vérifier l'usure de la couronne crantée;
  - nettoyer le logement où repose le démarrage;
- Effectuer l'opération inverse pour remonter le tout.

### Alternateur

Pour déposer l'alternateur 14V 50-90A, effectuer les opérations suivantes:

- déposer les câbles de puissance de la batterie;
- débrancher les câbles électriques de l'alternateur;
- extraire les boulons aussi bien de l'étrier de réglage de la tension de la courroie que du support de fixation de l'alternateur (fig. 1.62);
- enlever l'alternateur;

Pour le remontage de l'alternateur, inverser les opérations en mettant en tension la courroie de l'alternateur en agissant sur la vis de réglage (réf. A fig. 1.62).

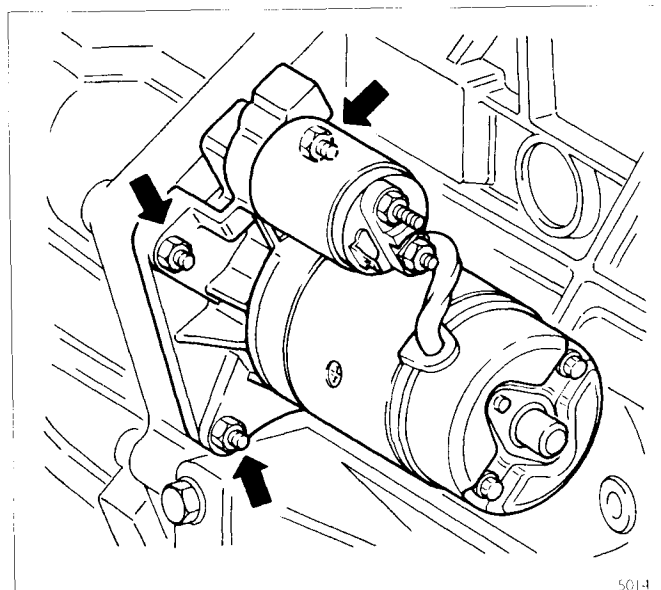
### Alternateur 14V 55A

- Déposer les câbles de puissance de la batterie;
- débrancher les câbles électriques de l'alternateur;
- extraire les boulons aussi bien de l'étrier de réglage de la tension de la courroie que du support de fixation de l'alternateur (fig. 1.63);
- enlever l'alternateur;

Pour le remontage de l'alternateur, inverser les opérations et mettre en tension la courroie de l'alternateur.

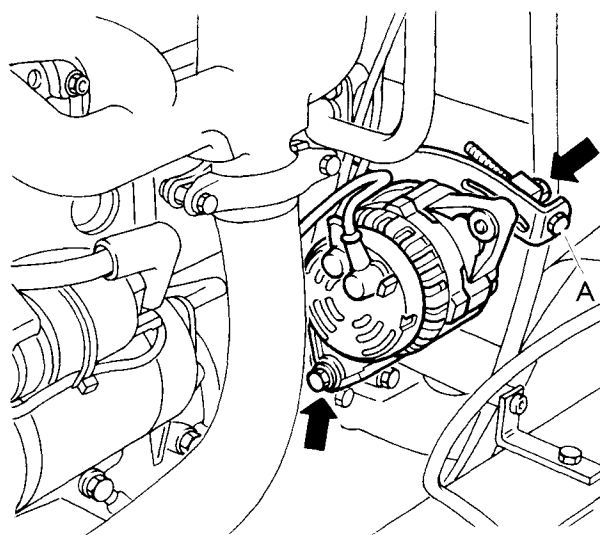


**Précautions opérationnelles à observer impérativement. Avant d'intervenir sur les composants électriques, débrancher le câble de masse de la borne négative de la batterie.**



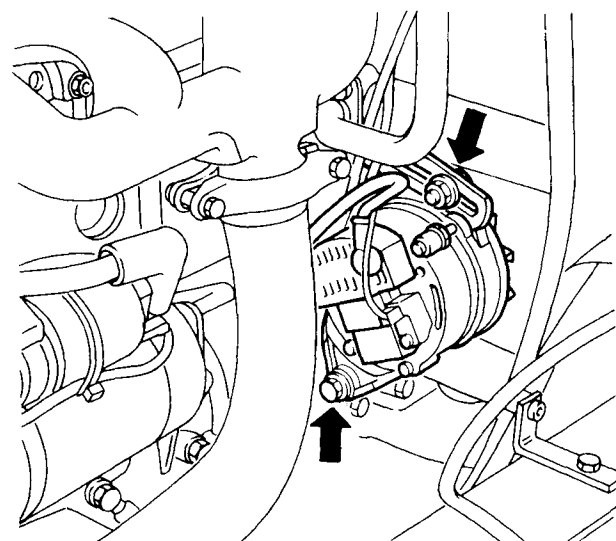
1.61 DEPOSE DU DEMARREUR

5014



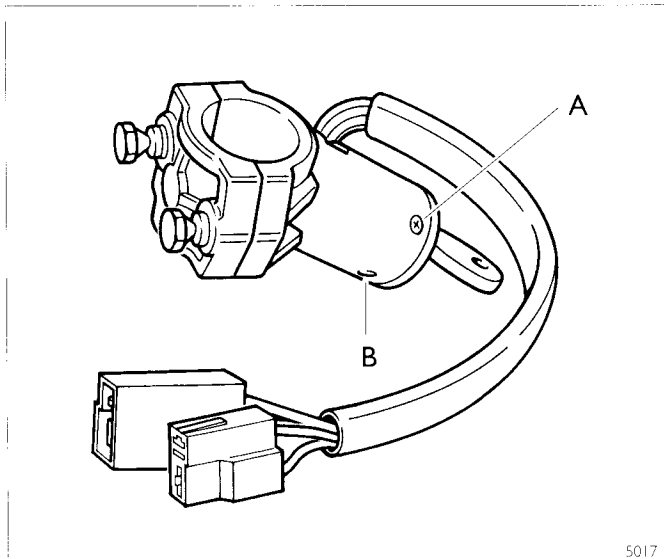
1.62 DEPOSE DE L'ALTERNATEUR 14V 50-90A  
A. VIS DE REGI AGE

5015



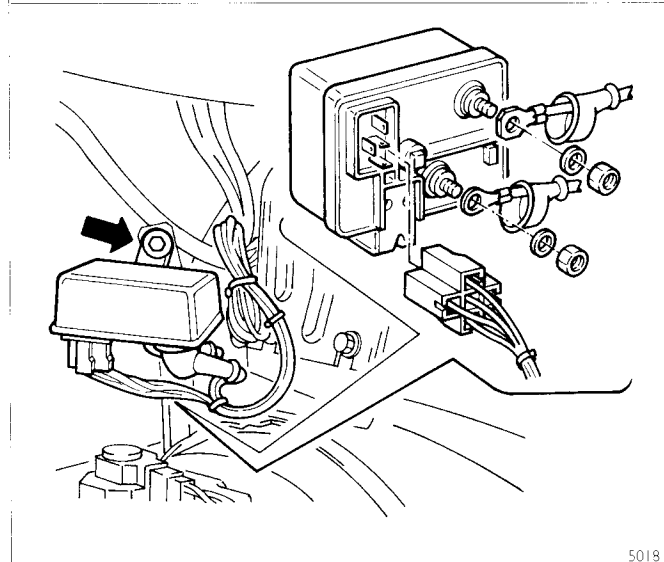
1.63 DEPOSE DE L'ALTERNATEUR 14V 55A

5016



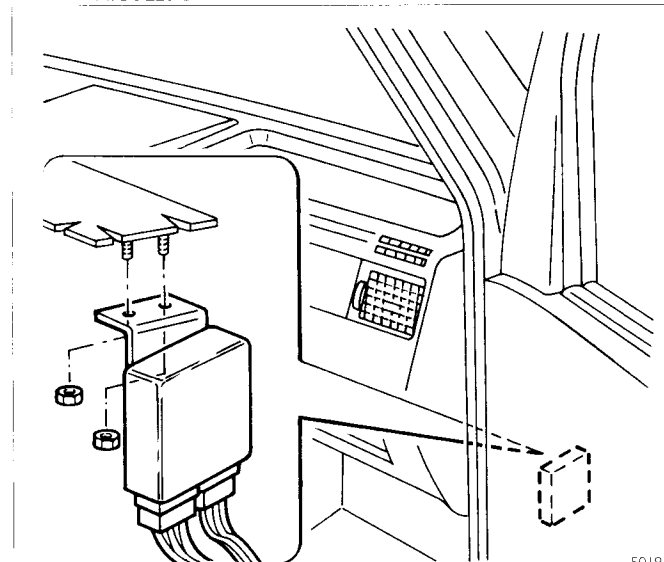
5017

I.64 DEPOSE DU NOYAU CONTACTEUR A CLE  
A. VIS - B. PIVOT



5018

I.65 DEPOSE CENTRALE ELECTRONIQUE DE PRECHAUFFAGE VE-  
HICULES DAILY



5019

I.66 DEPOSE CENTRALE ELECTRONIQUE DE PRECHAUFFAGE VE-  
HICULES TURBODAILY

### Contacteur à clé

Le contacteur à clé incorpore le dispositif du verrouillage de la direction.

Pour remplacer le noyau, il faut:

- dévisser la vis A et faire rentrer le pivot B comme illustré dans la figure I.64.

Cette opération n'est possible qu'avec le contacteur à clé en position P (parking) ou avec la clé enlevée.

### Centrale électronique de préchauffage pour véhicules Daily

La centrale électronique de préchauffage se situe près du groupe essuie-glace; pour la déposer, effectuer les opérations suivantes:

- dévisser la vis qui fixe la centrale à l'étrier de support (fig. I.65);
- débrancher le connecteur et, en dévissant les deux écrous de fixation, les cosses des câbles des bornes de la centrale.

Inverser ces opérations pour le remontage.

### Centrale électronique de préchauffage pour véhicules TurboDaily / TurboDaily 4x4

Pour remplacer la centrale de préchauffage, située sur le côté inférieur droit de la cabine, il faut:

- débrancher les deux connecteur de connexion de la centrale;
- dévisser les deux écrous de fixation qui bloquent la centrale à la cabine (fig. I.66).

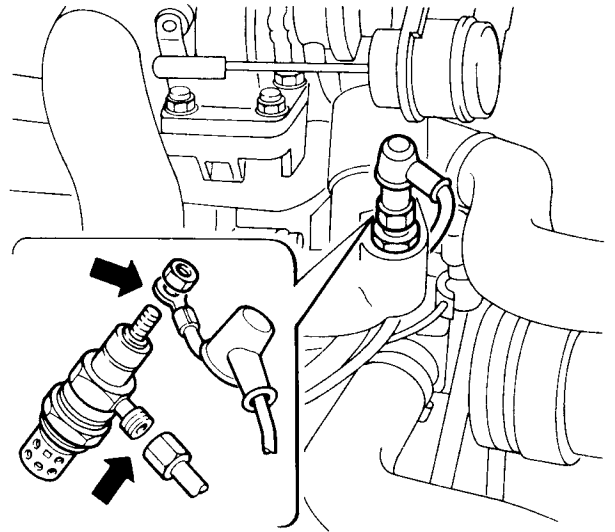
Inverser ces opération pour le remontage.

### Thermo-démarreur

Pour déposer le thermo-démarreur, effectuer les opérations suivantes (fig. 1.67):

- déposer le capuchon de protection et débrancher la cosse en dévissant l'écrou de fixation;
- débrancher le tube qui relie le thermo-démarreur à l'E.V. d'amenée gazole;
- dévisser le thermo-démarreur et le déposer;

Inverser l'opération pour remonter le tout, serrer l'écrou bloquant le thermo-démarreur avec un couple modéré.



5020

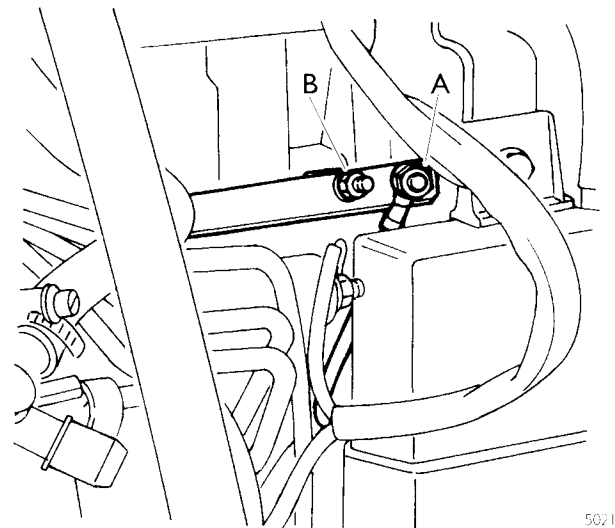
1.67 DEPOSE DU THERMODEMARREUR

### Bougies de préchauffage (moteur atmosphérique)

Pour déposer une des bougies de préchauffage, effectuer les opérations suivantes:

- débrancher la cosse de la barre de raccordement (réf. A fig. 1.68);
- dévisser les quatre écrous qui fixent les bougies à la barre de raccordement (réf. B fig. 1.68);
- dévisser la bougie à enlever.

Inverser ces opérations pour le remontage en serrant la bougie avec un couple modéré.

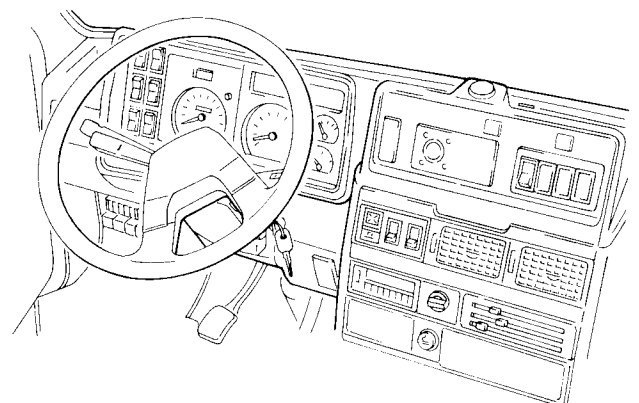


5021

1.68 BOUGIES DE PRECHAUFFAGE  
A. ECROU DE FIXATION DE LA COSSE  
B. ECROU DE FIXATION DE LA BOUGIE

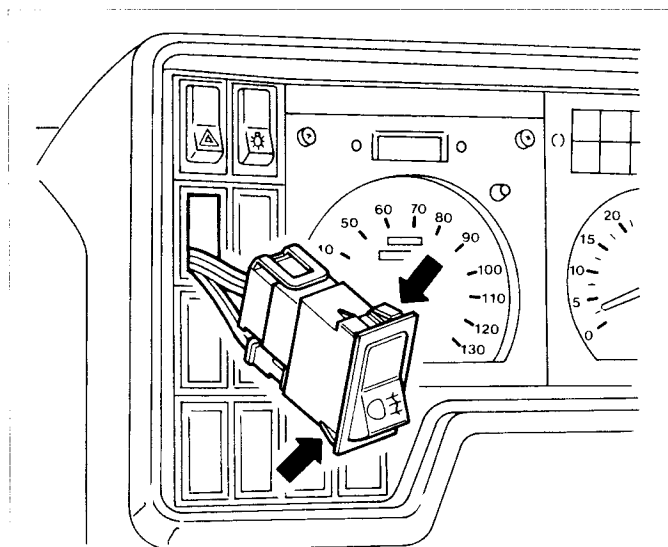
### Tableau de bord

Le tableau de bord est composé de deux planches séparables, dont une située en face du conducteur comprend principalement l'instrumentation de bord et une bonne partie des interrupteurs de commande, l'autre (planche centrale) comprend les commandes des dispositifs spécifiques relatifs à la version bus, les interrupteurs de lève-vitre et de réglage des rétroviseurs extérieurs (option), le panneau d'affichage pour l'IVECO Control (option) et le réchauffeur électrique.



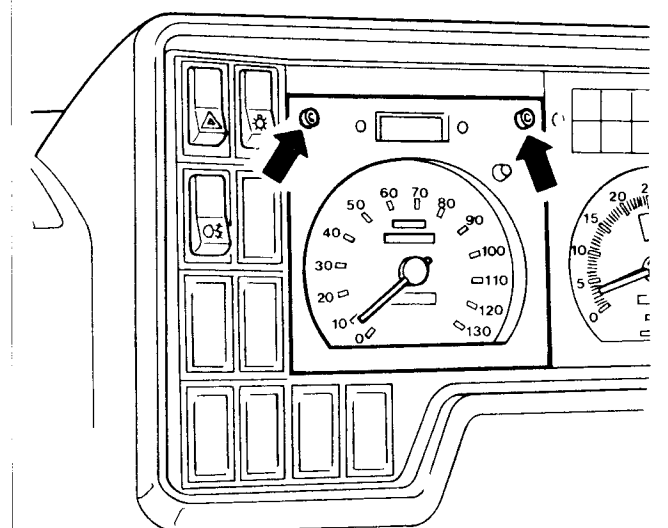
5022

1.69 TABLEAU DE BORD D'UN VEHICULE DANS LA VERSION CITY BUS



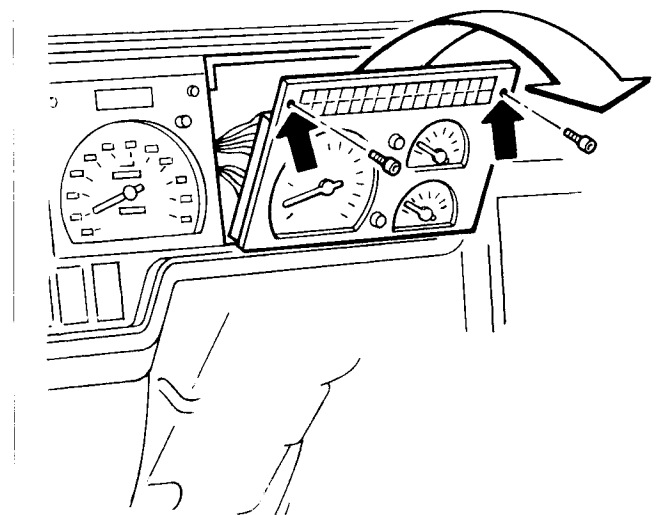
5023

I.70 EXTRACTION DE L'INTERRUPTEUR DE SON LOGEMENT



111

I.71 DEPOSE DU TACHYMETRE ELECTRONIQUE



5024

I.72 DEPOSE DU MODULE COMBINE

### Interrupteurs à touche

Pour accéder au plot de jonction d'un interrupteur à bascule, il faut à l'aide d'un tournevis déposer l'interrupteur en faisant pression sur les ailettes de fixation située sur sa partie inférieure AR (fig. I.70).

Manoeuvrer avec précaution afin d'éviter de débrancher les câbles et d'endommager les interrupteurs et leurs logements.

Les interrupteurs sont munis d'éclairage interne au moyen d'une lampe témoin de type tout verre de 12V 2 W.

### Tachymètre électronique

Pour remplacer le tachymètre, effectuer les opérations suivantes:

- dévisser les vis qui fixent l'instrument au tableau de bord (fig. I.71);
- débrancher le connecteur de raccordement de l'instrument.

Inverser ces opérations pour effectuer le montage.

**N.B.** Afin de faciliter l'accès au tachymètre électronique et au module combiné, il est conseillé de déposer le volant de conduite de son logement.

### Module combiné

Le module combiné complète la planche des instruments de bord.

Il peut y en avoir de deux types: le premier comprend le compte-tour électronique, le thermomètre de température liquide de refroidissement moteur, l'indicateur de niveau carburant et les témoins de signalisation; le deuxième comprend, placés diversement, les mêmes composants du module précédent sans le compte-tours électronique.

De plus, pour vérifier le fonctionnement des témoins et pour atténuer l'intensité de l'éclairage des composants de la planche de bord, le module combiné est équipé respectivement d'un interrupteur d'essai-lampes et d'un rhéostat d'atténuation de l'éclairage des instruments.

Pour déposer le module combiné, effectuer les opérations suivantes:

- dévisser les deux vis qui fixent le module au tableau de bord (fig. I.72);
- tourner avec précaution le module vers l'extérieur;
- débrancher les connecteurs de raccordement des instruments du module.

Inverser ces opérations pour effectuer le remontage.



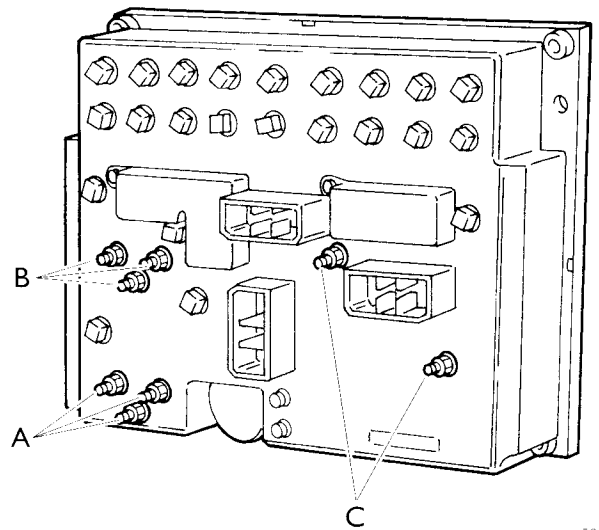
### Instruments

Pour déposer les instruments du modules combiné, effectuer les opérations suivantes:

- déposer le module combiné en suivant la description précédente;
- extraire les pommeaux de l'interrupteur d'essai lampes et du rhéostat d'éclairage des instruments;
- déposer les protections et les transparents anti-réflexion;
- dévisser, du reste du module, les écrous de fixation avec leurs rondelles métalliques d'anti-vibration;
- extraire du module, côté composants, les instruments (fig. I.74 - I-75).

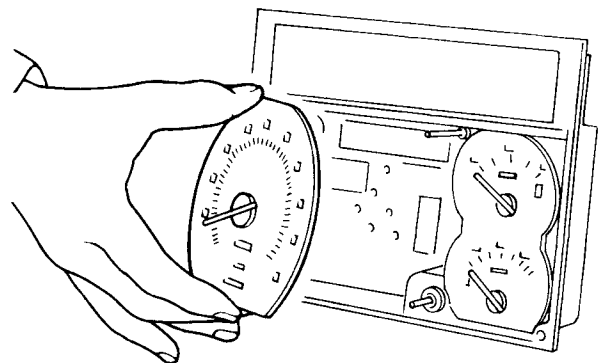
Inverser ces opérations pour effectuer le remontage.

**N.B.** Lors de la dépose des instruments, les dégager avec précaution pour éviter d'endommager leur circuit imprimé.



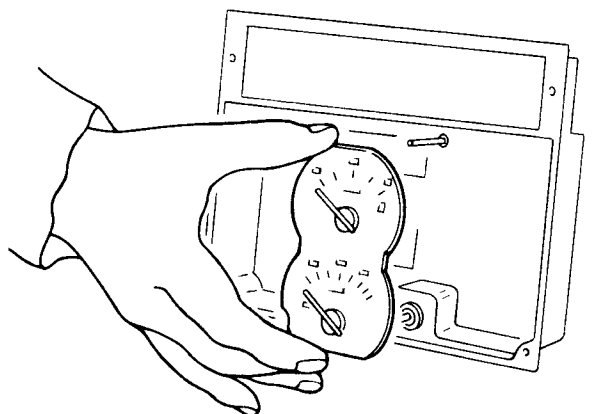
5025

I.73 FIXATION DES INSTRUMENTS  
 A. THERMOMETRE EAU MOTEUR B. INDICATEUR NIVEAU CARBURANT - C. COMPTE TOURS ELECTRONIQUE



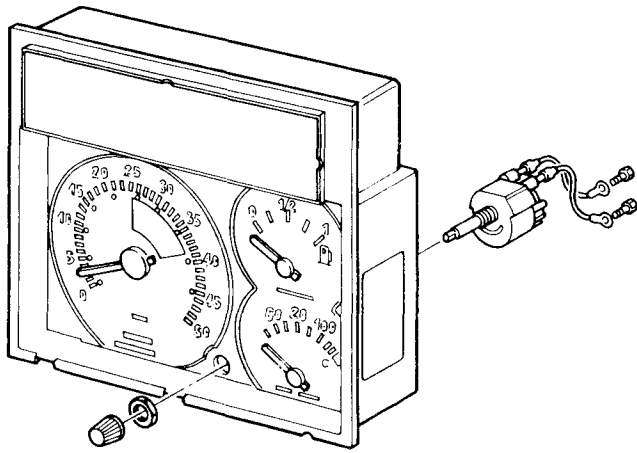
114

I.74 DEPOSE COMPTE TOURS ELECTRONIQUE



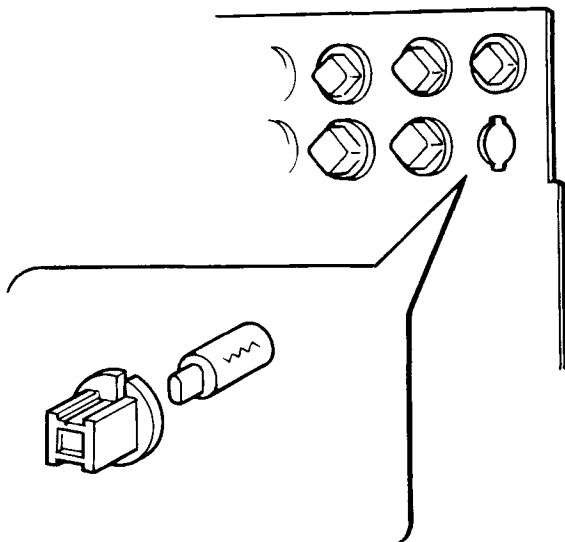
116

I.75 DEPOSE DU THERMOMETRE EAU MOTEUR ET INDICATEUR DE NIVEAU CARBURANT



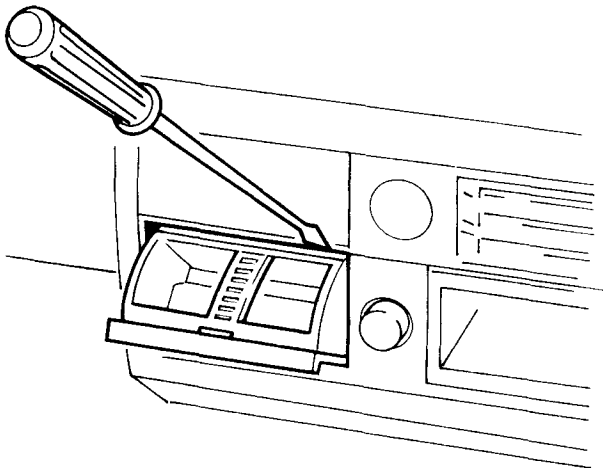
5026

I.76 DÉPOSE DU RHEOSTAT D'ÉCLAIRAGE INSTRUMENTS



119

I.77 REMPLACEMENT DES LAMPES DES TÉMOINS



5027

I.78 EXTRACTION DU GROUPE CENDRIER

### Rhéostat d'éclairage instruments

Pour remplacer le rhéostat d'éclairage des instruments, effectuer les opérations suivantes (fig. 1.76):

- déposer le module combiné;
- extraire le pommeau du rhéostat;
- déposer les protections des instruments;
- dévisser l'écrou de fixation du rhéostat;
- débrancher, de la partie AR du module, les câbles concernant la connexion électrique et dégager le rhéostat.

Inverser ces opérations pour effectuer le remontage.

### Témoins de signalisation

Les lampes des témoins sont du type tout verre 12 V 2 W.

Pour remplacer les lampes, effectuer les opérations suivantes:

- déposer le module combiné;
- tourner, de la partie AR du module, le connecteur à enclenchement à baïonnette du témoin à remplacer et le dégager (fig. 1.77).

La connexion électrique du plot est assurée par un logement étanche sur le circuit imprimé.

Inverser ces opérations pour effectuer le remontage.

### Groupe cendrier

Pour remplacer le cendrier, effectuer les opérations suivantes (fig. 1.78):

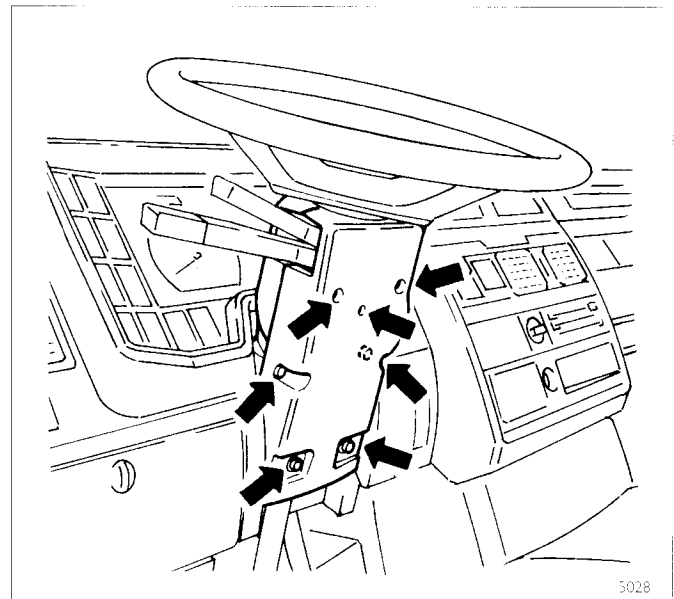
- agir, à l'aide d'un tournevis, sur les deux ailettes non visibles de l'extérieur du cendrier;
- lever à l'aide d'un tournevis de façon à déposer le cendrier sans provoquer la rupture de son éclairage.

**Commodo**

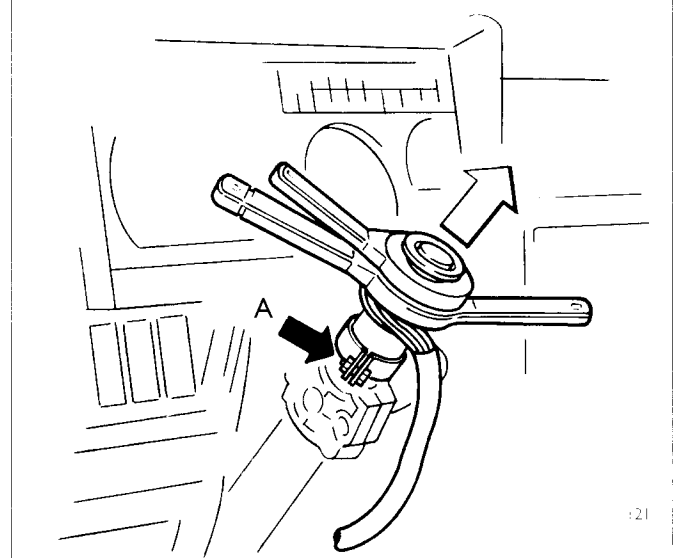
Pour remplacer le commodo, effectuer les opérations suivantes:

- déposer le volant;
- dévisser les sept vis qui fixent les deux coquille de la colonne de direction (fig. I.79);
- débrancher les connecteurs du commodo de l'UCI;
- dévisser l'écrou de fixation de collier d'étanchéité (fig. I.80) et le déposer.

Inverser les opérations pour effectuer le remontage.



I.79 DEPOSE DE LA PROTECTION DE LA COLONNE DE DIRECTION



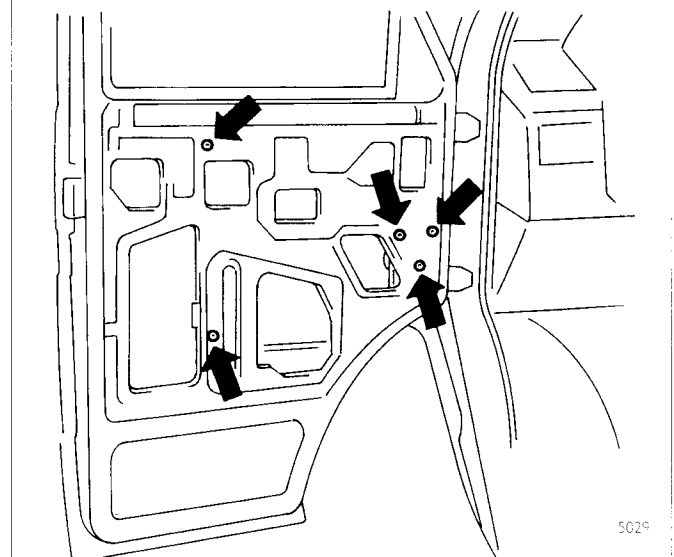
I.80 DEPOSE DU COMMODO  
A. COLLIER D'ETANCHEITE

**Lève-vitre**

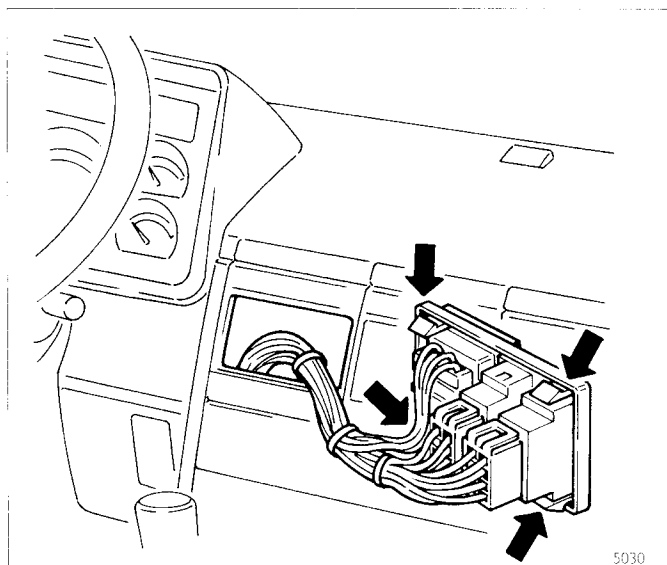
Pour remplacer le moteur du lève-vitre, effectuer les opérations suivantes:

- déposer le panneau de revêtement de la porte;
- débrancher le connecteur de connexion du moteur du lève-vitre;
- dévisser les cinq vis indiquées dans la figure I.80.

Inverser les opérations pour effectuer le remontage.



I.81 DEPOSE DU LEVE-VITRE



I.82 DEPOSE DE LA GARNITURE DES COMMUTEURS DES LEVE-VITRES ET DES RETROVISEURS EXTERIEURS REGLABLES

5030

### Commutateurs du lève-vitre et des rétroviseurs extérieurs orientables

Pour déposer les commutateurs des lève-vitres et de réglage des rétroviseurs extérieurs, l'on conseille deux méthodes:

- dans le premier cas, enlever avec la pointe d'un tournevis, un des capuchons qui recouvrent le logement d'un composant optionnel, exercer vers l'extérieur une pression suffisante pour enlever le commutateur voulu;
- dans le second, enlever à l'aide d'un tournevis, la protection sur laquelle sont montés les commutateurs, en faisant lever sur les quatre ailettes qui fixent la protection au combiné central (fig. I.82).

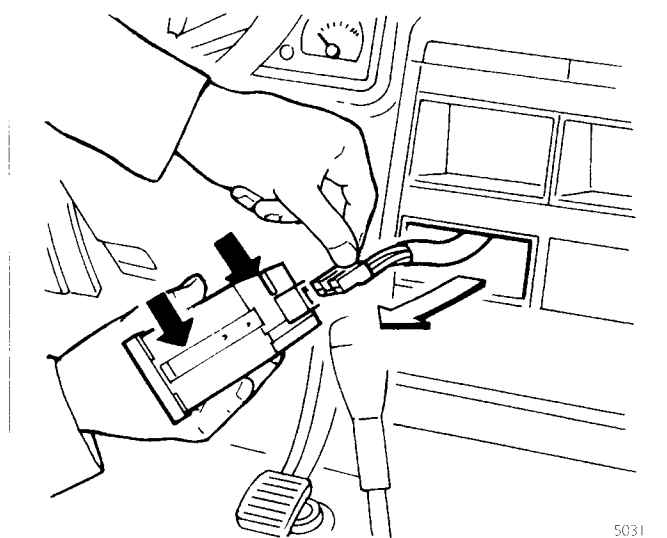
Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

### IVECO Control

Pour remplacer le dispositif d'affichage de l'IVECO Control, effectuer les opérations suivantes:

- déposer la garniture sur laquelle sont montés les commutateurs de lève-vitres et les rétroviseurs comme décrit préalablement;
- à travers cette ouverture, exercer vers l'extérieur une pression suffisante pour déposer le dispositif d'affiche de l'IVECO Control (fig. I.83).

Inverser les opérations pour effectuer le remontage.



I.83 DEPOSE DE L'IVECO CONTROL  
LES FLECHES INDIQUENT LES DEUX AGRAFES QUI BLOQUENT LE COMPOSANT SUR LE COMBINE DE BORD

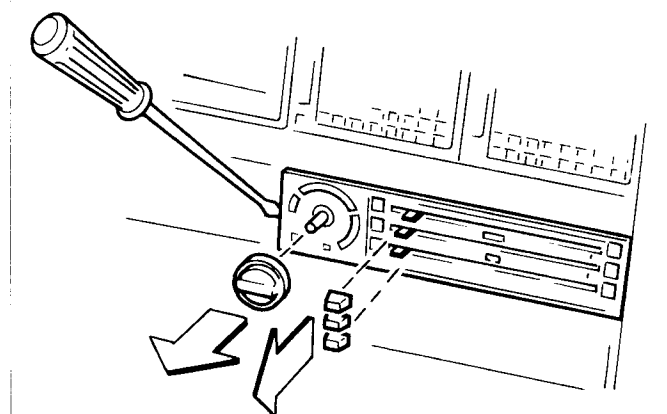
5031

### Groupe de commande électro-réchauffeur

Pour accéder au micro-interrupteur du groupe de commande électro-réchauffeur, effectuer les opérations suivantes:

- déposer, après avoir dégagé la manette de sélection de vitesse et les trois poignées du levier de réglage du débit d'air, la garniture du tableau de bord central (fig. I.84);
- dévisser les quatre vis de fixation du groupe de commande électro-réchauffeur.

Inverser ces opérations pour réaliser le montage.



I.84 DEPOSE DE LA GARNITURE DU GROUPE DE COMMANDE DE L'ELECTRO RECHAUFFEUR

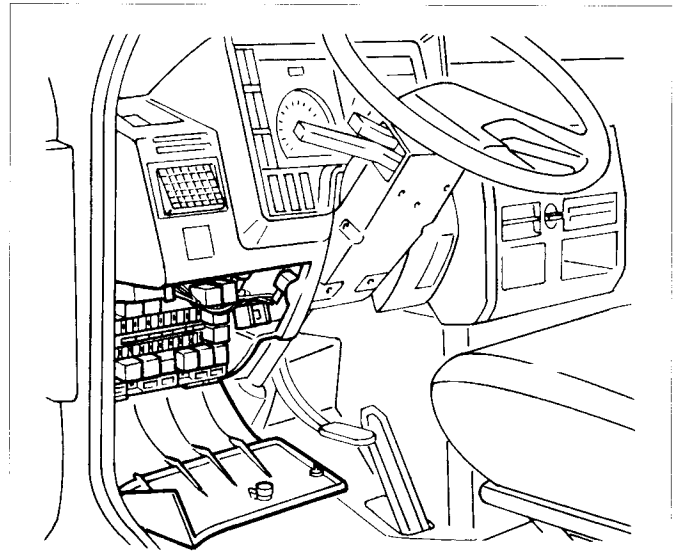
149

### Unité Centrale d'Interconnexion (UCI)

Pour accéder au compartiment où se trouve l'UCI, il faut ouvrir le volet situé dans la partie inférieure gauche du tableau de bord (fig. I.85).

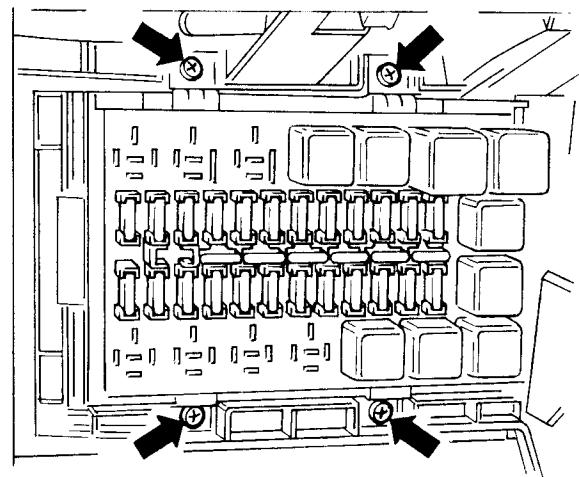
Pour intervenir sur les connecteurs de connexion entre l'UCI et les câbles cabine, moteur, commodo, ABS (option), il est nécessaire de dévisser les quatre vis de fixation (fig. I.86) et tourner l'UCI vers l'extérieur (fig. I.87).

**N.B.** Pour éviter tout probable débranchement des câbles des connecteurs de connexion à l'UCI, la tourner sur son axe de soutien avec précaution.



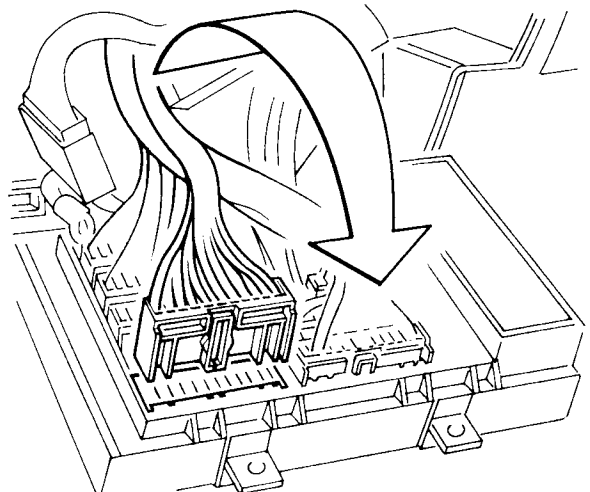
5032

I.85 EMBLACEMENT DE L'UCI



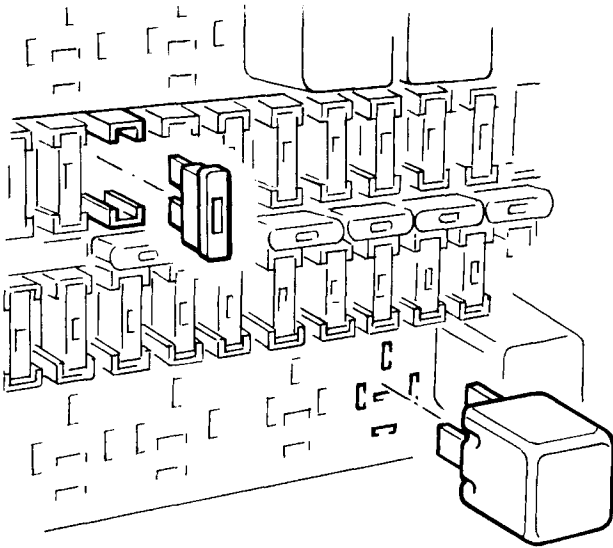
137

I.86 VIS DE FIXATION DE L'UCI



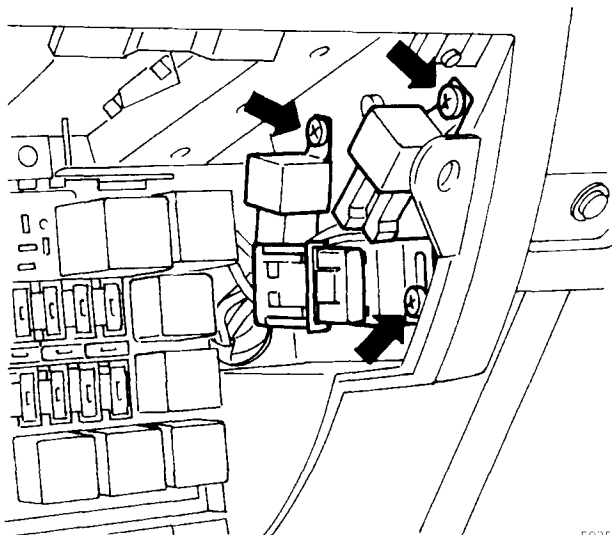
5033

I.87 CONNEXION ENTRE L'UCI ET UN CONNECTEUR DU CABLE CAPOT



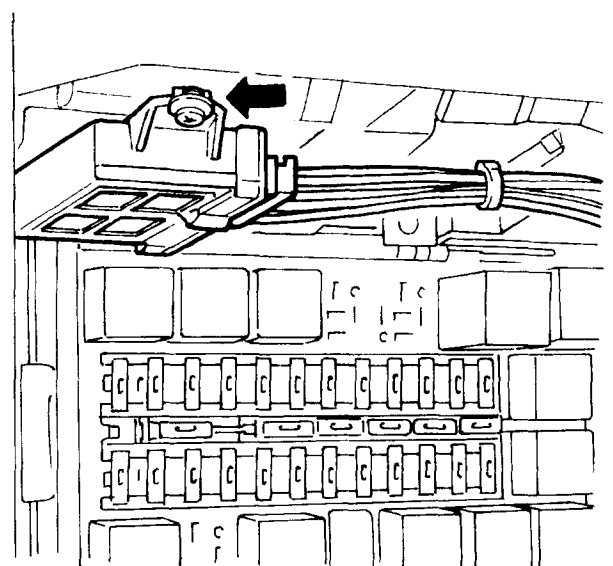
1062

I.88 EMPLACEMENT SUR L'UCI DES FUSIBLES ET DES RELAIS



5035

I.89 EMPLACEMENT DES FUSIBLES ET DES RELAIS SUPPLEMENTAIRES



5036

I.90 EMPLACEMENT DE L'ADAPTEUR TACHYMETRIQUE

### Fusibles, relais et porte-diodes

Les fusibles protègent de manière efficace les circuits en amont et en aval du contacteur à clé (sauf naturellement les câbles de puissance ou les câbles chauds où les valeurs de courant sont extrêmement variables).

Le débit en Ampère de chaque circuit protégé par un fusible doit être impérativement observé selon les valeurs fournies par le constructeur.

Le remplacement des relais et des porte-diodes situés sur l'UCO ne présente aucune difficulté particulière; cependant, il faut s'assurer attentivement de leur sigle, indiqué sur le corps du boîtier, afin de prévenir tout inconvénient soit au composant en question soit à la fiabilité du circuit.



Chapitre I: UCI page I.57

### Fusibles et relais supplémentaires

A côté de l'UCI se trouvent les fusibles et les relais supplémentaires.

Les relais sont munis d'un étrier qui permet leur fixation, au moyen d'une vis, sur la paroi du compartiment de l'UCI.

En revanche, les fusibles sont montés sur support particulier fixé, lui aussi, sur la paroi du compartiment.

Ces composants sont relatifs, outre les options, aux fonctions de circuit suivantes:

- préchauffage
- signalisation du niveau insuffisant liquide de la direction assistée
- signalisation du niveau insuffisant liquide de refroidissement moteur
- dégivrage parebrise.

### Adaptateur tachymétrique

Dans la partie supérieure du compartiment où est située l'UCI, se trouve l'adaptateur tachymétrique.

Pour le déposer, il suffit de débrancher le connecteur de connexion à l'adaptateur et dévisser la vis de fixation indiquée par la flèche de la figure I.90.



### Eclairage intérieur (habitacle)

L'éclairage de l'habitacle est assuré par un plafonnier central activé soit par l'ouverture des portières au moyen des interrupteurs situés sur leurs montants soit par un interrupteur situé sur le plafonnier en question (réf. A fig. I.91).

Le plafonnier est fourni de deux lampes cylindriques de 12V 10W chacune. Pour les remplacer, il faut déposer, à l'aide d'un tournevis, le transparent (réf. D fig. I.91).

De plus, une lampe de 4W fournit l'éclairage du spot orientable et elle s'active au moyen d'un second interrupteur également situé sur le groupe plafonnier (réf. C fig. I.91).

Pour accéder à la lampe, il faut exercer une légère pression sur la couronne qui bloque le spot orientable et la tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (réf. B fig. I.91).

Le groupe plafonnier et spot orientable est fixé au pavillon au moyen de deux vis accessibles après avoir enlevé le transparent.

En ce qui concerne l'éclairage intérieur propre à la version bus, consulter la page I.47 et pour celles de la version fourgon, voir page I.50.

### Commutateur de commande correcteur de l'assiette des phares

Les phares peuvent être équipés avec un système de correction de réglage du faisceau lumineux en hauteur (vertical) activé par un commutateur.

Le système consiste à varier le réglage des phares en fonction de la charge du véhicule.

Le commutateur est placé, entre l'aérateur et le volet du compartiment UCI; pour le déposer, effectuer les opérations suivantes:

- exercer, à l'aide d'un tournevis, une légère pression sur les quatre arrêts qui fixent le commutateur à la planche de bord (fig. I.92);
- extraire le commutateur et débrancher le connecteur de connexion électrique.

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

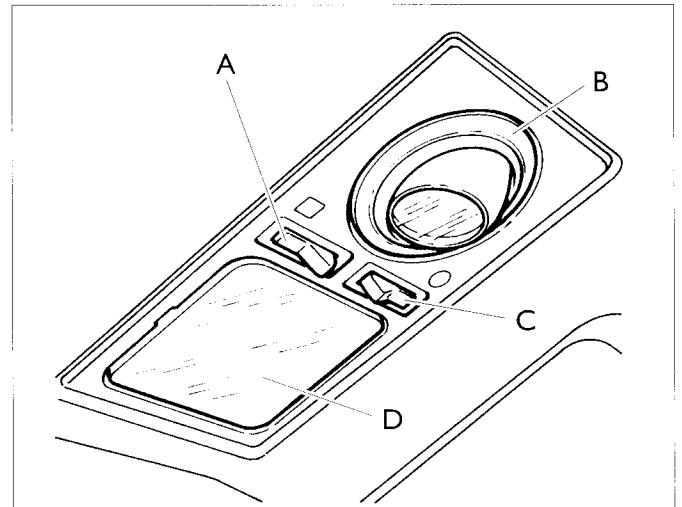
### Actuateur correcteur de l'assiette des phares

Pour déposer l'actuateur, effectuer les opérations suivantes:

- débrancher le connecteur de connexion du composant;
- tourner l'actuateur à gauche pour le phare gauche ou à droite pour le phare droit;
- tirer vers l'extérieur l'actuateur jusqu'à son extraction complète (son pivot à oeillet doit sortir complètement du logement situé dans le phare).

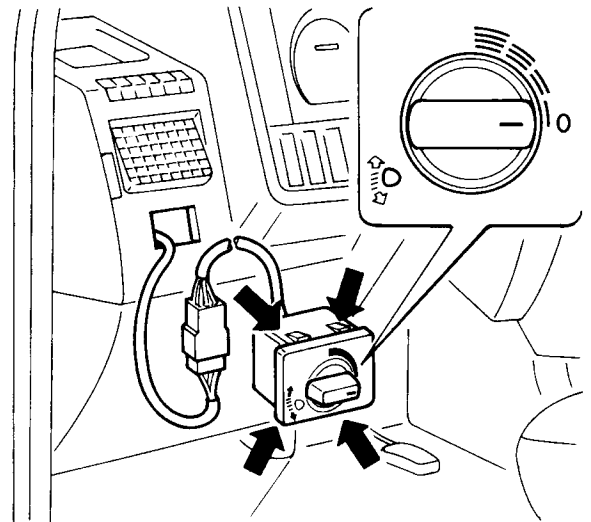
Effectuer les opérations suivantes pour le remontage:

- enlever le capuchon en caoutchouc (réf. A fig. I.93) du phare et insérer un tournevis de façon à bloquer le logement du pivot de l'actuateur;
- insérer l'actuateur dans l'ouverture du phare et y exercer une pression telle à faire introduire son pivot à oeillet dans son logement;
- tourner l'actuateur de manière opposée à ce que l'on a décrit préalablement pour sa dépose, jusqu'à son blocage sur le phare;
- repositionner le capuchon en caoutchouc.



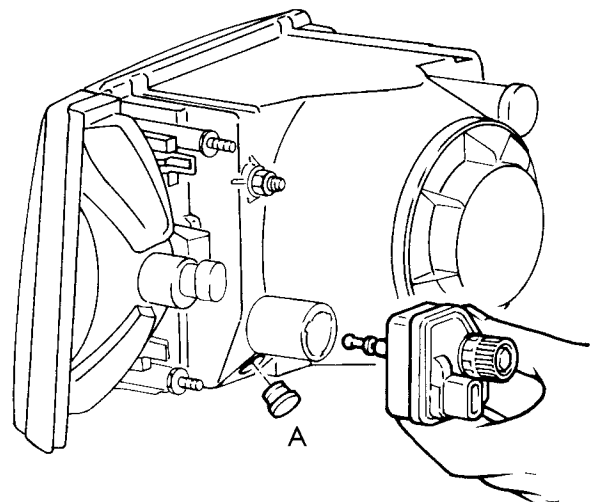
5037

I.91 GROUPE PLAFONNIER ET SPOT ORIENTABLE  
A. INTERRUPTEUR PLAFONNIER B. COURONNE DE BLOCAGE SPOT - C. INTERRUPTEUR SPOT - D. TRANSPARENT



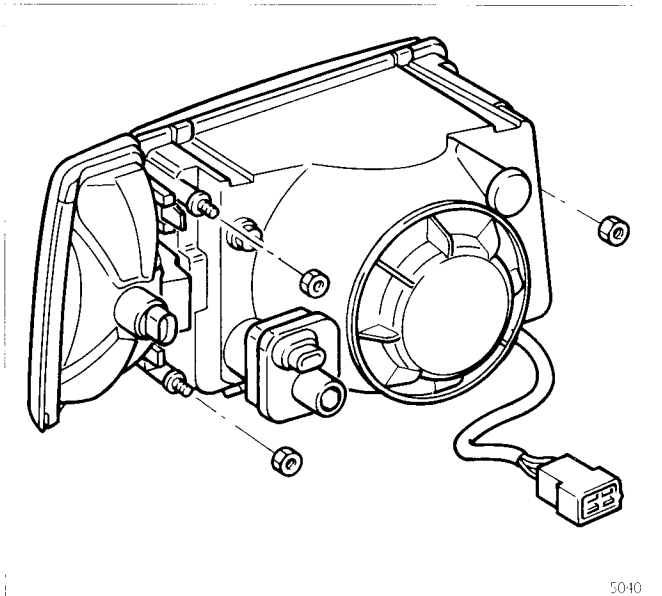
5038

I.92 DEPOSE DU COMMUTATEUR DE COMMANDE CORRECTEUR D'ASSIETTE PHARES



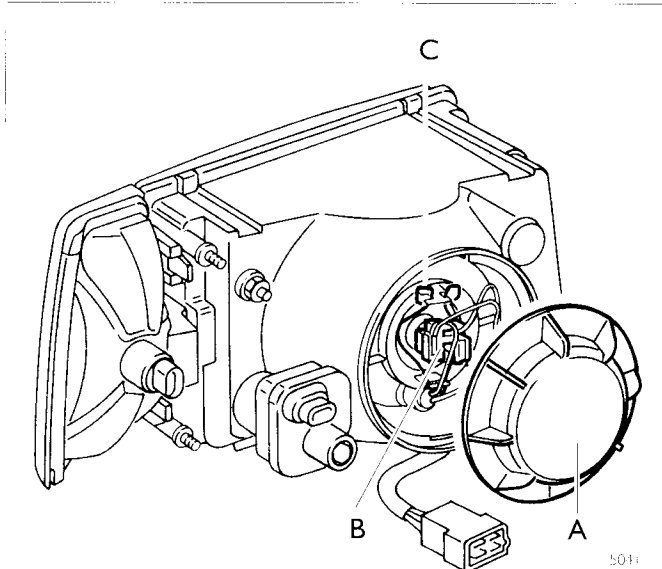
5039

I.93 DEPOSE DE L'ACTUATEUR CORRECTEUR D'ASSIETTE PHARES

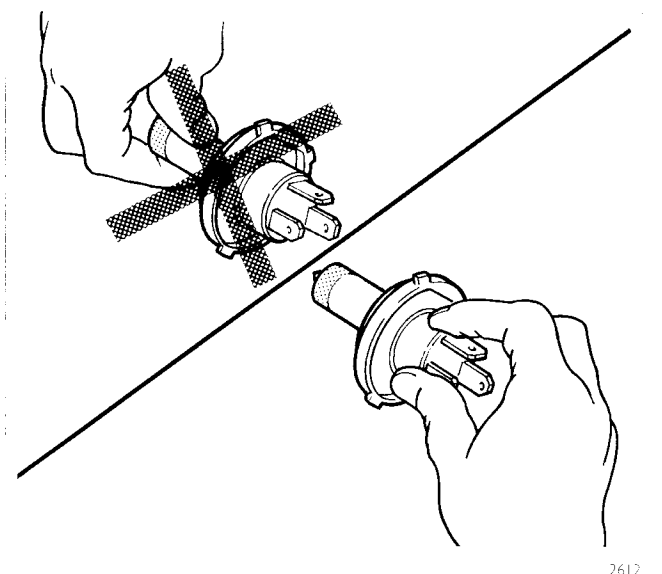


I.94 DEPOSE DU PHARE GAUCHE

5040

I.95 REMPLACEMENT DES LAMPES  
A. COUVERCLE - B. CONNECTEUR - C. AGRAFE DE RETENUE

5041



I.96 REMPLACEMENT D'UNE LAMPE HALOGENE

2612

## Eclairage extérieur

L'éclairage extérieur se compose de:

- phares de croisement, de route avec feux de position;
- phares anti-brouillard (option);
- clignotants AV;
- clignotants latéraux;
- feux de gabarit AV et AR (ces derniers sont prévus pour la version fourgon);
- éclairage plaque;
- feux AR multi-fonction (position, clignotant, stop, de recul et feu de brouillard AR).



Chapitre V: Eclairage extérieur

Chapitre VI: Signalisation

## Phares de croisement et de route avec feu de position

Pour déposer le phare, il est nécessaire de débrancher les connexions électriques du groupe optique AV et dévisser les trois écrous qui le fixent au devant (fig. I.94).

Pour accéder aux lampes, tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le couvercle (réf. A fig. I.95) du phare. De plus, pour remplacer la lampe de croisement - route, il faut débrancher le connecteur de connexion à la lampe en question (réf. B fig. I.95) et dégager l'agrafe de retenue (réf. C fig. I.95).

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

Toutefois, les lampes halogènes doivent être manipulées avec précaution et notamment, il faut éviter de toucher avec les doigts le bulbe en quartz parce que cela nuit à l'efficacité de la lampe (fig. I.96)

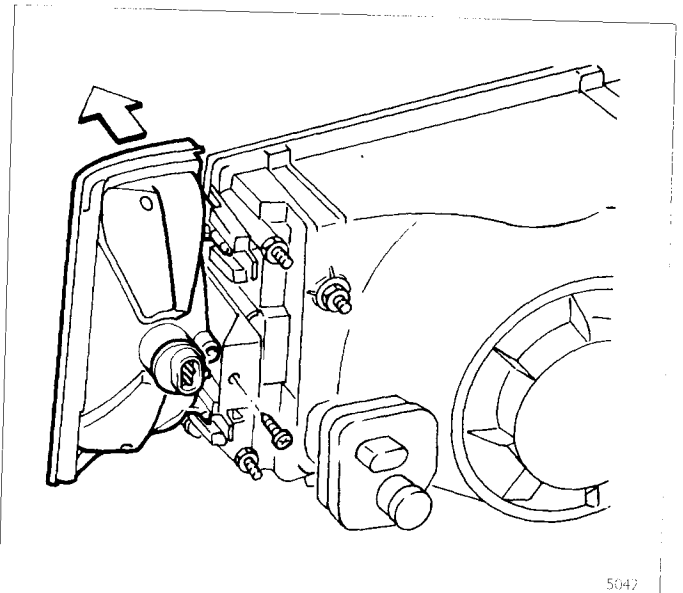
**Clignotant AV**

Pour déposer le clignotant AV, il faut:

- débrancher la connexion électrique du clignotant;
- dévisser la vis de fixation et extraire le clignotant du phare (fig. 1.97).

Pour accéder à la lampe du clignotant, il est nécessaire de dévisser les deux vis qui fixent le transparent au corps du clignotant.

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.



5042

1.97 DEPOSE DU CLIGNOTANT AVANT

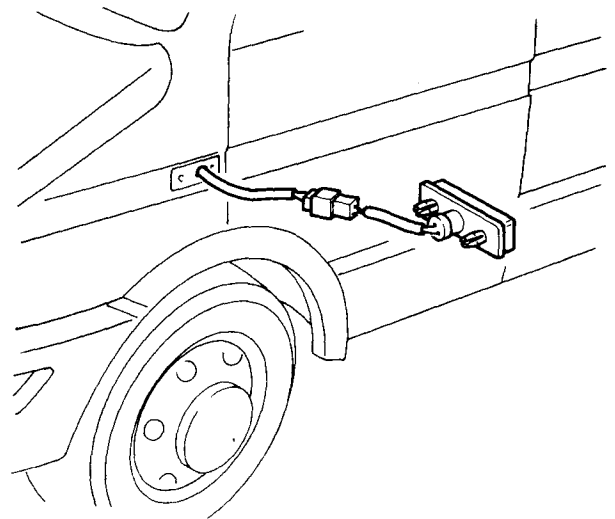
**Clignotant latéral**

Pour déposer le clignotant latéral (fig. 1.98), il faut:

- débrancher la connexion électrique du clignotant;
- agir sur les enclenchements à pression du clignotant qui le fixent à la carrosserie.

Pour accéder à la lampe du clignotant, il est nécessaire de dégager le porte-lampe.

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.



5014

1.98 DEPOSE DU CLIGNOTANT LATERAL

**Projecteurs anti-brouillard**

Pour déposer les anti-brouillard, il faut effectuer les opérations suivantes:

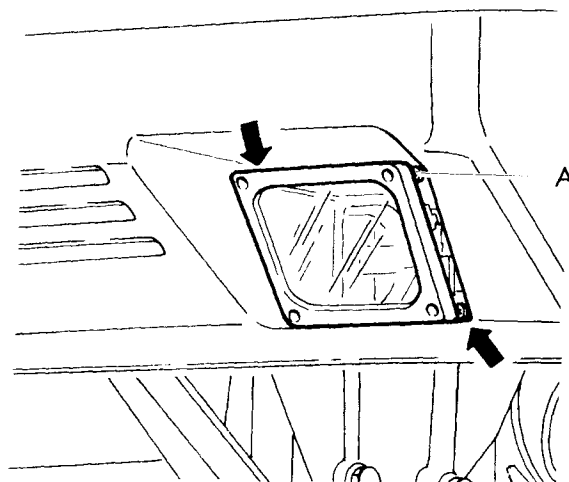
- débrancher le connecteur de connexion du phare;
- dévisser les deux vis indiquées par les flèches de la figure 1.99.

Pour accéder à la lampe, il est nécessaire de dévisser les quatre vis qui fixent le couvercle, muni de connecteur, au corps du phare et dégager l'agrafe de retenue.

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

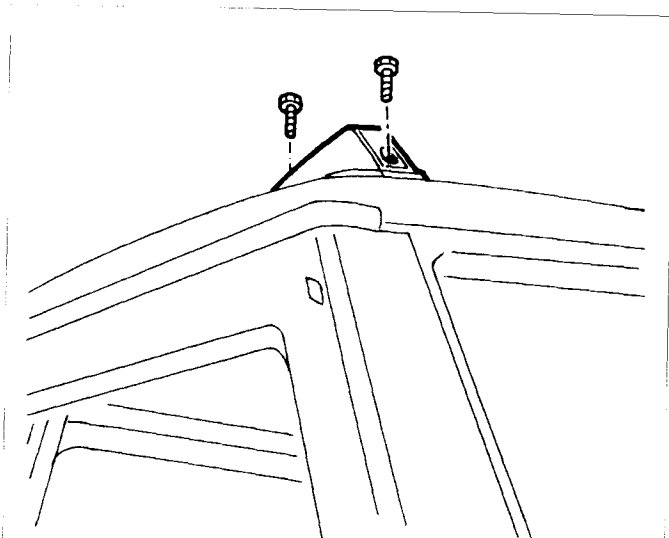
Lors du montage d'une nouvelle ampoule, éviter de toucher avec les doigts son bulbe en quartz, parce que cela pourrait compromettre son efficacité.

Pour le réglage de l'orientation du faisceau lumineux, agir sur la vis A indiquée dans la figure 1.99.



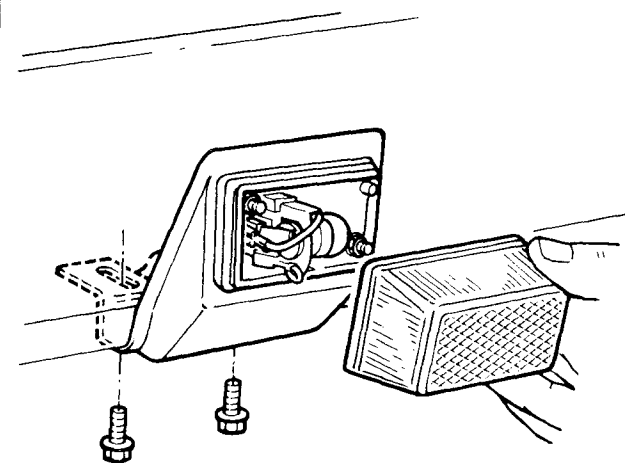
5014

1.99 DEPOSE DU PHARE ANTI BROUILLARD  
A. VIS DE REGLAGE DU FAISCEAU LUMINEUX



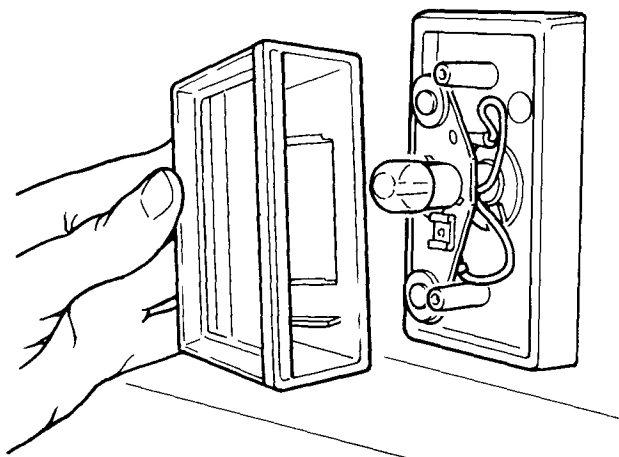
I.100 DEPOSE DU FEU AV DE GABARIT

5045



I.101 DEPOSE DU FEU LATERAL DE GABARIT

5046



I.102 FEU D'ECLAIRAGE DE PLAQUE

2519

### Feu AV de gabarit

Pour remplacer la lampe du feu de gabarit, effectuer les opérations suivantes:

- dévisser les deux vis qui fixent le feu de gabarit à la carrosserie (fig. I.100);
- accéder à la lampe, en enlevant le transparent du feu de gabarit.

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

### Feu latéral de gabarit

Les feux de gabarit latéraux sont utilisés dans la version fourgon. Ils sont situés sur la partie inférieure des ailes du véhicule et montés sur des étriers de support spéciaux.

Pour déposer le feu de gabarit, effectuer les opérations suivantes:

- débrancher le connecteur de connexion du feu;
- dévisser les deux boulons de fixation de l'étrier de support (fig. I.101).

Pour accéder à la lampe, il faut déposer le transparent.

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

### Feu d'éclairage plaque

Pour déposer le feu de plaque, dans la version camion, effectuer les opérations suivantes:

- débrancher le connecteur de connexion du feu;
- dévisser les deux écrous qui fixent le feu au pare-chocs.

Pour accéder à l'ampoule du feu (fig. I.102), il est nécessaire de:

- dévisser les deux vis qui fixent le transparent au corps du feu de plaque;
- procéder au remplacement de l'ampoule.

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

En ce qui concerne les feux d'éclairage de plaque des versions fourgon/bus, consulter la page I.50.

### Feux AR multi-fonction

Pour remplacer le feu AR, il faut:

- débrancher la connexion électrique;
- dévisser les quatre écrous de fixation du feu au support, puis le déposer.

Pour accéder aux lampes, il est nécessaire de:

- dévisser les vis de fixation du transparent au corps du feu AR (fig. I.103).

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

Il est possible de dégager toutes les ampoules grâce à un enclenchement à baïonnette.

Les ampoules se présentent placées de cette façon: (de gauche à droite pour le feu gauche et de droite à gauche pour le feu droit)

- ampoule du clignotant
- ampoule du feu de stop
- ampoule du feu de position
- ampoule du feu AR de brouillard, feu gauche
- ampoule du feu de recul, feu droit

Pour les feux AR relatifs aux versions fourgon/bus consulter la page I.50.

### Moto-réducteur de l'essuie-glace

Pour remplacer le moto-réducteur, effectuer les opérations suivantes:

- débrancher le connecteur de connexion du moto-réducteur;
- dévisser l'écrou qui fixe le moto-réducteur à la tringlerie (réf. A fig. I.104);
- dévisser les trois boulons de fixation du moto-réducteur et l'extraire (réf. B fig. I.104).

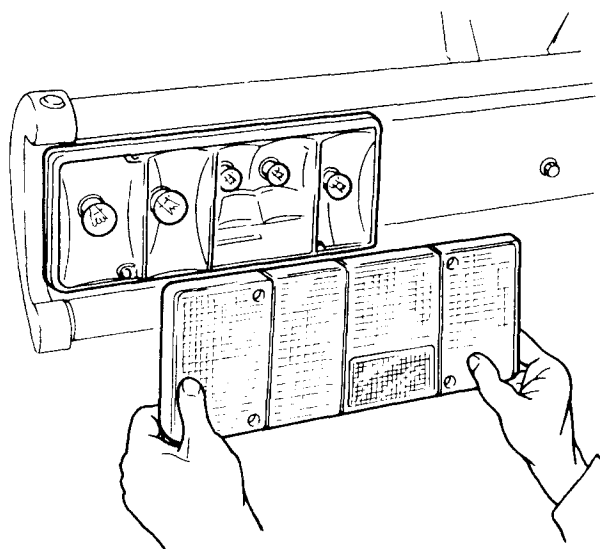
Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

### Avertisseurs sonores

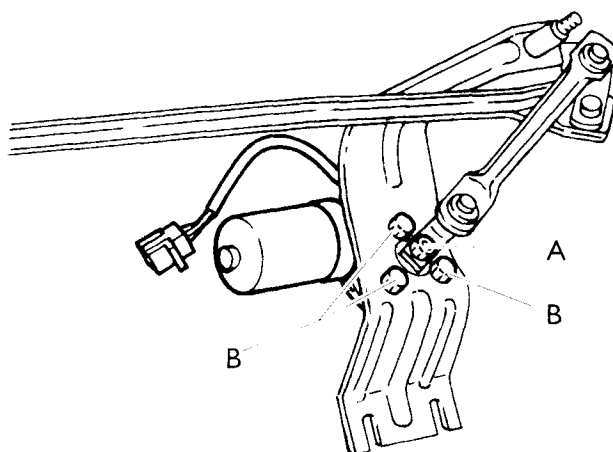
Pour remplacer un ou les deux avertisseurs sonores, situés sur le châssis sous le réservoir du liquide de la direction assistée, effectuer les opérations suivantes:

- débrancher les connecteurs de connexion de l'avertisseur à déposer;
- dévisser l'écrou qui fixe l'avertisseur à l'étrier de support (fig. I.105).

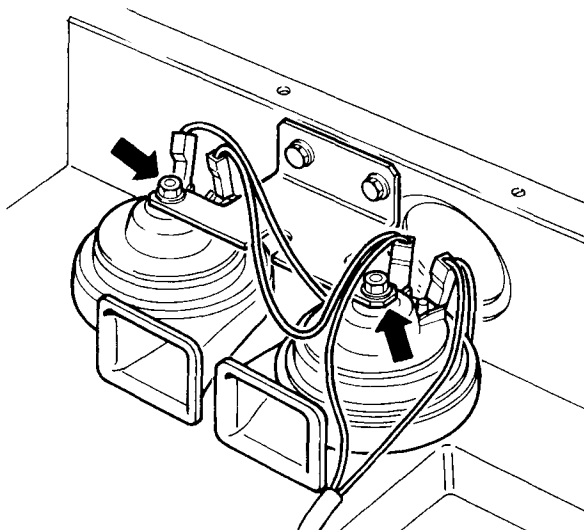
Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.



I.103 DEPOSE DU TRANSPARENT DU FEU ARRIERE

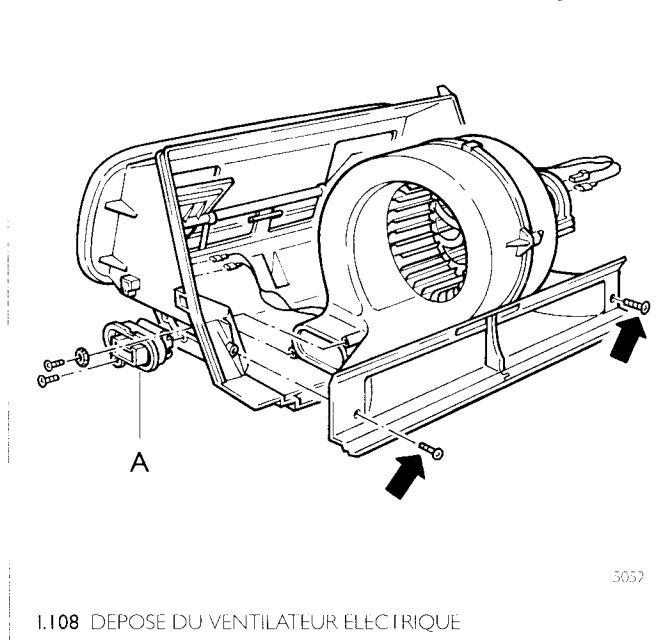
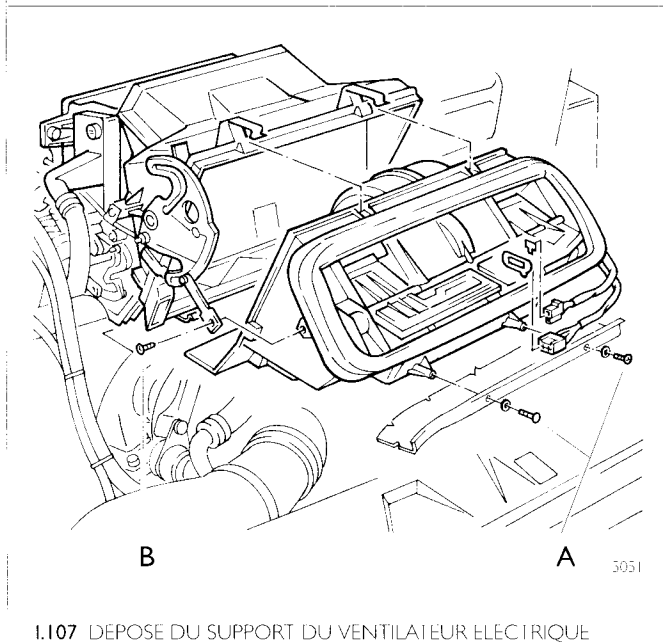
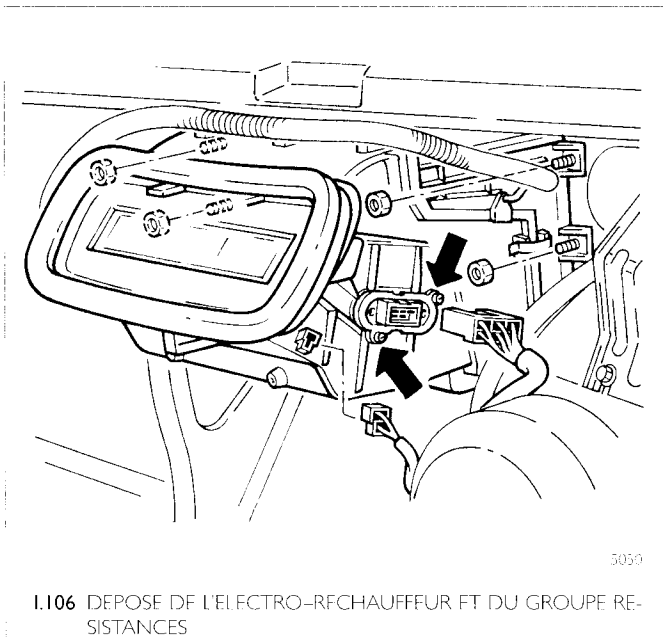


I.104 DEPOSE DU MOTO REDUCTEUR DE L'ESSUIE-GLACE



I.105 DEPOSE DES AVERTISSEURS SONORES





### Electro-réchauffeur

Pour déposer l'électro-réchauffeur (fig. I.106), effectuer les opérations suivantes:

- vidanger le circuit de refroidissement moteur;
- desserrer les colliers et débrancher les tubes qui amènent le liquide de refroidissement moteur;
- débrancher les tirants de réglage du flux d'air, en agissant sur les agrafes et vis qui les fixent au réchauffeur électrique;
- débrancher les connecteurs de connexion au réchauffeur électrique;
- dévisser les deux vis qui fixent la protection anti-chauffeur au groupe électro-réchauffeur (réf. A fig. I.107);
- dévisser les quatre écrous qui fixent l'électro-réchauffeur à la carrosserie.

Pour accéder au groupe de résistances qui règlent la vitesse du moteur de l'électro-réchauffeur, il ne faut que débrancher la connexion de connexion et dévisser les deux vis indiquées dans la figure I.106.

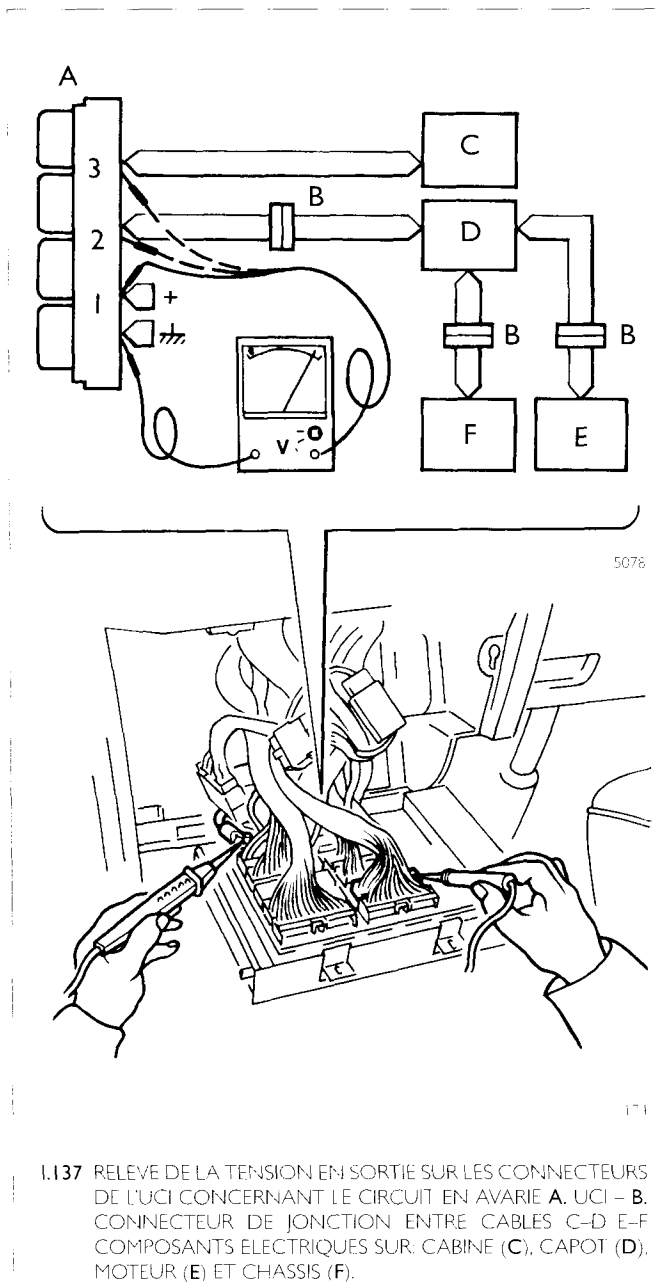
Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.

Pour accéder aux connexions électriques intérieures de l'électro-réchauffeur, il faut effectuer les opérations suivantes:

- débrancher les connecteurs de connexion du réchauffeur électrique;
- dévisser la vis qui fixe le levier réglant l'ouverture du volet d'arrivée d'air, à la partie de l'électro-réchauffeur contenant le ventilateur électrique (réf. B fig. I.107);
- enlever les agrafes de retenue qui fixent le groupe ventilateur électrique à l'électro-réchauffeur;
- déposer le groupe résistances (réf. A fig. I.108);
- dévisser les deux vis indiquées par les flèches dans la figure I.108 et déposer le ventilateur électrique, en ayant soin de ne pas endommager les connexions électriques;
- débrancher les connecteurs de connexion relatifs au ventilateur électrique.

Inverser ces opérations pour réaliser le remontage.





I.137 RELEVÉ DE LA TENSION EN SORTIE SUR LES CONNECTEURS DE L'UCI CONCERNANT LE CIRCUIT EN AVARIE A. UCI - B. CONNECTEUR DE JONCTION ENTRE CABLES C-D E-F COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SUR : CABINE (C), CAPOT (D), MOTEUR (E) ET CHASSIS (F).

### Diagnostic de circuit

La dépendance totale du circuit de toute l'installation électrique de l'UCI facilite le diagnostic, parce que les relevés de tension peuvent être directement effectués sur les connecteurs de connexion de l'UCI en question.

**N.B.** Les relevés de tension au niveau des connecteurs s'effectuent du côté conducteur avec le connecteur inséré dans l'UCI ou sur le composant électrique.

Pour pouvoir effectuer un diagnostic de circuit, il faut se munir de la fiche de circuit relative au circuit en panne et, à l'aide d'un instrument adéquat de mesure, contrôler la présence ou non d'un signal électrique comme le confirme la description ci-après.

#### L'appareil de mesure indique la présence d'une tension.

En positionnant la pointe de touche négative de l'instrument de mesure à la masse (connecteur G fiche 10) et l'autre sur la borne positive de l'UCI (réf. I fig. I.137), si l'on relève une valeur de tension, le réseau électrique en amont de l'interrupteur est efficace.

#### L'appareil de mesure n'indique pas la présence d'une tension.

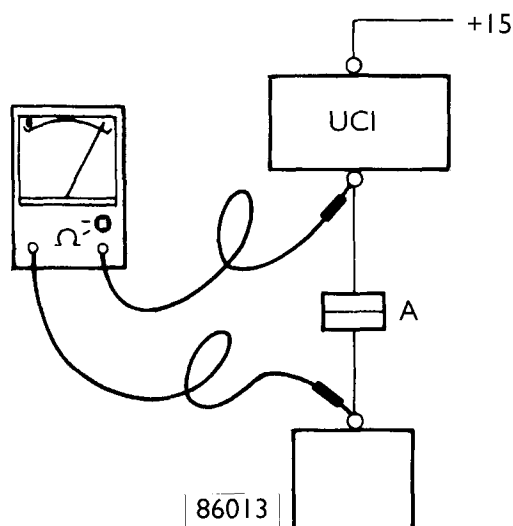
En positionnant la pointe de touche négative de l'instrument de mesure à la masse (connecteur G fiche 10) et l'autre sur la borne positive de l'UCI (réf. I fig. I.137), si l'on ne relève pas une valeur de tension, le réseau électrique en amont de l'UCI n'est pas efficace. Par conséquent, pour repérer la panne, il faut tester le circuit en amont de la borne positive de l'UCI.

On remarque que cette méthode de recherche de la panne permet le diagnostic de circuit sur toute l'installation.

### Vérification des continuités du circuit

Il est possible, en isolant les batteries du réseau électrique et programmant l'instrument de mesure sur la fonction ohmétrique, de vérifier la continuité électrique des différents circuits (fig. I.138).

Dès que les pointes de touches sont positionnées aux bornes du câble à vérifier, si l'on relève une valeur de résistance  $\infty$ , il faut identifier en contrôlant les jonctions câble / composant et câble / connecteur, dans quel point du câblage il manque la continuité électrique.



I.138 VÉRIFICATION DE LA CONTINUITÉ DU CIRCUIT A. CONNECTEUR DE JONCTION ENTRE CABLES

### Inconvénient spécifique

Dans ce paragraphe, l'on traite quelques inconvénients spécifiques qui se répètent, tout en analysant les causes et les remèdes possibles.

- La batterie se décharge lorsque le véhicule est arrêté et que les utilisateurs ne sont pas activés.

En général, l'inconvénient est causé par des sels sulfuriques de la batterie ou, comme il s'agit plus probablement, d'un composant en court-circuit partiel.

Une méthode simple pour identifier le circuit défectueux consiste à insérer un voltmètre analogique en SÉRIE au câble de la masse châssis et à la borne négative des batteries.

**N.B.** Pour cette procédure, il faut isoler les circuits alimentés en permanence: tachygraphe, plafonniers, etc.

En effectuant la procédure, l'on vérifie si:

- l'aiguille de l'instrument ne dévie pas de sa position de repos. Le circuit est fiable (réf. A fig.l.139).

De cet essai, on déduit que la batterie se décharge à cause des sels sulfuriques qui se sont formés entre ses bornes et les étriers de fixation au capot ou parce que la batterie n'arrive pas à retenir la charge (à cause de la chute de la matière active des batteries au fond des bacs ou de la cristallisation des séparateurs). Dans ce cas, il faut changer la batterie;

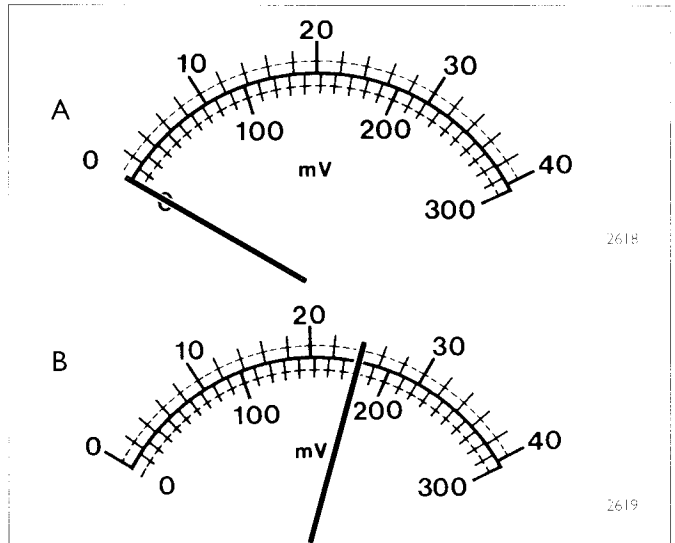
- l'aiguille de l'instrument dévie de sa position de repos. Cela indique un passage de courant (mA) dans l'instrument de mesure et donc une dispersion de courant dans l'installation (réf. B fig.l.139).

Toutefois, il reste à identifier le circuit ou le composant défectueux. Déposer tous les thermo-contacts ou connecteur de raccordement de l'UCI jusqu'à la mise à zéro de l'aiguille du voltmètre.

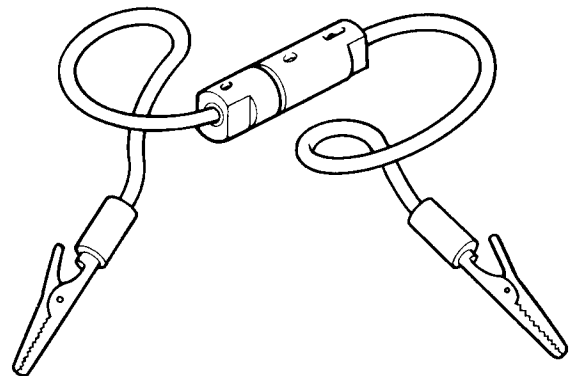
La mise à zéro indique ainsi la branche de circuit ou le composant défectueux.

### Remplacement des composants

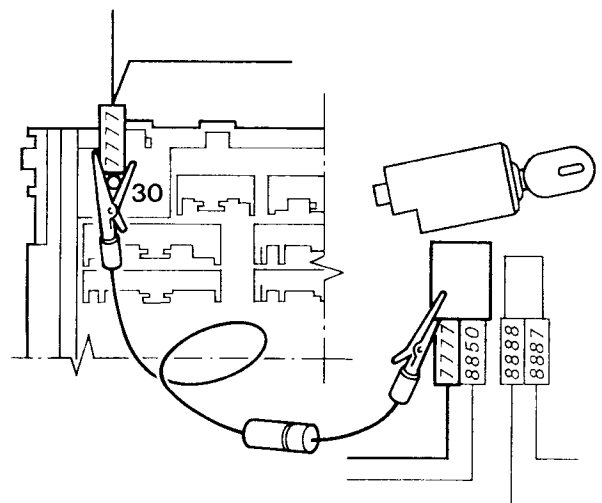
Le remplacement des composants doit être précédé d'un examen scrupuleux du réseau qui l'alimente, en particulier du raccordement de masse.



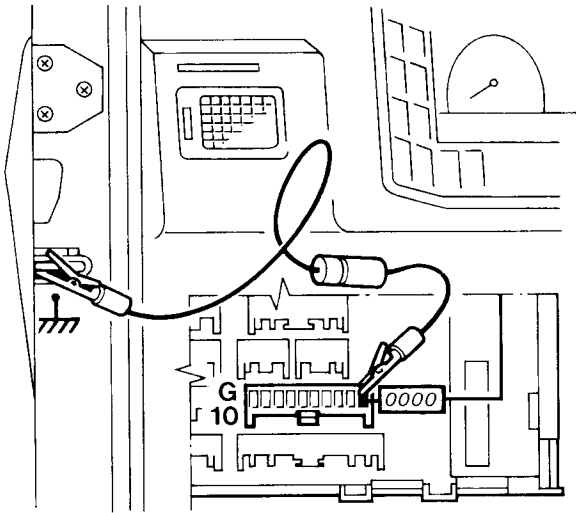
I.139 RELEVÉ DE TENSION  
A. CIRCUIT FIABLE F – B. INSTALLATION AVEC COMPOSANT OU CIRCUIT DÉFECTUEUX



I.140 SHUNT MUNI DE FUSIBLE

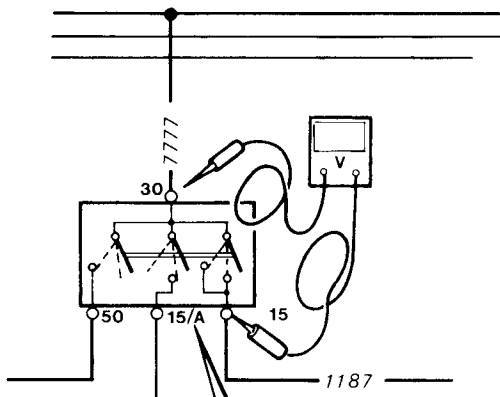


I.141 EXEMPLE D'ALIMENTATION D'UN COMPOSANT PAR SHUNT

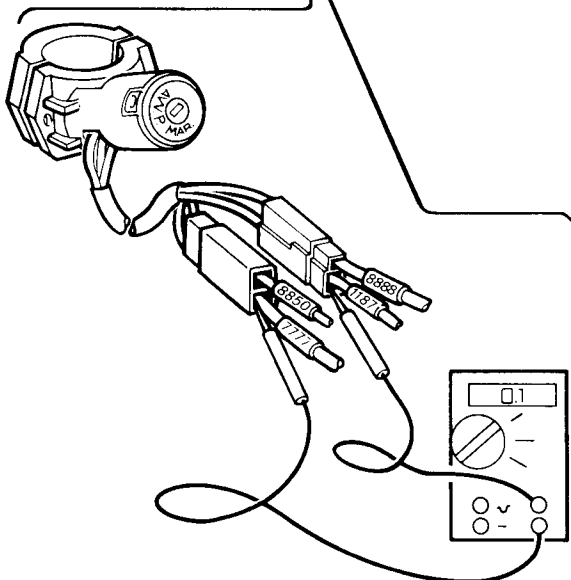


177

I.142 EXEMPLE DE VERIFICATION D'EFFICACITE DU RESEAU NEGATIF D'UN COMPOSANT AU MOYEN D'UN SHUNT



1187



178

I.143 RELEVÉ DE LA CHUTE DE TENSION DE CONTACT

Utiliser un shunt muni de fusible pour alimenter le composant en examen en bipsant le réseau de bord pour vérifier ainsi le fonctionnement correct (fig.I.141). Ce shunt est utilisé pour contrôler l'efficacité du réseau de la masse du composant (fig.I.142).

**N.B.** Le débit maximum du fusible inséré dans le shunt de détection des pannes est de 3 A. Dans la plupart des cas, c'est le réseau qui est responsable des inconvénients de circuit, même intermittents (défaut de masse, chutes de tension dues aux contacts électriques, défaut d'agrafage des cosses ou de leur oxydation, plots de jonction ou points de masse desserrés).

### Chutes de tension

Parmi les causes d'inconvénients les plus fréquents sur le circuit, il faut souligner les chutes de tension qui compromettent la fiabilité de tout le circuit électrique.

Ces chutes qui se produisent dans les contacts électriques des interrupteurs, commutateurs, relais sont provoquées soit par une mauvaise connexion des cosses soit par l'usure des contacts ou par l'oxydation.

Dans ces cas, la méthode de recherche des pannes consiste, à l'aide d'un voltmètre digital, à contrôler la chute de tension en entrée et en sortie du composant, en commençant en amont du circuit défectueux (vérifier si la connexion des bornes vers la batterie est correcte).

La valeur de chute ne doit pas dépasser 0,1 V. Dans le cas contraire, il faut rétablir le contact ou remplacer le composant (fig.I.143).

### Court-circuit

Une méthode pour identifier un court-circuit consiste à faire un shunt, à l'aide des deux pointes de touche d'un multimètre (commuté sur Volt), sur le fusible grillé (fig. I.144 page I.55).

Pendant la recherche de la cause d'un court-circuit, appliquer un fusible baladeur (shunt) entre la borne négative de la batterie et le câble de la masse (interrupteur général de courant, si prévu, fermé) n'est plus que justifié (fig. I.145 page I.55).

Evidemment, le fusible baladeur sera appliqué après avoir effectué le shunt de la ligne en court-circuit à l'aide du multimètre. Le débit maximum du fusible est de 8 A.

Au moment de la connexion, l'afficheur du multimètre indiquera 12V.

En débranchant un à un, les câbles des circuits protégés par le thermo-contact en examen, le circuit défectueux sera signalé par la mise à zéro de l'afficheur sur le multimètre.

Dès que le circuit est identifié, débrancher les plots de connexion et les composants en aval du thermocontact.

Lors du rebranchement, l'affichage des 12 V sur le multimètre indiquera le passage où le câble se ferme vers la masse ou bien le composant à remplacer.

Le circuit étant rétabli, remplacer le fusible en respectant le débit fourni par le constructeur.

### Surtensions

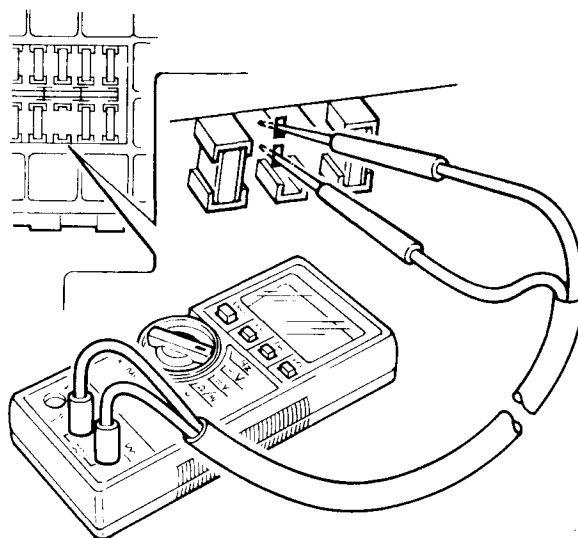
L'ébullition de l'électrolyte de la batterie (appoints trop rapprochés), le verre noir ou argenté des lampes de signalisation et d'éclairage sont eux aussi un symptôme d'avarie.

Les surtensions sont dues soit à un défaut du circuit de recharge (régulateur de tension, diode en court-circuit) soit à une anomalie de circuit, le plus souvent provoquée par le desserrage d'un câble d'alimentation du réseau de puissance du véhicule (bornes B+ alternateur; 30 du démarreur; 30 de l'UCI et bornes de la batterie).

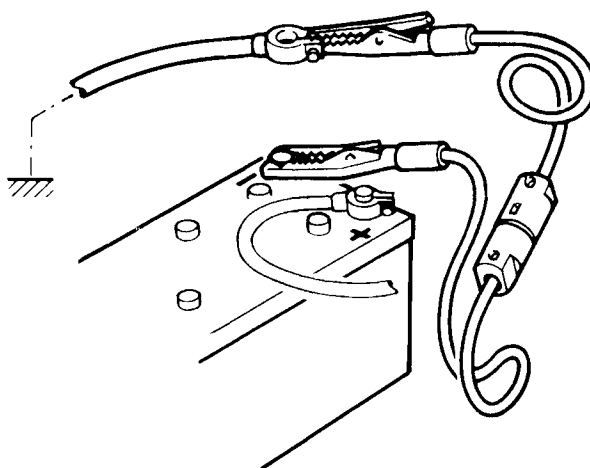
**N.B.** La valeur de la tension aux bornes de l'alternateur, avec le moteur en marche, est limitée par la force contre-électromotrice de la batterie de l'installation, vu que celles-ci sont reliées en parallèle (en tampon) au générateur:

Au cas où elles seraient débranchées, la tension résultante aux bornes du générateur devient dangereuse (90 V environ) pour le circuit électrique et les composants électriques et électroniques du véhicule.

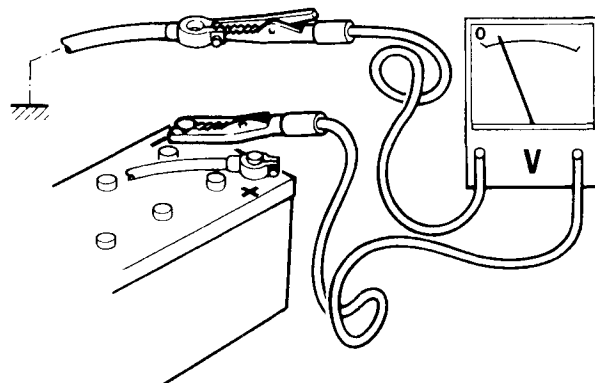
Malgré cela, si l'on doit laisser le moteur en marche avec la batterie débranchée, pour peu de temps en Service d'Assistance, nous conseillons de faire un pontet avec la borne D+ de l'alternateur et la masse capot, après avoir débranché le câble d'excitation (7778).



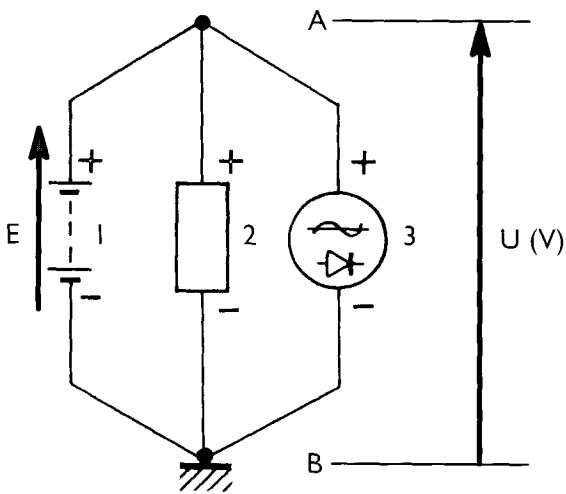
I.144 RECHERCHE D'UNE PANNE A L'AIDE DU MULTIMETRE



I.145 SHUNT INSERE ENTRE LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE ET LA BORNE NEGATIVE DU CABLE DE MASSE CHASSIS

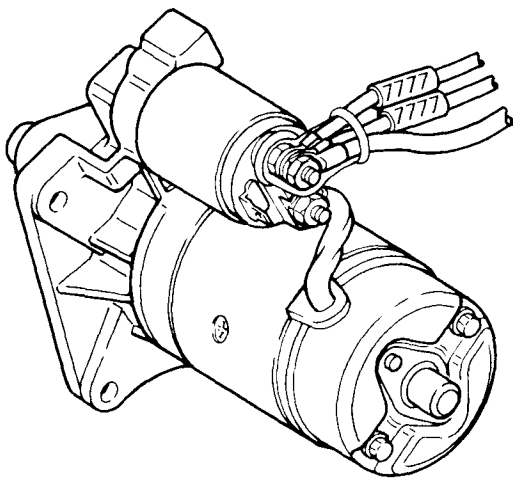


I.146 VOLTMETRE INSERE ENTRE LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE ET LE CABLE MASSE CHASSIS



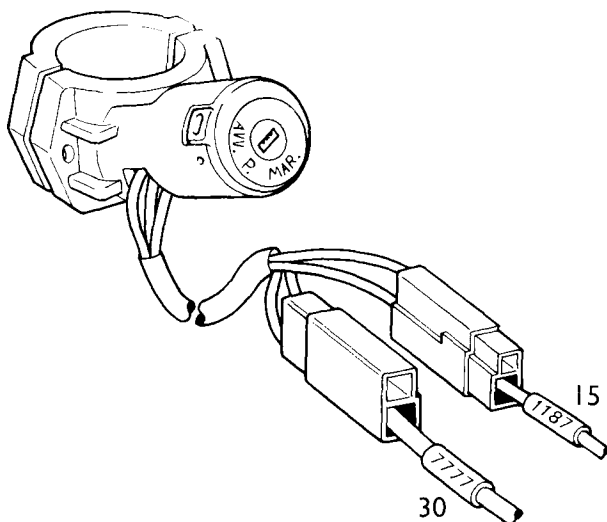
2673

I.147 A. CONNEXION POSITIVE - B. CONNEXION A LA MASSE  
1. BATTERIE 2. COMPOSANTS 3. ALTERNATEUR U. TEN-  
SION EN VOLT - E. FORCE ELECTRO-MOTRICE EN VOLT



5082

I.148 BORNE 30 DU DEMARREUR



5083

I.149 IDENTIFICATION DES BORNES 15 ET 30 DU CONTACTEUR A  
CLE

### Défaut d'alimentation

Les défauts d'alimentation de tension peuvent être multiples, vu le nombre élevé de composants qui constituent le réseau électrique du véhicule et des connecteurs de jonction entre les câbles.

Le circuit des véhicules de la gamme Daily / TurboDaily / TurboDaily 4x4, peut être ramené du point de vue de la tension électrique de bord à trois branches (fig. I.147): batteries, composants et alternateur. Ces sous-circuits convergent aussi bien vers la tension positive que vers la tension de référence, c'est-à-dire vers la masse.

En présence de panne d'alimentation, s'assurer tout d'abord de l'efficacité de la connexion à la borne négative de la batterie, et de l'efficacité de l'interrupteur général de courant, si prévu, ainsi que celle des points de masse.

S'assurer aussi de l'efficacité:

- de la connexion à la borne positive de la batterie
- de la connexion du câble à la borne 30 du démarreur
- de la connexion à la borne positive de l'UCI
- des connexions aux bornes 30 et 15 du contacteur à clé.

### Défaut de masse sur les circuits d'éclairage et de signalisation extérieure

Dans ce cas, le défaut peut être facilement identifié parce qu'en activant les feux de stop, l'on remarque une puissance inférieure aux autres lampes non directement concernées par le circuit en examen.

Le défaut de masse des circuits en question peut se produire aussi bien au niveau du connecteur que sur le composant.

Se servir d'un shunt volant raccordé à la masse châssis pour s'assurer de la fiabilité du composant avant de le remplacer.

**Composants communs**

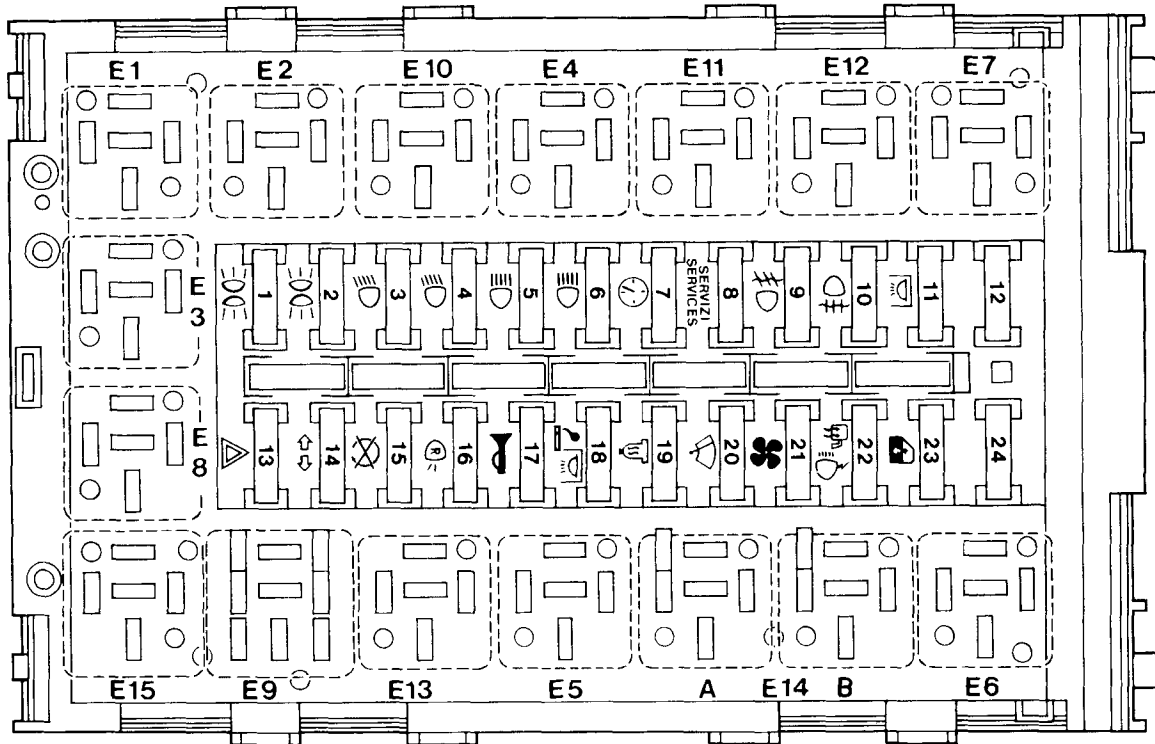
## Unité centrale d'interconnexion

Fournisseur

Tension nominale

CAVIS  
12V

75000



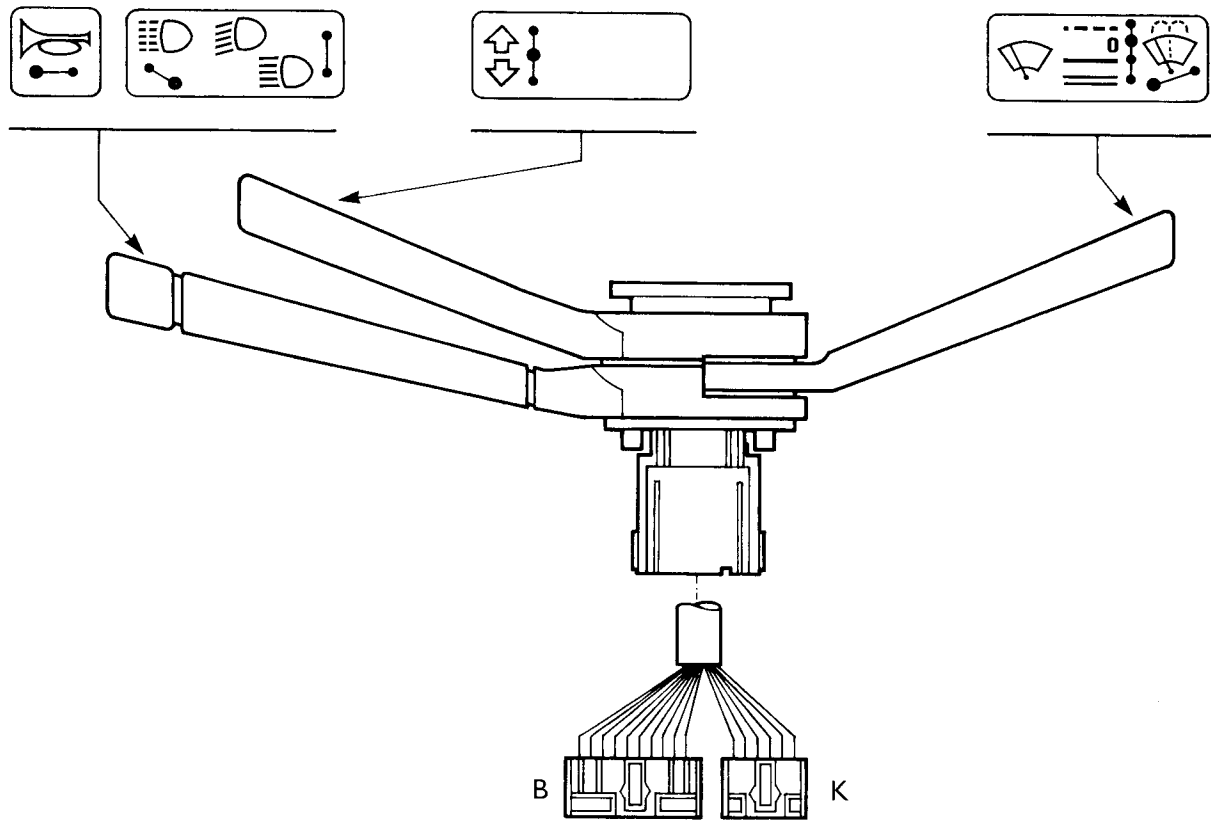
ENSEMBLE FUSIBLES

56

N°	Débit (A)	Fonction
1	5	Feu AVG de position, feu de plaque G, feu ARD de position, feu AVD de gabarit, éclairage tableau de bord
2	5	Feu AVD de position, feu de plaque D, feu ARG de position, feu AVG de gabarit
3	7,5	Feu de croisement D
4	7,5	Feu de croisement G
5	7,5	Feu de route D
6	7,5	Feu de route G
7	3	Tachymètre électronique
8	5	essai lampes témoins de signalisation, témoins, instruments
9	10	Anti-brouillard (option)
10	3	Feu AR de brouillard
11	5	Disponible
12	7,5	Disponible
13	10	Feux de détresse
14	5	Clignotants
15	3	Arrêt moteur
16	7,5	Feux de stop, feu de recul
17	10	Avertisseurs sonores
18	7,5	Eclairage habitacle, allume-cigares, appareil radio- récepteur
19	15	Réchauffement filtre à gazole (option)
20	10	Essuie-glace, électro-pompe de lave-glace
21	15	Electro-réchauffeur
22	7,5	Eclairage interrupteurs à bascule, appel de phare
23	25	Lève-vitres (option), refroidissement moteur
24	10	Disponible

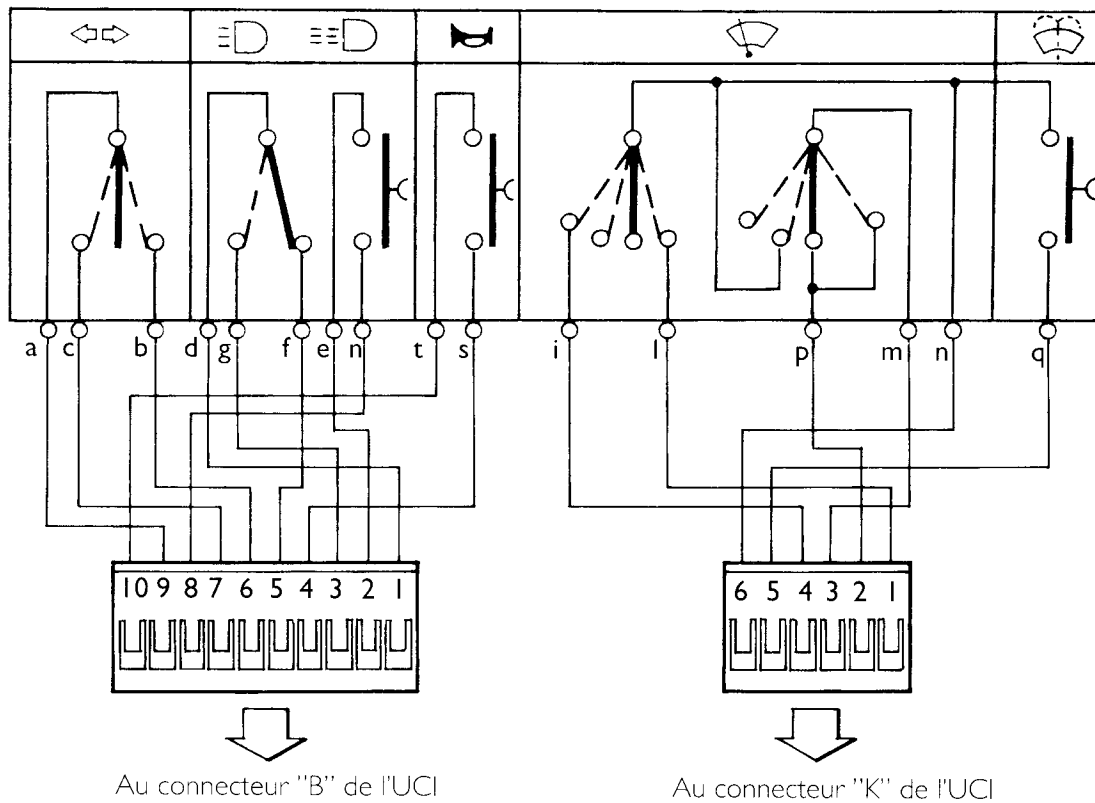


Commodo

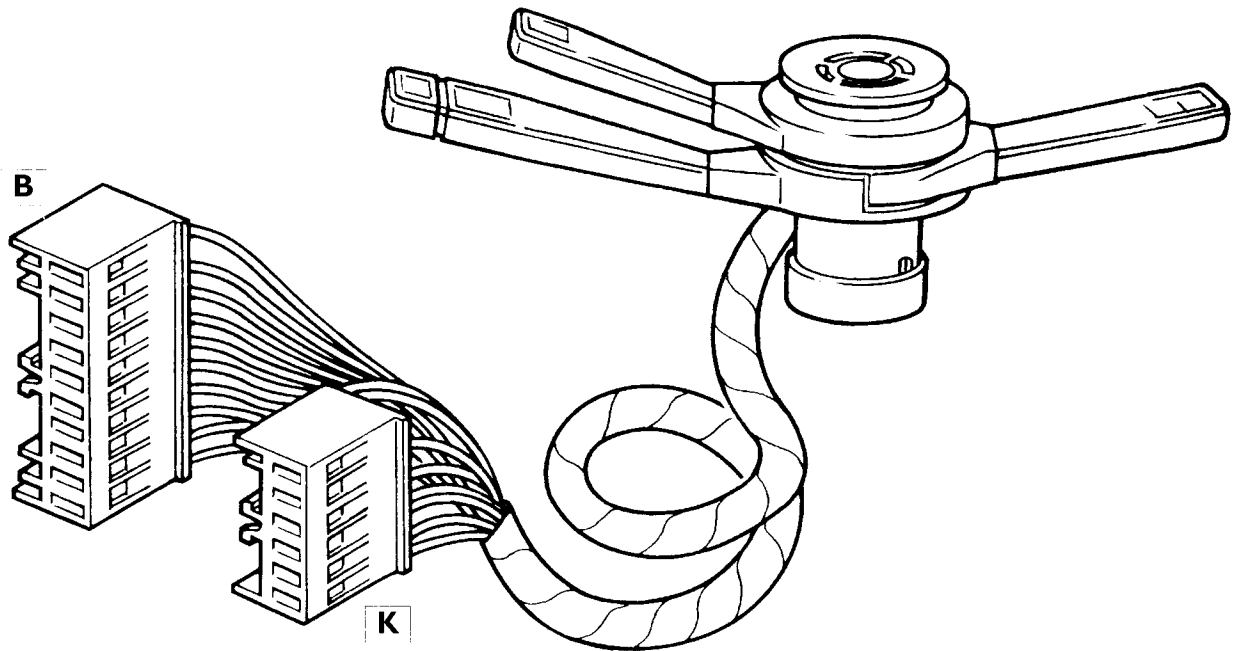


5090

ENSEMBLE VUE DE FACE



5091

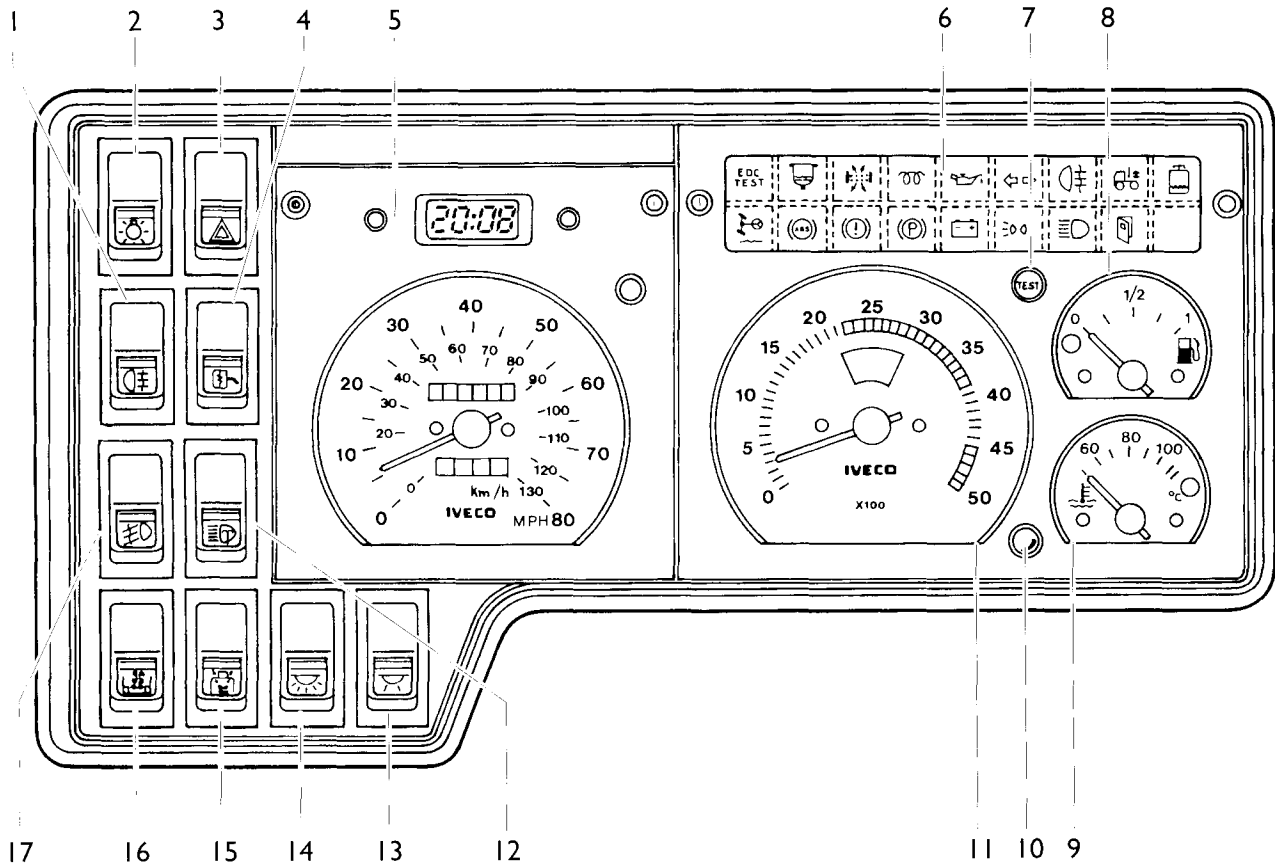


VUE EN PERSPECTIVE

25

Réf.	Couleur câbles	Fonction
1 (d)	vert	Alimentation feux de croisement et de route
2 (e)	marron	Appel de phares
3 (g)	bleu	Feux de route
4 (s)	noir	Avertisseurs sonores
<b>B</b> 5 (f)	gris-noir	Feux de croisement
6 (b)	azur-noir	Clignotant gauche
7 (c)	azur	Clignotant droit
8 (n)	marron	Alimentation appel de phares
9 (a)	violet	Clignoteur des feux de direction
10 (t)	noir	Alimentation avertisseurs sonores
1 (l)	jaune	Essuie-glace (intermittence)
2 (p)	azur-blanc	Essuie-glace (mise à zéro)
<b>K</b> 3 (m)	azur-jaune	Essuie-glace (vitesse basse)
4 (i)	gris	Essuie-glace (vitesse élevée)
5 (q)	vert-noir	Pompe électrique de lave-glace
6 (h)	rose-noir	Alimentation essuie-glace et pompe électrique de lave-glace

## Tableau de bord

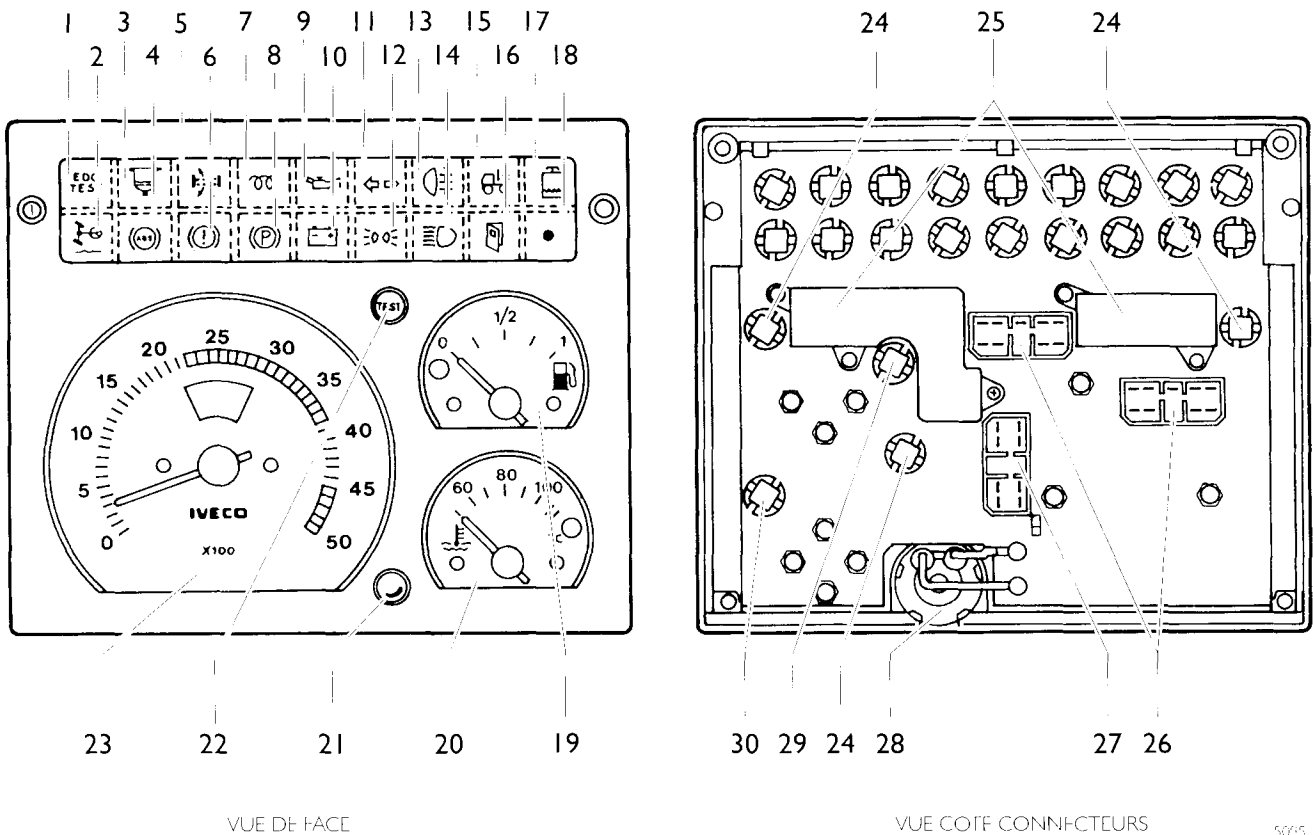


VUE D'ENSEMBLE FRONTALE

5097

Réf.	Code composant	Description
1	52006	Interrupteur feu AR de brouillard
2	52307	Commutateur feux extérieurs
3	52302	Commutateur avec témoin incorporé de commande feux de détresse
4	52005	Interrupteur avec témoin incorporé rétroviseurs chauffants (option)
5	40002	Tachymètre électronique avec montre digitale
6	58901	Combiné à 18 témoins
7	53000	Interrupteur d'essai lampes
8	44001	Indicateur de niveau carburant avec témoin incorporé
9	47011	Thermomètre de signalisation température d'eau moteur avec témoin incorporé
10	61203	Rhéostat d'éclairage instruments
11	48001	Compte-tours électronique
12	53004	Interrupteur de lave-phares (option)
13	52017	Interrupteur d'éclairage habitacle bleuté (bus)
14	52021	Interrupteur d'éclairage habitacle (bus)
15	52311	Commutateur avec témoin incorporé de commande aérateur (bus)
16	52030	Interrupteur d'activation chauffage habitacle (bus)
17	52304	Commutateur anti-brouillard et consentement allumage feu AR de brouillard (option)

Module combiné (pour véhicules TurboDaily et Daily avec compte-tours)



VUE DE FACE

VUE COTE CONNECTEURS

5055

Réf.	Description
1	Témoin d'avarie au système EDC (prévu sur les véhicules TurboDaily 10)
2	Témoin de basse pression liquide de la direction assistée
3	Témoin de présence eau dans le filtre à carburant
4	Témoin d'avarie au système ABS (option)
5	Témoin de colmatage filtre à air (TurboDaily)
6	Témoin d'avarie au système de freinage
7	Témoin d'activation préchauffage
8	Témoin de frein à main serré
9	Témoin de basse pression d'huile moteur
10	Témoin de non recharge batterie
11	Témoin d'activation clignotants
12	Témoin d'activation feux de position
13	Témoin d'activation feu AR de brouillard
14	Témoin d'allumage des feux de route
15	Témoin d'avarie au système des suspensions pneumatiques (option véhicules TurboDaily)
16	Témoin d'ouverture porte AR
17	Témoin de bas niveau du liquide de refroidissement moteur
18	A disposition pour témoin option
19	Indicateur avec témoin incorporé de niveau carburant
20	Thermomètre avec témoin incorporé de signalisation température liquide de refroidissement moteur
21	Rhéostat
22	Interrupteur d'essai lampes
23	Compte-tours
24	Lampe d'éclairage instruments
25	Diodes de protection des témoins
26	Connecteurs relatifs aux témoins de signalisation
27	Connecteur relatif aux instruments
28	Rhéostat
29	Témoin de réserve carburant
30	Témoin de surchauffe liquide de refroidissement moteur

## DEMARRAGE

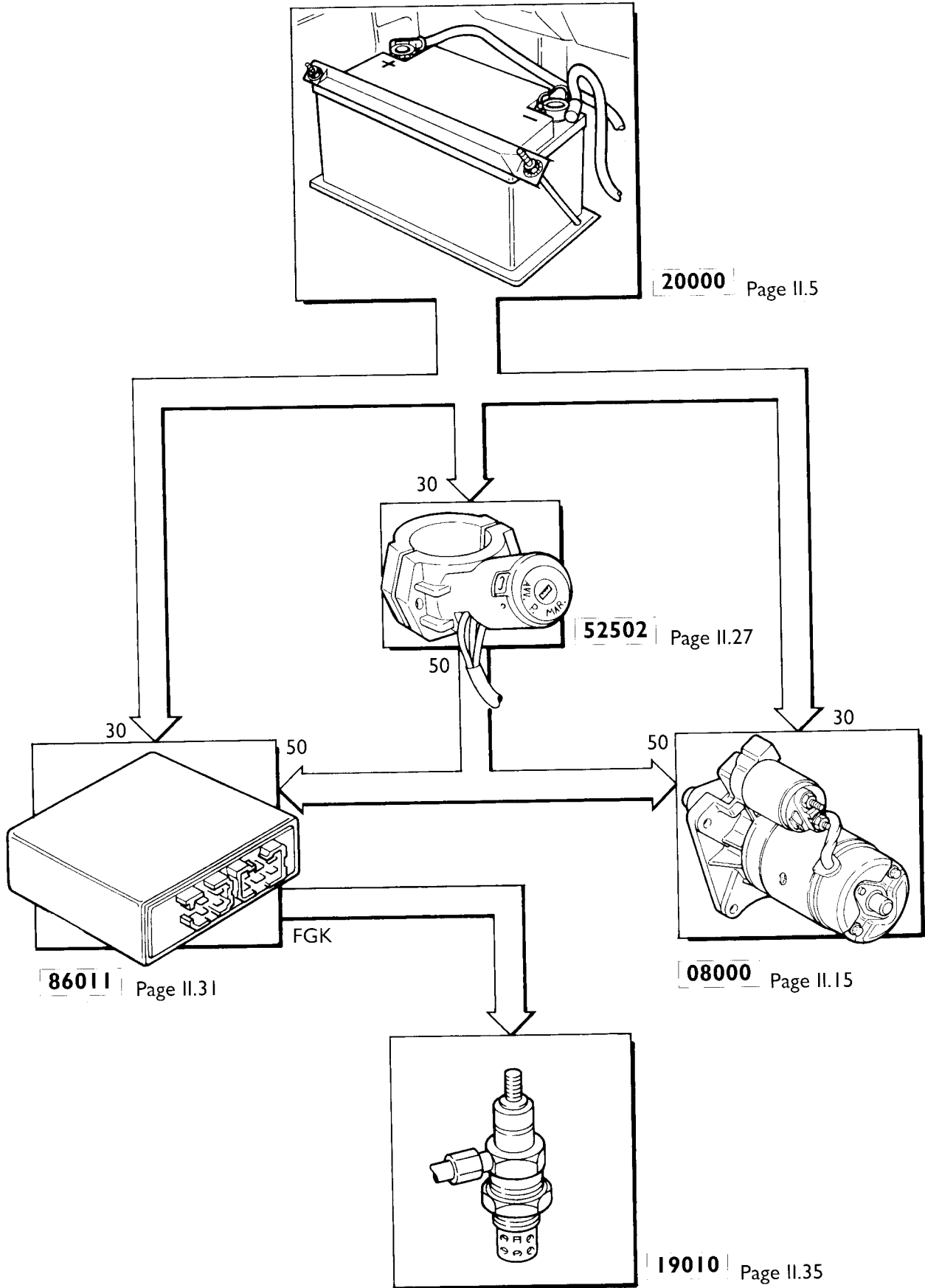
	Page
RESEAU SIMPLIFIE POUR VEHICULES TURBODAILY	3
RESEAU SIMPLIFIE POUR VEHICULES TURBODAILY EN VERSION BUS	4
BATTERIES	5
CARACTERISTIQUES GENERALES	5
ESSAI SUR LE VEHICULE	6
ESSAI DE CAPACITE	6
GENERALITES	6
RAPPEL	7
APERÇUS TECHNIQUES	7
ENTRETIEN	9
CONNEXIONS – BRANCHEMENTS	10
FIXATION	10
NIVEAU ELECTROLYTE	10
NETTOYAGE	10
VERIFICATION DE L'ETAT DE CHARGE	11
RECHARGE DES BATTERIES AVEC APPAREIL EXTERIEUR	13
DEMARRAGE AVEC CHARIOT EXTERIEUR	14
DEMARREUR	15
CARACTERISTIQUES GENERALES	15
ESSAI SUR LE VEHICULE	17
DEMONTAGE / MONTAGE	19
ESSAI AU BANC	20
GENERALITES	21
APERÇUS TECHNIQUES PRATIQUES	21
CONTACTEUR A CLE POUR SERVITUDES AVEC DEMARRAGE	27
CENTRALE ELECTRONIQUE PRE-POST-CHAUFFAGE POUR VEHICULES DAILY	29
CENTRALE ELECTRONIQUE PRE-POST-CHAUFFAGE POUR VEHICULES TURBODAILY	31
THERMO-DEMARREUR	35
INTERRUPTEUR D'ACTIVATION SYSTEME PRECHAUFFAGE	36
ELECTRO-VALVE DE RACCORDEMENT AVEC ATMOSPHERE DU RESERVOIR A CARBURANT POUR THERMO-DEMARREUR	37
ELECTRO-AIMANT D'ARRET MOTEUR	38

	Page
INTERRUPTEUR DE FERMETURE RGC	39
RELAIS GENERAL DE COURANT	40
INTERRUPTEUR D'OUVERTURE RGC	41
INTERRUPTEUR DE COMMANDE CENTRALE DE SECURITE	42
INTERRUPTEUR GENERAL DE COURANT	43
FILTRE A GAZOLE CHAUFFE	44
INTERRUPTEUR D'ENCLenchement VARIATEUR D'AVANCE	45
RESISTANCE VARIABLE DE COMMANDE VARIATEUR D'AVANCE	46

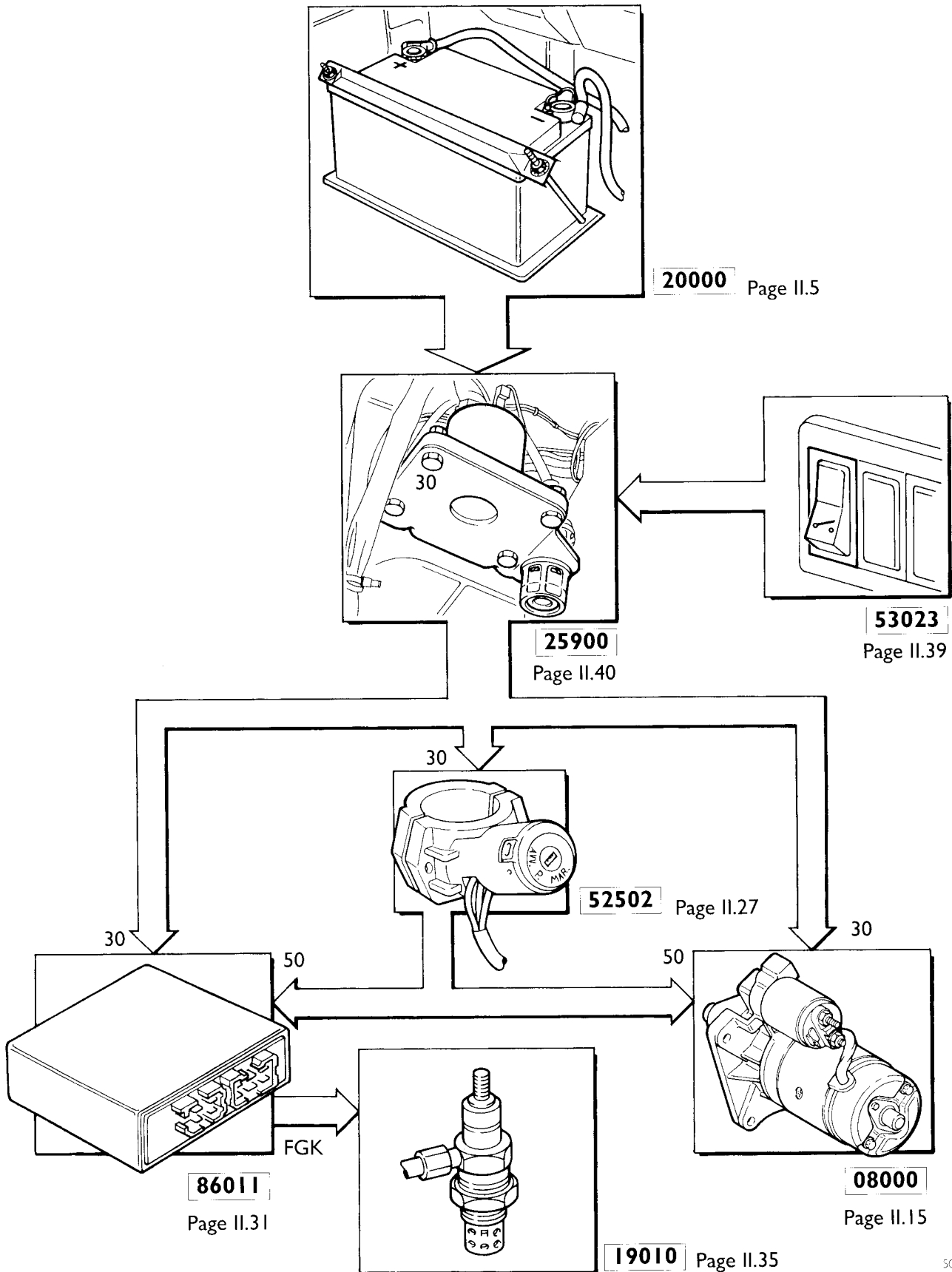


DEMARRAGE

Réseau simplifié pour véhicules TurboDaily


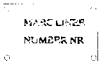

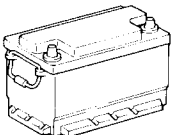
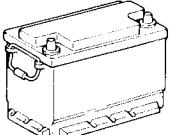
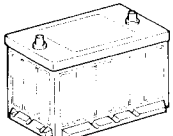
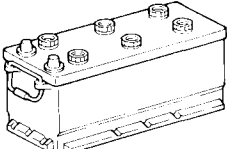


Réseau simplifié pour véhicules TurboDaily en version bus scolaire



## Batteries

### Caractéristiques générales

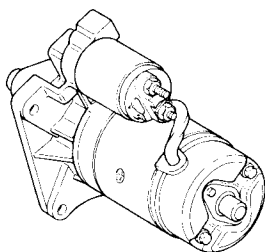
			
 5100	MARELLI	12V-88Ah-395A	Daily
 5191	MARELLI	12V-95Ah-450A	Turbodaily
 5102	DELCO	12V-102Ah-RC 310A	TurboDaily avec conduite à droite ou climatiseur
 5103	MARELLI	12V-110Ah-450A	TurboDaily bus ou avec option

### Diagnostic rapide

Anomalie	Causes probables	Remède
Défaut d'allumage	<ol style="list-style-type: none"> <li>Batteries déchargées</li> <li>Bornes desserrées ou bien oxydées ou encore cassées</li> <li>Circuit de démarrage défectueux</li> </ol>	<p>Vérification de l'état de charge: si normal, vérifier le circuit d'alimentation / recharge</p> <p>Rétablir</p> <p>Voir section Démarrage</p>
Tension insuffisante aux bornes des composants	<ol style="list-style-type: none"> <li>Batteries à moitié déchargées</li> <li>Bornes oxydées</li> </ol>	<p>Vérification de l'état de charge: si normal, vérifier le circuit d'alimentation / recharge</p> <p>Nettoyer ou remplacer</p>
Niveau de l'électrolyte fréquemment bas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Surtensions</li> </ol>	<p>Vérification du circuit de recharge et/ou serrage des bornes</p>

## Démarreur

### Caractéristiques générales



5113

BOSCH

EV-12V-2,2kW

Daily  
Turbodaily

### Diagnostic rapide

Anomalie	Causes probables	Remède
Couple d'entraînement insuffisant	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batteries déchargées</li> <li>2. Connexions circuit oxydées ou desserrées</li> <li>3. Balais inefficaces</li> <li>4. Enroulements de champ en court-circuit</li> <li>5. Induit coupé ou en court-circuit</li> <li>6. Collecteur ovalisé</li> </ol>	<p>Rétablir</p> <p>Vérifier les connexions de la batterie et du démarreur</p> <p>Vérifier la longueur de coulissement et la pression des balais.</p> <p>Remplacer les enroulements.</p> <p>Remplacer l'induit</p> <p>Rectifier au tour ou remplacer.</p>
Couple d'entraînement suffisant mais le moteur ne démarre pas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roue libre ou électro-aimant défectueux</li> </ol>	Remplacer
Le pignon ne s'engrène pas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Couronne crantée arrondie</li> </ol>	Rétablir

Fournisseur

BOSCH KB 24V 5,4kW

Modèle

EV 12V 2,2 kW

Type à 4 pôles en série et engrènement obtenu au moyen de fourchette commandée par un électro-aimant

Sens de rotation – à droite

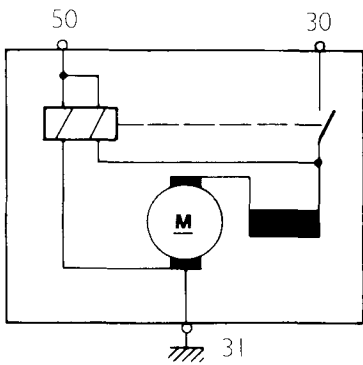
orario

Tension nominale

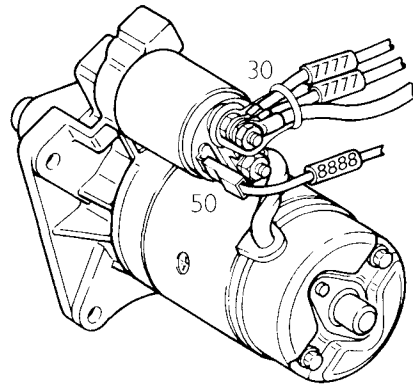
12 V

Sens de rotation – à droite

2,2 kW



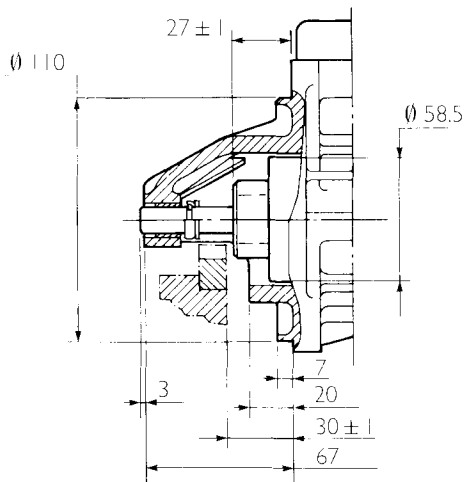
2/11



5/14

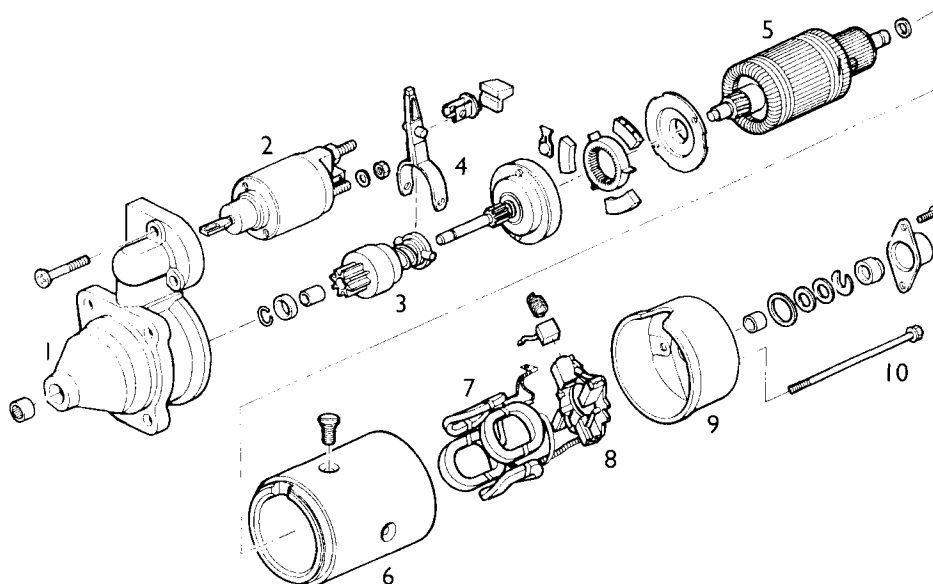
SCHÉMA ÉLECTRIQUE

VUE EN PERSPECTIVE DES COMPOSANTS AVEC CONNEXIONS ÉLECTRIQUES CORRESPONDANTES



5/15

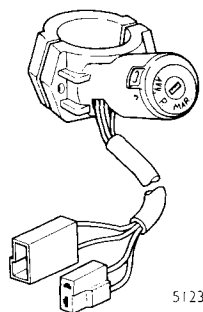
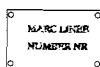
REGLAGE PIGNON



1. SUPPORT
2. ÉLECTRO-AIMANT DE COMMANDE ENCLÈCHEMENT PIGNON
3. PIGNON
4. FOURCHETTE D'ENCLÈCHEMENT PIGNON
5. INDUIT
6. CARCASSE
7. INDUCTEURS
8. SUPPORT PORTE-BALAIS
9. CARTER
10. VIS

### Contacteur à clé pour servitudes avec démarrage

#### Caractéristiques générales

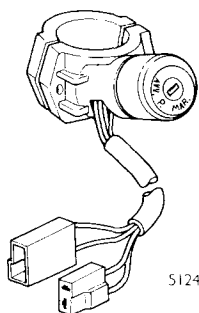


SIPEA

I775

Daily-Turbodaily  
Turbodaily 4x4

5123



MARELLI

Q 213C

Daily-Turbodaily  
Turbodaily 4x4

5124

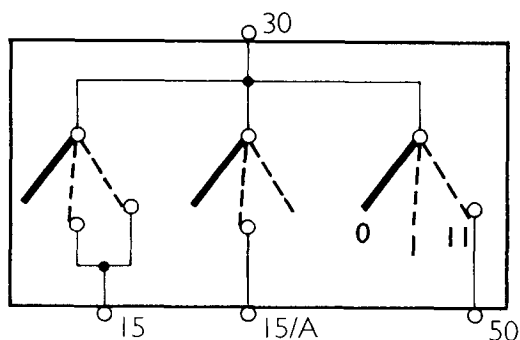
#### Prescriptions

Le contacteur doit avoir le nom du fournisseur, la date de fabrication, le sigle et la marque IVECO.

Le contacteur est fourni avec 2 clés à profil réversible avec serrure avec le code fournisseur.

Le verrouillage de la direction n'est activé qu'après avoir enlevé la clé de contact, préalablement remise sur la position "O" (Stop).

Le contacteur doit être muni de dispositif anti-répétition du démarrage



SCHEMA ELECTRIQUE

1942

#### Séquence de commutation

Position	Fonction
0 30 15 15A 50	<b>STOP</b> Clé dégageable
I 30 15 15A 50	<b>MARCHE</b> Clé non dégageable
II 30 15 15A 50	<b>DEMARRAGE</b> Clé non dégageable retour automatique à la position I



**Contacteur à clé pour servitudes avec démarrage**

**DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ**

Débrancher les connecteurs **A** et **B** du contacteur à clé. Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

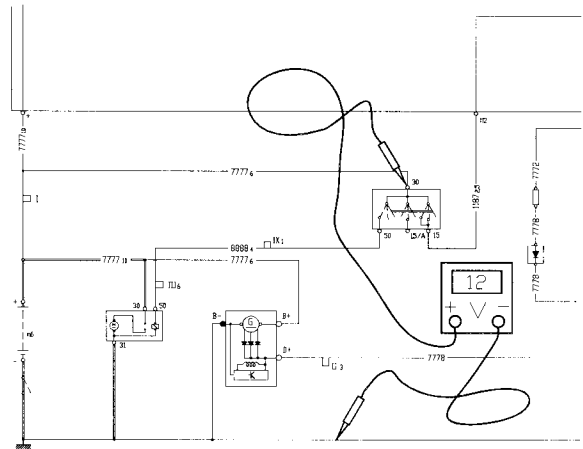
– Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne +30 du connecteur **B** et la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

– Tourner la clé de contact sur la position 15 et vérifier la présence de 0 Ω (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes +30 et 15 des connecteurs du contacteur.

– Tourner la clé de contact sur la position 50 et vérifier la présence de 0 Ω (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes +30 et 50 des connecteurs du contacteur.

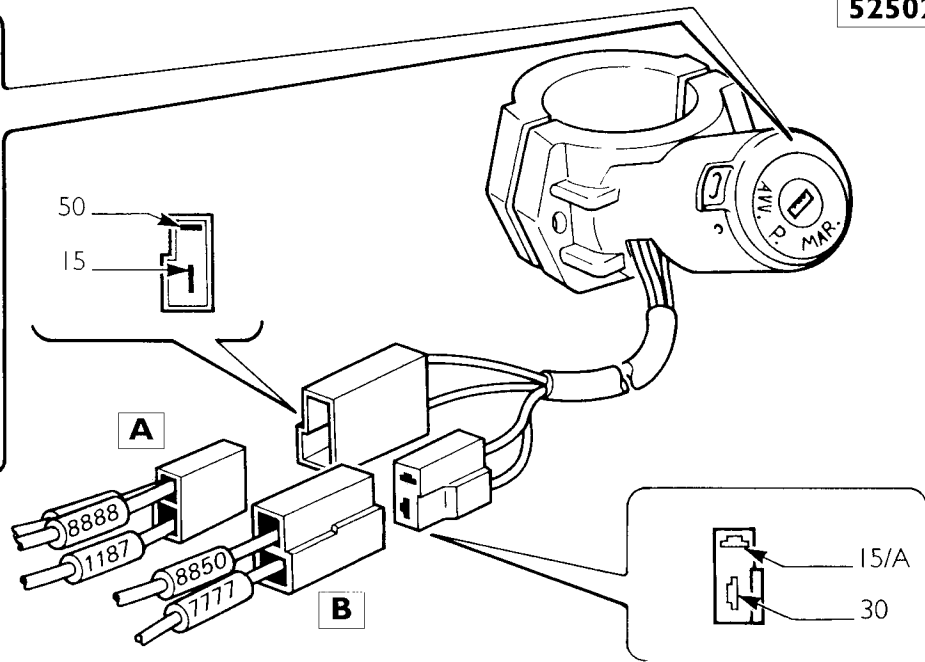
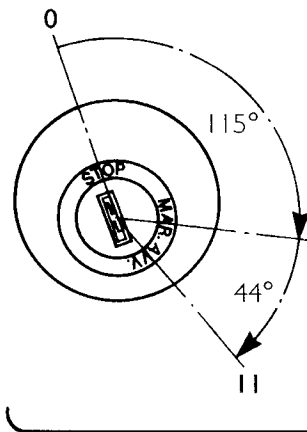
Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Manuel d'atelier "Installation électrique" – Imprimé 603.42.964 Fiche I

**SENS DE ROTATION CLE**

**52502**



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5125

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> 1 (15) 2 (50)	Servitudes Démarrage	1187 8888
<b>B</b> 1 (30) 2 (15/A)	Alimentation Activation relais d'exclusion utilisateurs en phase de démarrage	7777 8850

## Centrale électronique de commande pré-postchauffage pour véhicules TurboDaily

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

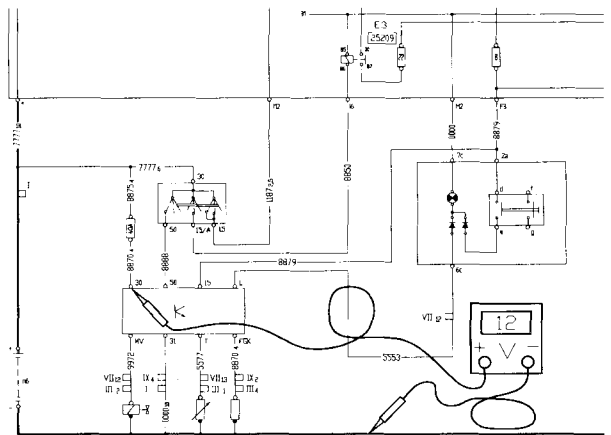
S'assurer que la B.V. est au point mort et que le frein à main est serré.  
Débrancher les connecteurs **A** et **B** de la centrale de préchauffage et le connecteur de jonction entre les câbles capot / moteur.  
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

- Laisser la clé de contact en position de repos et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** (+30) et la masse.
- Tourner la clé de contact sur la position 15 et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **B** (15) et la masse.
- Tourner la clé de contact sur la position 50 et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **C** (50) et la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

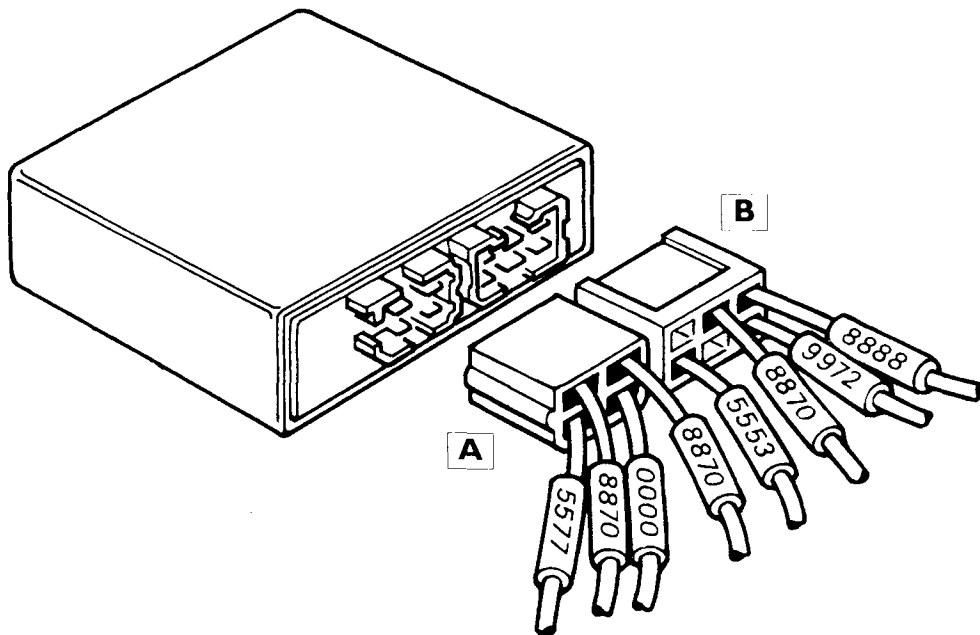
- La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 4 du connecteur **A**, et la masse.

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 2

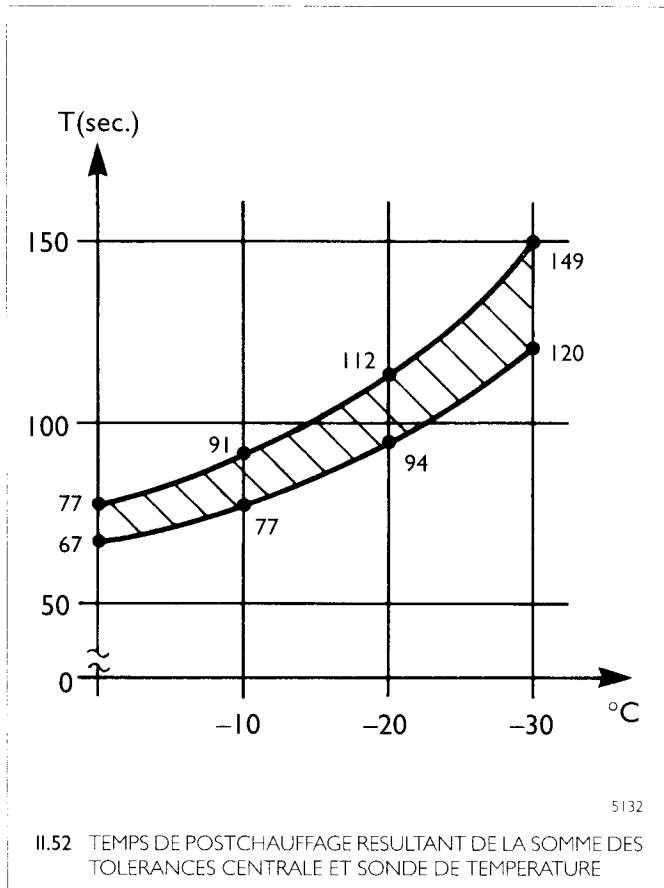
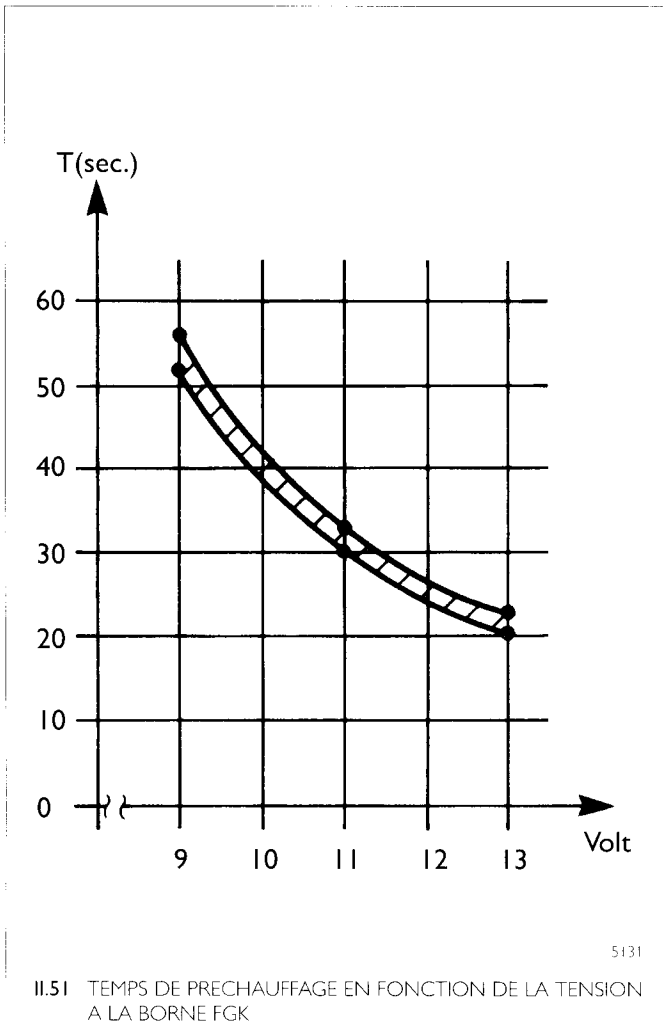
86011



5130

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 (30) Alimentation (+30)	8870
	2 (FGK) Au thermo-démarrreur	8870
	3 (T) A l'émetteur de température eau moteur radiateur	5577
	4 (31) Masse	0000
<b>B</b>	1 - Disponible	-
	2 (15) Positif en aval du contacteur à clé (+15)	8870
	3 (50) Positif en aval du contacteur à clé (+50)	8888
	4 (L) Au témoin de signalisation préchauffage activé	5553
	5 - Disponible	-
	6 (MV) A l'E.V. d'amenée carburant	9972



### Fonctionnement et caractéristiques

La centrale électronique de pré-post-chauffage est protégée contre les anomalies extérieures suivantes:

- inversion polarité;
- court-circuit thermo-démarrreur;
- court-circuit sonde de température;
- court-circuit lampe témoin;
- alimentation avec tension supérieure à la valeur nominale (24V au lieu de 12V).

Le thermo-démarrreur et l'électro-valve sont toujours alimentés avec une tension continue (une alimentation intermittente n'est pas prévue).

La centrale s'enclenche automatiquement lorsque la résistance de la sonde est  $>2150^{-4\%+2\%} \Omega$  (2064-2173  $\Omega$ ).

Température d'enclenchement automatique résultant de la somme des tolérances sur la centrale et sur la sonde de température est de zéro à  $+4^\circ\text{C}$ .

Le temps de post-chauffage est en fonction de la tension de la sonde:

Résistance	Post-chauffage
2390 $\Omega$	72 $\pm$ 3,6 s
3790 $\Omega$	84 $\pm$ 4,2 s
6200 $\Omega$	104 $\pm$ 5,2 s
$\infty$	$\sim$ 250 s (WEHRLE) $\sim$ 300 s (ITALAMEC)

Les valeurs caractéristiques de la centrale électronique de commande du thermo-démarrreur varient en fonction de la résistance et du type de thermistance température du liquide de refroidissement moteur comme indiqué dans la figure 11.52.

### 1er Enclenchement automatique du thermo-démarrreur avec contacteur à clé en position +15 (servitudes)

- Avec une température de l'eau moteur supérieure à la valeur préfixée d'intervention, le système n'est pas activé (seul le témoin de préchauffage est activé pendant 2 secondes environ pour le contrôle initial);
- avec une température de l'eau moteur inférieure à la valeur préfixée, le système est activé (le témoin de préchauffage est activé pour le temps de préchauffage).

**2ème Phase de préchauffage du thermo-démarrreur:**

- le thermo-démarrreur est alimenté avec une tension continue;
- l'E.V. d'amenée carburant n'est pas active;
- le témoin de préchauffage est activé (l'extinction du témoin indique que le préchauffage est terminé et qu'il faut démarrer le moteur);
- le temps de durée (en secondes) du préchauffage est en fonction de la valeur de la tension à la borne FGK de la centrale suivant le diagramme illustré à la figure II.51 de la page II.32.

**3ème Temps de désenclenchement automatique**

- Lors de la désactivation du témoin de préchauffage, le thermo-démarrreur continue d'être alimenté pendant  $30 \pm 8$  secondes, après quoi, si la phase de démarrage n'a pas commencé, la centrale désactive le thermo-démarrreur.

**Séquence fonctionnelle**

Température eau moteur	Manoeuvre effectuée ou fonction	Lampe témoin alimentée		Thermo-démarrreur alimentation		Electro-valve alimentée		
		OUI	NON	OUI	NON	OUI	NON	
Supérieure à la valeur préfixée pour l'activation du préchauffage	Rotation clé de contact, contacteur à clé en position de marche (tension à la borne "15")	●			●		●	
	Après $2 \pm 0,2$ secondes	* ▲			●		●	
Inférieure à la valeur préfixée pour l'activation du préchauffage	Rotation clé de contact, contacteur à clé en position de marche (tension à la borne "15")	●		●			●	
	Après 2 secondes	●		●			●	
	Phase de préchauffage (durée suivant diagramme)	●		●			●	
	Actionnement moteur démarreur avant la fin de la phase de préchauffage (avec lampe allumée). Manoeuvre non correcte mais non interdite: le système s'initialise à nouveau		●			●		●
	Fin de la phase de préchauffage		●	●			●	
	Si la phase de démarrage ne commence pas dans les $30 \pm 1,5$ secondes après la fin de la phase de préchauffage (temps de relâchement)		●			●		●
	Phase de démarrage moteur (pendant tout le temps de rotation du moteur démarreur)	●		●		●		●
Phase de chauffage air dans le collecteur d'admission, moteur démarré (postchauffage)	●		●		●		●	
Fin postchauffage		●			●		●	

\* Le témoin s'éteint à la fin du contrôle ou en l'absence d'alimentation +15 (WHERLE)

▲ Le témoin reste allumé pendant tout le temps du contrôle, même si l'on enlève l'alimentation +15 (ITALAMES)

#### 4e Phase de démarrage du moteur

Pendant tout le temps nécessaire au démarrage du moteur, le thermo-démarrreur, l'E.V. d'amenée carburant et le témoin de préchauffage sont activés.

#### 5e Phase de réchauffement de l'air dans le collecteur d'admission après le démarrage (post-pré-chauffage)

Au moment de la désactivation du démarreur, le thermo-démarrreur, l'E.V. d'amenée carburant et le témoin de préchauffage continuent d'être activés pour le temps indiqué dans le tableau ci-dessous qui est en fonction de la température du liquide de refroidissement du moteur.



Au cas où l'on effectuerait le démarrage avant la fin du préchauffage (témoin préchauffage activé), la centrale se met à zéro et le témoin se désactive.

La centrale ne signale pas l'avarie au thermo-démarrreur et/ou à l'E.V. d'amenée carburant.

Le tableau ci-après se rapporte au code avarie (blink code), c'est-à-dire à l'activation séquentielle du témoin préchauffage.

### Signalisation des anomalies (Blink code)

Circuit concerné par la défaillance	Circuit et/ou composant	Type d'anomalie	Diagnostic anomalie du témoin					Durée du diagnostic			
			Type de signalisation		Intervention			60 sec.	Jusqu'à la désactivation clé "15"	Jusqu'à la déconnexion centrale	
			Témoin éteint	Clignotement		Rotat. clé "15"	Démarrage				Fin post-chauffage
			1 Hz	4 Hz							
Anomalies sur le circuit extérieur à la centrale	Inversion polarité		●								
	Alimentation avec tension supérieure à la valeur nominale (24 V au lieu de 12V)		●								
	Absence alimentation "30"			●		●		●			
	Absence alimentation "15"		●								
	Thermo-démarrreurs	Coupure		●		●		●			
		Court-circuit		●		●		●			
	E.V.	Coupure		●		●		●			
		Court-circuit	●					●			
	Sonde de température	Coupure		●				●	●		
	Lampe témoin	Coupure	●								
Court-circuit		●									
Anomalies dans le circuit intérieur de la centrale	Relais thermo-démarrreurs	Contacts ne fermant pas		●	●			●			
		Contacts collés		●			●		●		
	Relais E.V.	Contacts ne fermant pas		●		●		●			
		Contacts collés		●				●	●		

## Thermo-démarreur

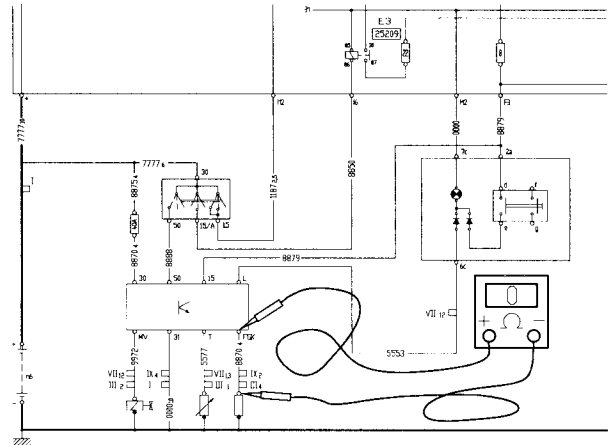
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du thermo-démarreur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

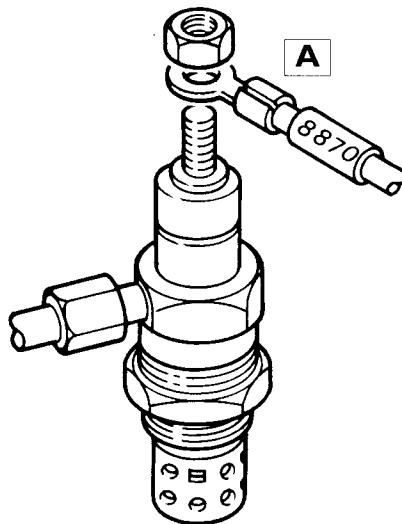
- La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur le connecteur **A** (+30) et sur la borne 2 du connecteur **A** de la centrale électronique de préchauffage (page II.31).

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 2

19010



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

2765

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Alimentation thermo-démarreur	8870



## Interrupteur d'activation système de préchauffage (pour véhicules TurboDaily)

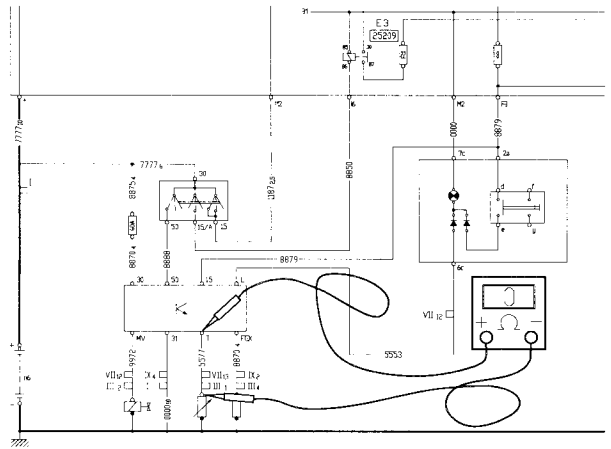
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

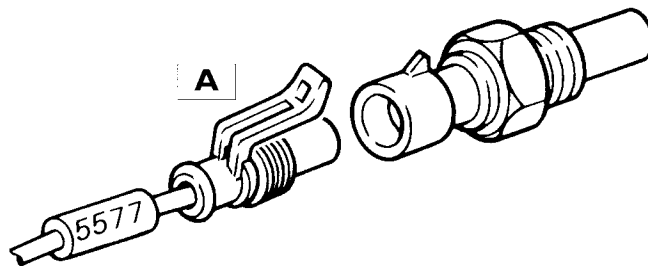
- La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur le connecteur **A** et sur la borne 3 du connecteur **A** de la centrale électronique de préchauffage (page II.31).

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 2

47105



3558

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Signal température	5577

## E.V. de raccordement avec atmosphère depuis le réservoir à carburant pour thermo-démarrreur (véhicules TurboDaily)

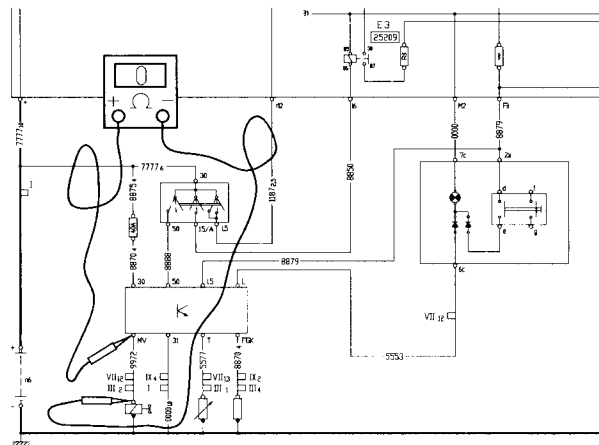
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'E.V.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

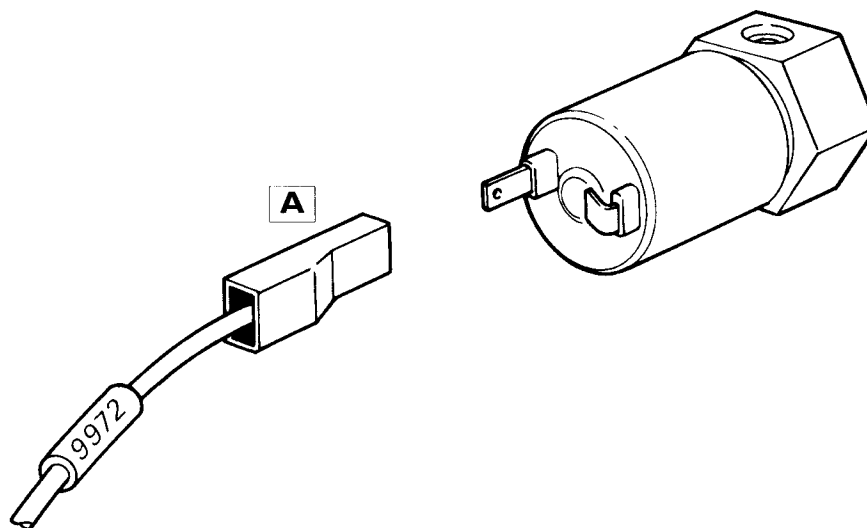
- La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur le connecteur **A** et sur la borne 6 du connecteur **B** de la centrale électronique de préchauffage (page II.31).

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 2

78000



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5133

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Alimentation E.V. d'amenée carburant	9972

## Electro-aimant d'arrêt moteur

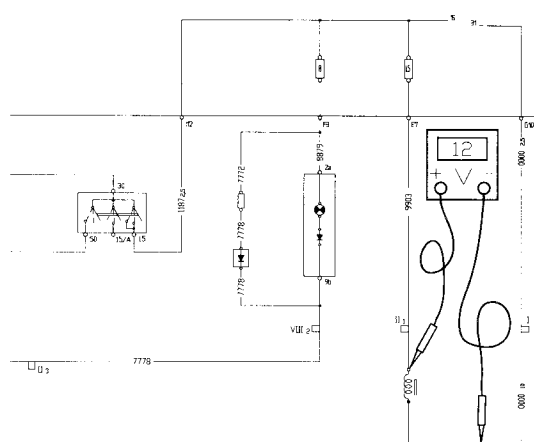
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'électro-aimant.

Mettre le multimètre sur la fonction Volt.

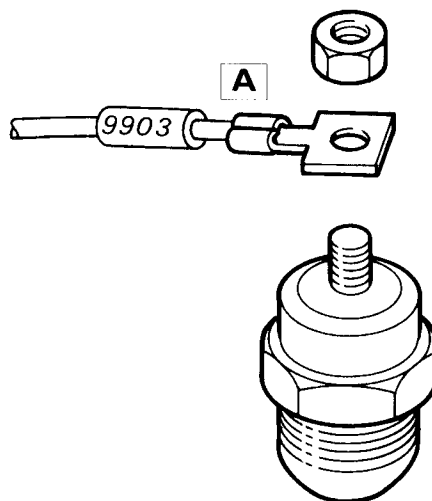
– Tourner la clé de contact sur la position 15 et vérifier la présence de 12V en mettant les pointes de touche sur le connecteur **A** et la masse.

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 1

**28002**



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5134

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> –	Alimentazione elettromagnete arresto motore	9903

## Interrupteur général de courant

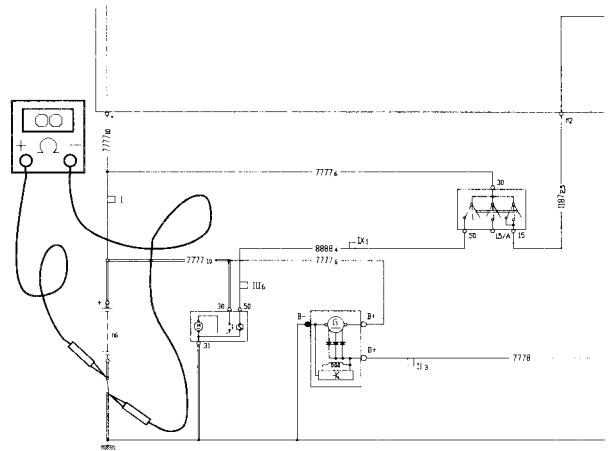
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Tourner la manette de l'interrupteur général de courant (IGC) en position d'ouverture circuit

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

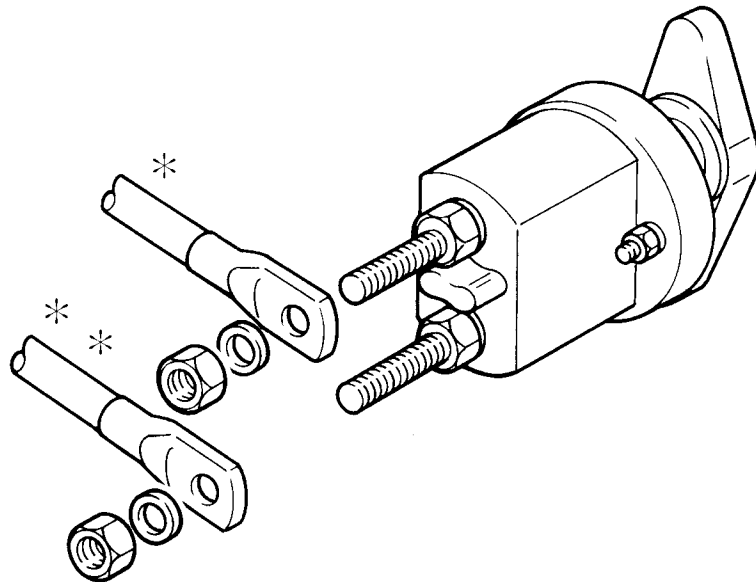
- Vérifier si la résistance est infinie en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes de l'IGC.
- Tourner la manette de 90° et vérifier la présence de 0 Ω (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes de l'IGC.

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche I

52600



\* A LA BORNE NEGATIVE DE LA BATTERIE

\*\* AU POINT DE MASSE SUR LE BLOC MOTEUR

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

### Description

L'interrupteur doit posséder le nom et le sigle du fournisseur; le sigle de l'appareil et la date de fabrication selon IVECO STD. 10-0812 (N.P0.00013)

Couple d'actionnement manette  
Epaisseur maximale pouvant être bloquée

1,5 ÷ 2 Nm  
12 mm

LA FERMETURE DES CONTACTS SE FAIT EN TOURNANT LA MANETTE DE 90° A DROITE

## Filtre à gazole réchauffé

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du filtre à gazole.

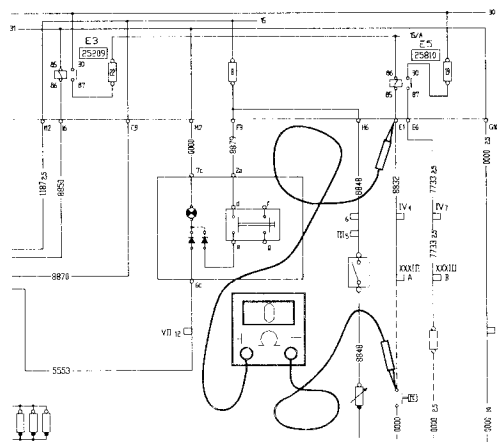
Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

– Vérifier la présence de 0  $\Omega$  (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 1 du connecteur E de l'UCI.

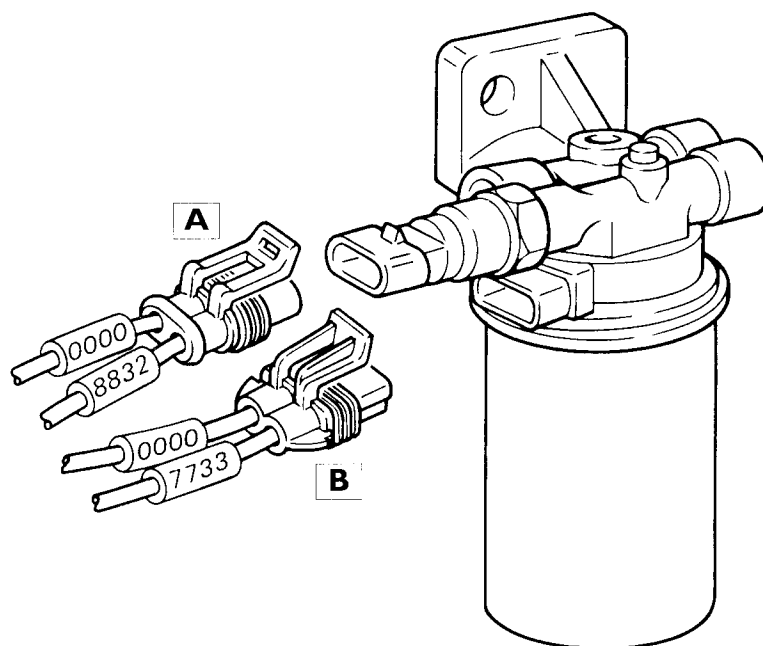
Débrancher le connecteur **B** du filtre à gazole.

– Vérifier la présence de 0  $\Omega$  (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne B du connecteur **B** et sur la borne 6 du connecteur E de l'UCI.

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 2



47106

61101

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5139

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> 1 2	Commande d'activation relais du circuit de chauffage gazole Masse interrupteur d'activation chauffage gazole	8832 0000
<b>B</b> A B	Masse résistance chauffage gazole Alimentation résistance de chauffage gazole	0000 7733

## Interrupteur d'activation variateur d'avance

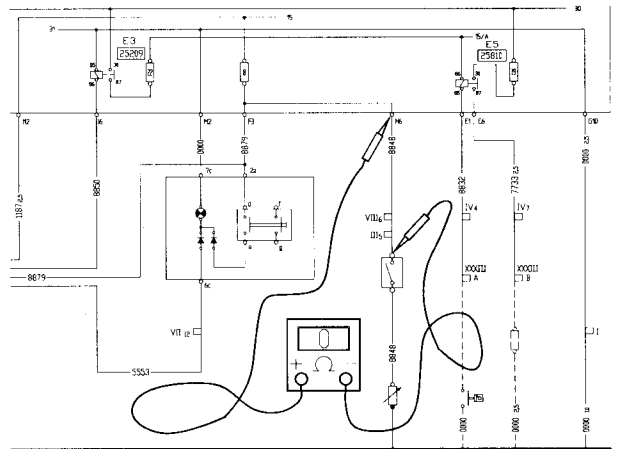
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

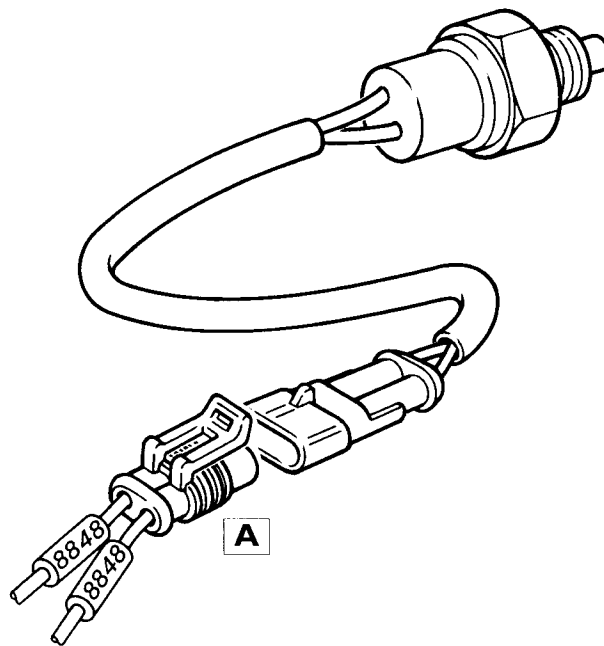
– Vérifier la présence de 0  $\Omega$  (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 6 du connecteur E de l'UCI.

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 2

47109



5140

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> 1	A la résistance variable de commande variateur d'avance	8848
2	Alimentation (+15)	8848



## Résistance variable de commande variateur d'avance

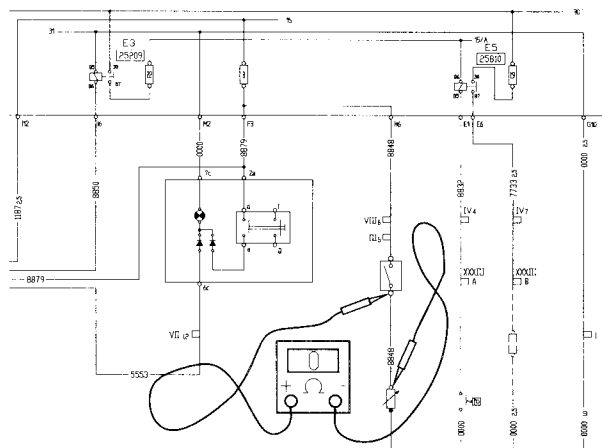
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de la résistance.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

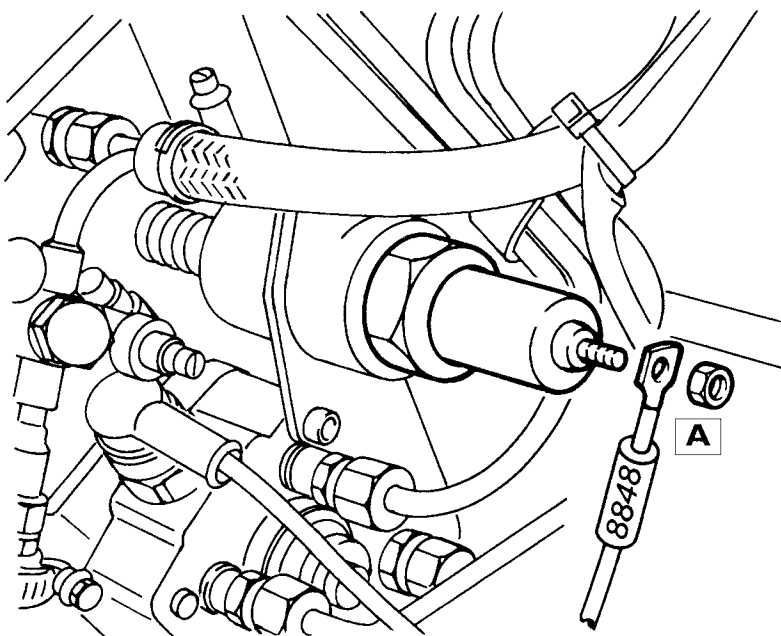
Vérifier la présence de  $0 \Omega$  (zéro ohm) en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne I du connecteur de l'interrupteur d'enclenchement du variateur d'avance et sur le connecteur **A**.

Au cas où l'on ne relèverait pas les valeurs requises, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 2

61103



5141

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

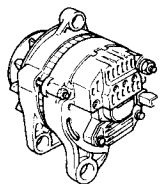
Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> I	Alimentation (+15) résistance variable avec interrupteur du variateur d'avance activé	<b>8848</b>

## ALIMENTATION-RECHARGE

	Page
ALTERNATEUR	3
CARACTERISTIQUES GENERALES	3
CONTROLE ET ESSAIS	8
CONTROLE DU DEBIT MAXIMUM DE COURANT	8
ESSAI DE CHUTE DE TENSION SUR LE CIRCUIT DE RECHARGE	8
ESSAI DE CHUTE DE TENSION SUR LE CIRCUIT DE LA MASSE	9
ESSAI DE REGLAGE DU REGULATEUR DE TENSION	9
MISE EN TENSION DE LA COURROIE D'ALTERNATEUR	9
DEMONTAGE ET ESSAI AU BANC	10
MONTAGE	10
CIRCUIT DE RECHARGE	11
GENERALITES	11
RAPPEL	11
APERÇUS TECHNIQUES PRATIQUES	13
REGULATEUR ELECTRONIQUE DE TENSION	19
FONCTIONNEMENT THEORIQUE	21
VOLTMETRE	22

**RECHARGE****Alternateur**

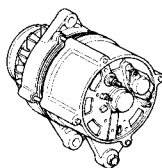
## Caractéristiques générales



2817

MARELLI

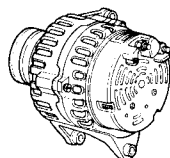
AA125R-14V-55A



5142

BOSCH

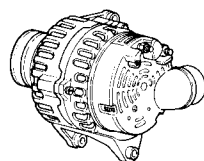
KI → 14V 23/55A



5143

BOSCH

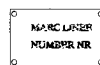
KI → 14V 50-90A



5253

BOSCH

KI → 14V 50-90A

**Diagnostic rapide**

Anomalie	Causes probables	Remède
Absence de recharge	1. Coupure du circuit de recharge-alimentation (témoin, fusible, connecteur, etc.)	Vérifier les connexions du circuit de recharge, nettoyer et serrer les cosses sur l'alternateur et la batterie.
	2. Régulateur de tension inefficace	Remplacer le composant.
	3. Enroulement rotor coupé	Remplacer le composant.
	4. Balais usés	Remplacer le composant.
Recharge insuffisante	1. Courroie relâchée	Mettre correctement en tension
	2. Régulateur de tension défectueux	Remplacer le composant.
	3. Usure excessive des bagues rotoriques ou des balais	Remplacer le composant.
	4. Diodes en court-circuit	Remplacer le composant.
	5. Enroulements stator ou bien enroulements rotor en court-circuit	Remplacer le composant.
Excès de recharge	1. Connexions du circuit desserrées	Vérifier les connexions aux bornes et aux cosses des batteries, démarreur et alternateur.
	2. Régulateur de tension inefficace	Remplacer le composant.
	3. Défaut de masse	Vérifier les connexions à la masse

Fournisseur

MARELLI

Modèle

AA125R - 14V - 55A

Type

triphase à étoile, rotor à griffes, redresseur à 9 diodes et régulateur de tension incorporé

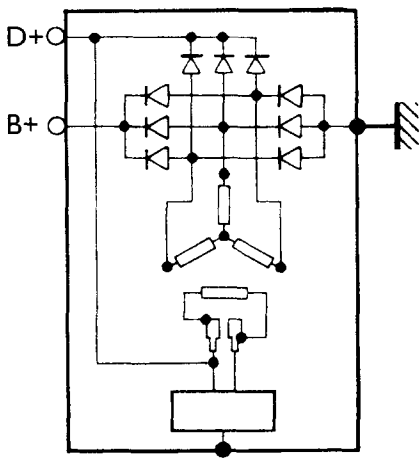
Sens de rotation côté commande

à droite

Tension nominale

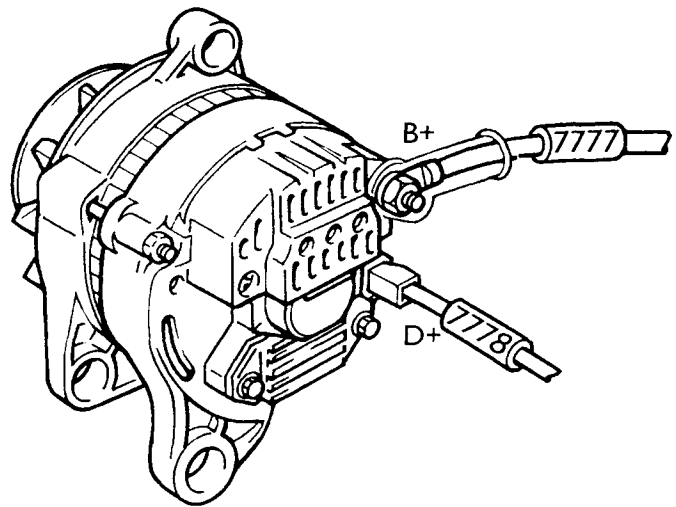
14 V

03000



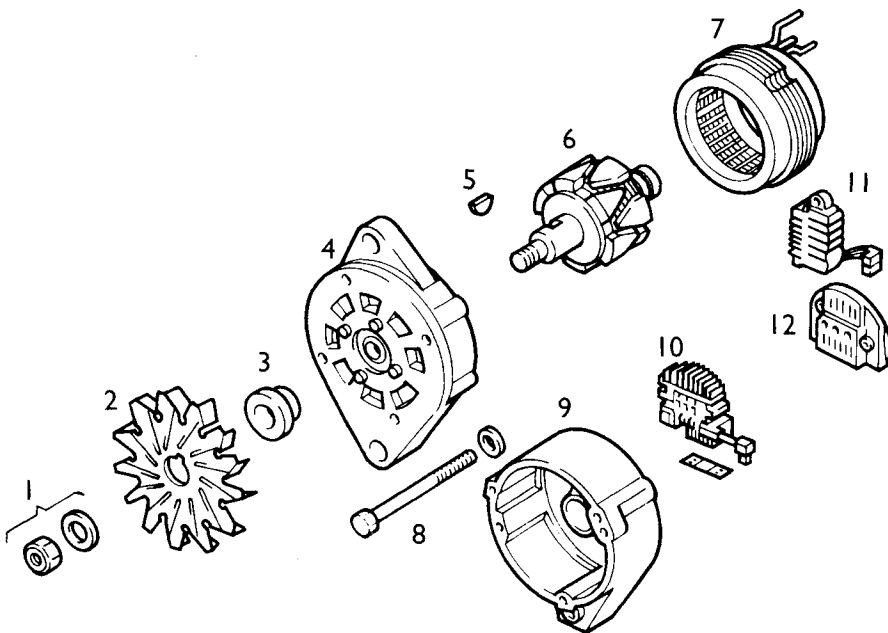
2812

SCHEMA ELECTRIQUE



2811

VUE EN PERSPECTIVE AVEC LES CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES



1. ECROU ET RONDELLES

2. VENTILATEUR

3. ENTRETOISE

4. SUPPORT

5. CLAVETTE

6. ROTOR

7. STATOR

8. TIRANT

9. SUPPORT

10. PONT REDRESSEUR

11. REGULATEUR DE TENSION

12. COUVERCLE

2813

VUE ECLATEE

Fournisseur

BOSCH

Modèle

KI - 14V - 23/55A

Type

triphase, rotor à griffes, redresseur à 9 diodes et régulateur de tension électronique

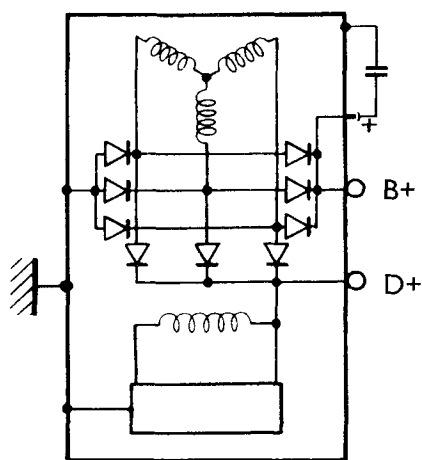
Sens de rotation côté commande

à droite

Tension nominale

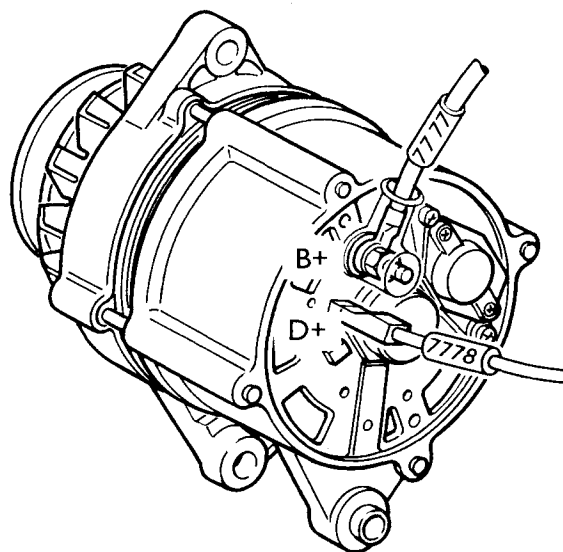
14V

03000



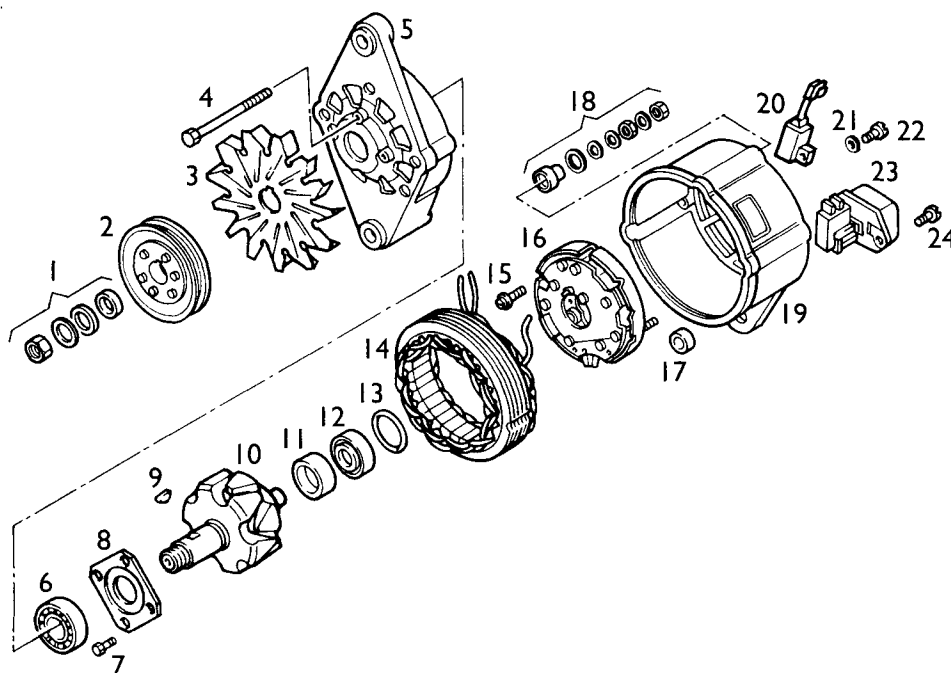
25606

SCHEMA ELECTRIQUE



5144

VUE EN PERSPECTIVE AVEC LES CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES



VUE ECLATEE

5145

1. ECROU ET RONDELLES
2. POULIE
3. VENTILATEUR
4. VIS
5. SUPPORT
6. ROULEMENT A BILLES
7. VIS
8. PLAQUE
9. CLAVETTE
10. ROTOR
11. BAGUE
12. ROULEMENT
13. JOINT O-RING
14. STATOR
15. VIS
16. PONT REDRESSEUR
17. DOUILLE
18. BAGUES ISOLANTES
19. SUPPORT
20. CONDENSATEUR
21. RONDELLE
22. VIS
23. REGULATEUR DE TENSION
24. VIS

Fournisseur

BOSCH

Modèle

KC - 14V - 50-90A

Type

triphase, rotor à griffes, redresseur à 9 diodes et régulateur de tension électronique

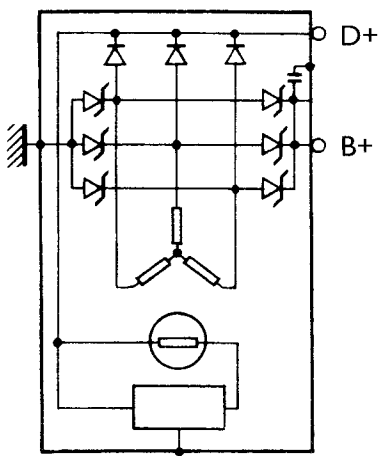
Sens de rotation côté commande

à droite

Tension nominale

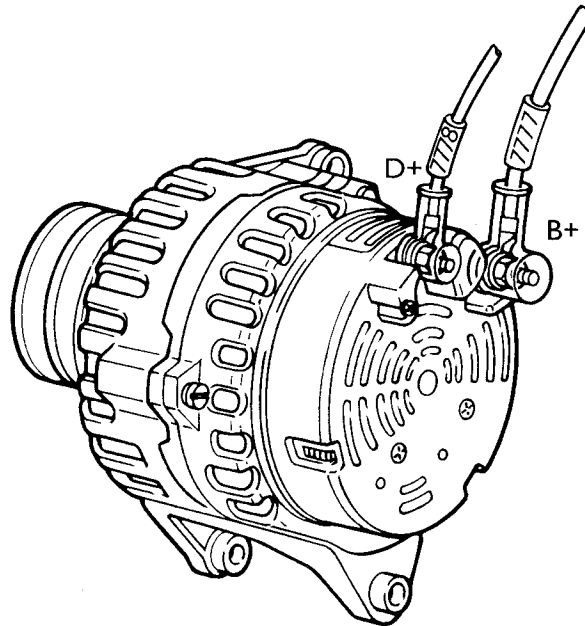
14V

03000



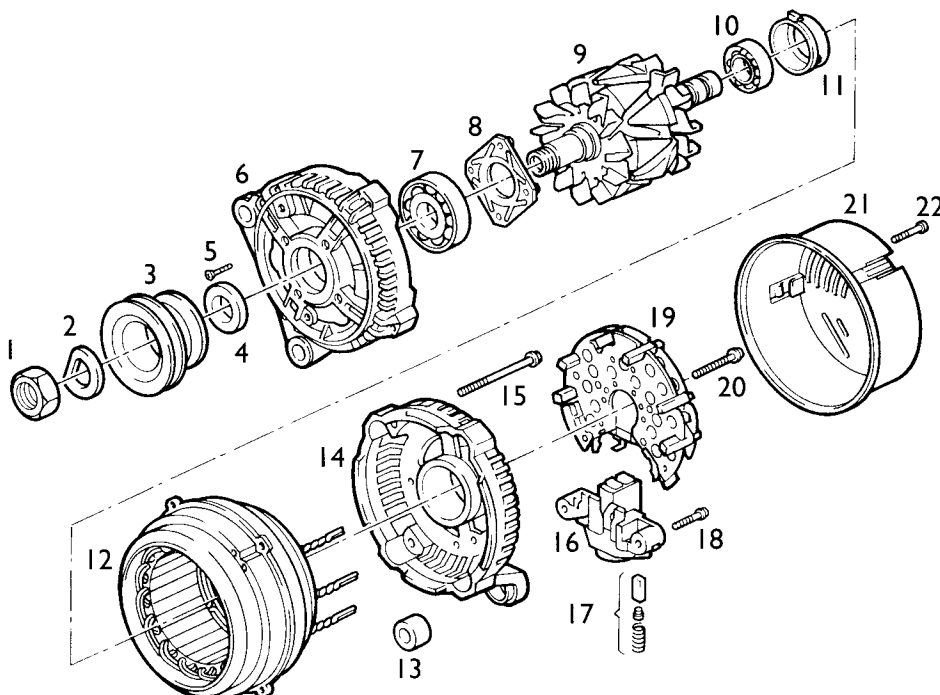
5148

SCHEMA ELECTRIQUE



5146

VUE EN PERSPECTIVE AVEC LES CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES



1. ECROU
2. CIRCLIP
3. POULIE
4. ENTRETOISE
5. VIS
6. SUPPORT
7. ROULEMENT A BILLES
8. PLAQUE
9. ROTOR
10. ROULEMENT A BILLES
11. BAGUE
12. STATOR
13. BAGUE
14. SUPPORT
15. VIS
16. REGULATEUR DE TENSION
17. GROUPE BALAI
18. VIS
19. PONT REDRESSEUR
20. VIS
21. SUPPORT
22. VIS

5147

VUE ECLATEE



Fournisseur

BOSCH

Modèle

KC - 14V - 50-90A

Type

triphas, rotor à griffes, redresseur à 9 diodes et régulateur de tension électronique

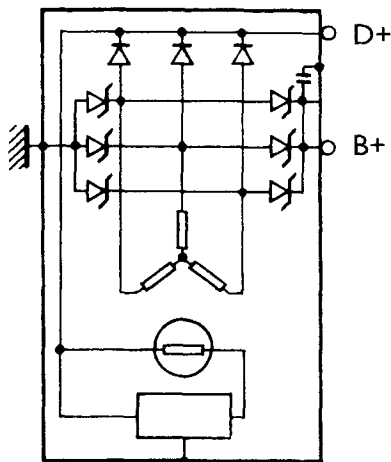
Sens de rotation côté commande

à droite

Tension nominale

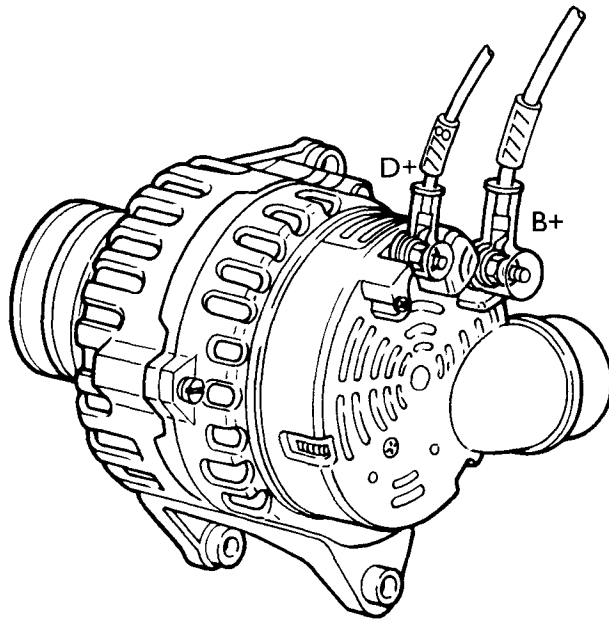
14V

03000



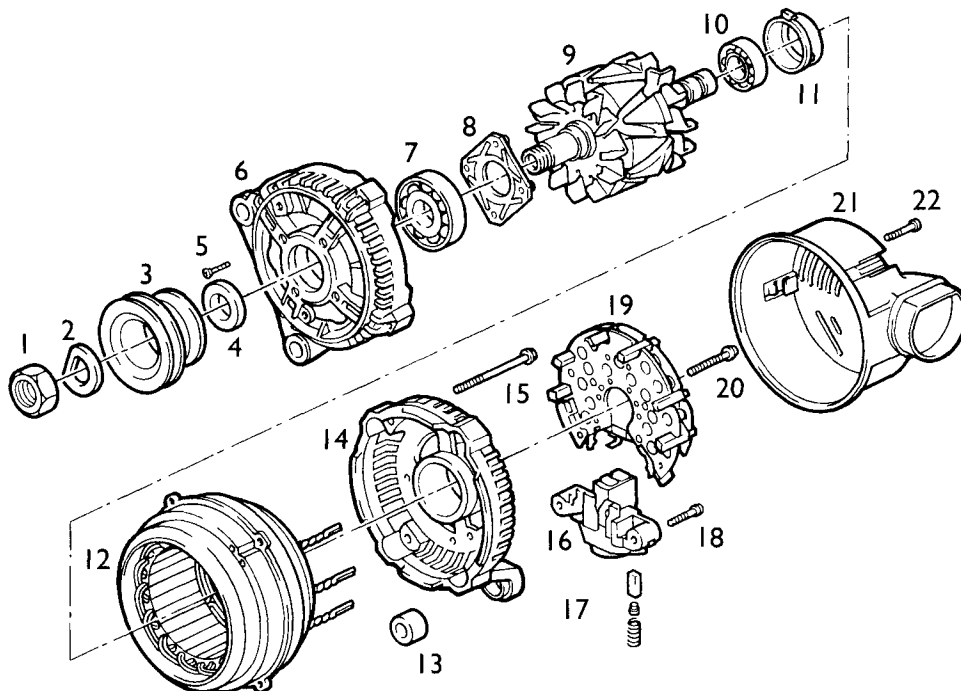
5148

SCHEMA ELECTRIQUE



5252

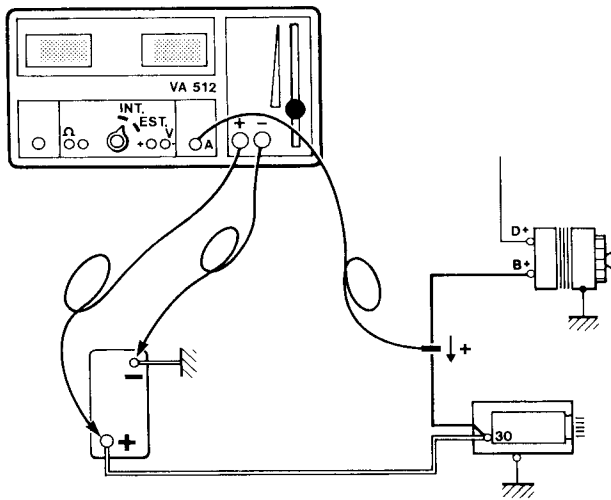
VUE EN PERSPECTIVE AVEC LES CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES



1. ECROU
2. CIRCLIP
3. POULIE
4. ENTRETOISE
5. VIS
6. SUPPORT
7. ROULEMENT A BILLES
8. PLAQUE
9. ROTOR
10. ROULEMENT A BILLES
11. BAGUE
12. STATOR
13. DOUILLE
14. SUPPORT
15. VIS
16. REGULATEUR DE TENSION
17. GROUPE BALAI
18. VIS
19. PONT REDRESSEUR
20. VIS
21. SUPPORT
22. VIS

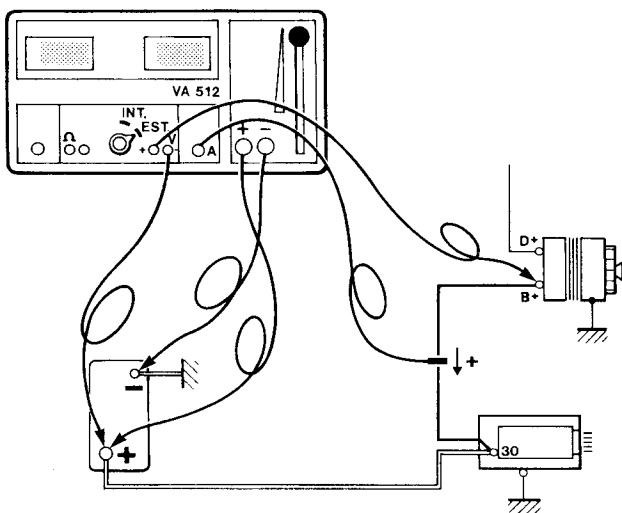
5149

VUE ECLATEE



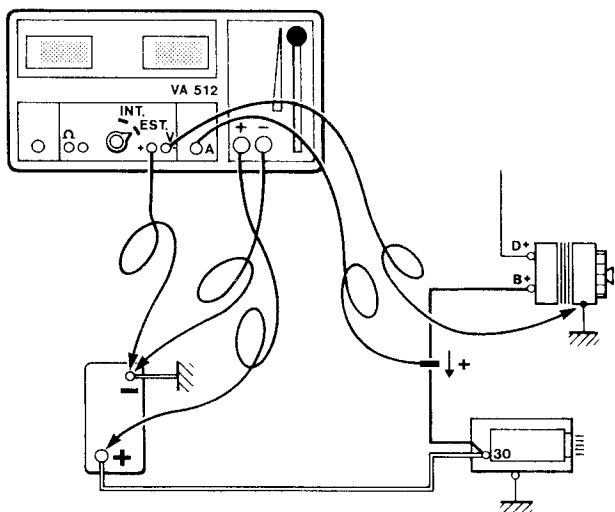
III.1 ESSAI DE DEBIT MAXIMUM

5150



III.2 ESSAI DE CHUTE DE TENSION SUR LE CIRCUIT DE RECHARGE-ALIMENTATION

5151



III.3 ESSAI DE CHUTE DE TENSION SUR LE CIRCUIT DE MASSE

5152

## Contrôle et essais

### Essai de débit maximum de courant



**Ne jamais faire tourner un moteur avec des connexions électriques du circuit de recharge débranchées ou desserrées des cosses de la batterie.**

Pour effectuer les essais de débit maximum sur le véhicule, procéder de la manière suivante:

- brancher les pinces des câbles de l'appareil "Essai installation électrique" réf. 99309003 sur les bornes de la batterie en respectant les polarités (fig. III.1);
- positionner le sélecteur d'essai sur la position INT (intérieur);
- insérer la pince inductive dans le câble principal de l'alternateur en respectant la polarité et le sens de la flèche indiqué sur la pince;
- démarrer le moteur et l'amener en accélération;
- agir sur le levier du rhéostat de charge jusqu'à relever sur l'ampèremètre une valeur égale au maximum de débit de l'alternateur;
- presser le bouton-poussoir d'enclenchement ampèremètre avec pince inductive.

Observer la valeur de tension des batteries et le courant de charge de l'alternateur. Les valeurs doivent être égales, dans la plage de 10% en ce qui concerne le courant de charge.

La tension doit correspondre et répondre aux valeurs de réglage péconisées par le constructeur.

Si les valeurs de débit de l'alternateur sont basses et que s'allume le témoin indiquant la diode défectueuse (DEFECT) située entre les deux indicateurs digitaux, la cause peut être due à une diode défectueuse ou à un champ de l'alternateur coupé.

### Essai de chute de tension sur le circuit

Pour effectuer l'essai de tension sur le circuit, procéder de la façon suivante:

- brancher les câbles principaux de l'appareil aux batteries en respectant les polarités (fig. III.2);
- brancher le voltmètre extérieur avec la pince négative sur la borne POSITIVE de la batterie et la pince positive sur 30 ou B+ de l'alternateur;
- positionner le sélecteur d'essai sur EST (extérieur);
- brancher la pince inductive sur le câble de l'alternateur en respectant la polarité et le sens de la flèche;
- accélérer jusqu'à ce que le débit de courant soit égal à 10A.

Observer la valeur sur le voltmètre: elle ne doit pas dépasser 0,6 V si le circuit et les connexions sont efficaces.

**Essai de chute de tension sur le circuit de masse**

Pour effectuer l'essai de chute de tension sur le circuit de la masse, procéder comme suit:

- brancher les câbles principaux de l'appareil aux batteries en respectant les polarités (fig. III.3);
- brancher le voltmètre extérieur avec la pince négative sur le corps de l'alternateur et la pince positive à la borne négative de la batterie;
- positionner le sélecteur d'essai sur EST (extérieur);
- brancher la pince inductive sur le câble de l'alternateur en respectant la polarité et le sens de la flèche;
- accélérer jusqu'à ce que le débit de courant soit égal à 10A.

Contrôler si la valeur sur le voltmètre est de zéro: de ce fait, les connexions sont efficaces.

**Essai de réglage du régulateur de tension**

Pour effectuer l'essai de réglage du régulateur de tension, procéder comme suit:

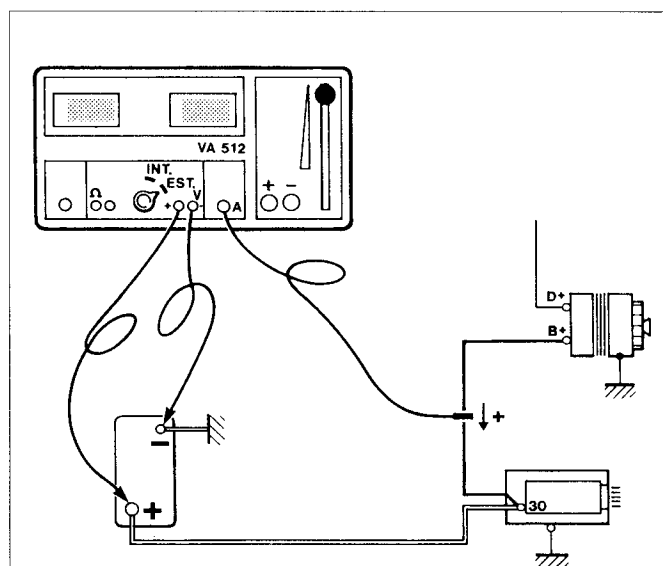
- brancher les câbles du voltmètre aux bornes des batteries en respectant les polarités (fig. III.4);
- mettre le sélecteur sur la position EST (extérieur);
- brancher la pince inductive sur le câble de l'alternateur en respectant la polarité et le sens de la flèche;
- démarrer le moteur et l'accélérer légèrement jusqu'à ce que la valeur de l'ampèremètre soit de très peu inférieure à 8 A.

Contrôler si la valeur figurant sur le voltmètre correspond à la valeur préconisée par le constructeur.

**Mise en tension de la courroie de l'alternateur**

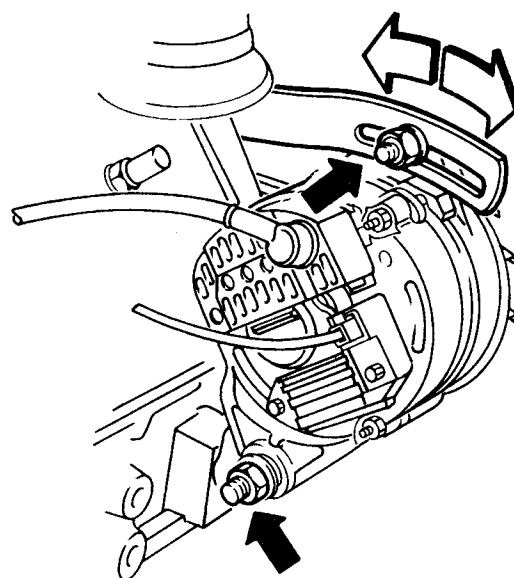
Pour effectuer la mise en tension de la courroie de l'alternateur, procéder comme suit:

- desserrer les écrous de fixation du support de l'alternateur et de la bride de tension (réf. III.5);
- introduire un levier entre l'alternateur et le moteur de manière à tendre la courroie de commande;
- serrer les 2 écrous qui fixent l'alternateur, en serrant en premier celui de la boutonnière de réglage;
- s'assurer que la courroie, soumise à une pression dans la zone médiane, fléchit d'environ 10 mm.



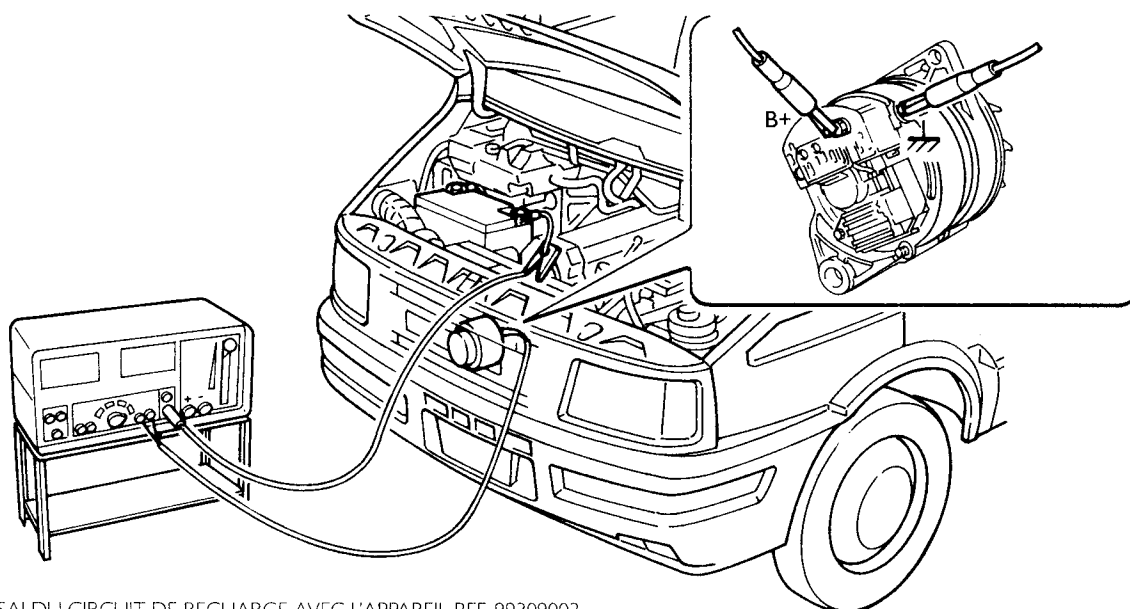
III.4 ESSAI DE REGLAGE DU REGULATEUR DE TENSION

5153



III.5 MISE EN TENSION DE LA COURROIE DE L'ALTERNATEUR

301



III.6 ESSAI DU CIRCUIT DE RECHARGE AVEC L'APPAREIL REF. 99309003

5154

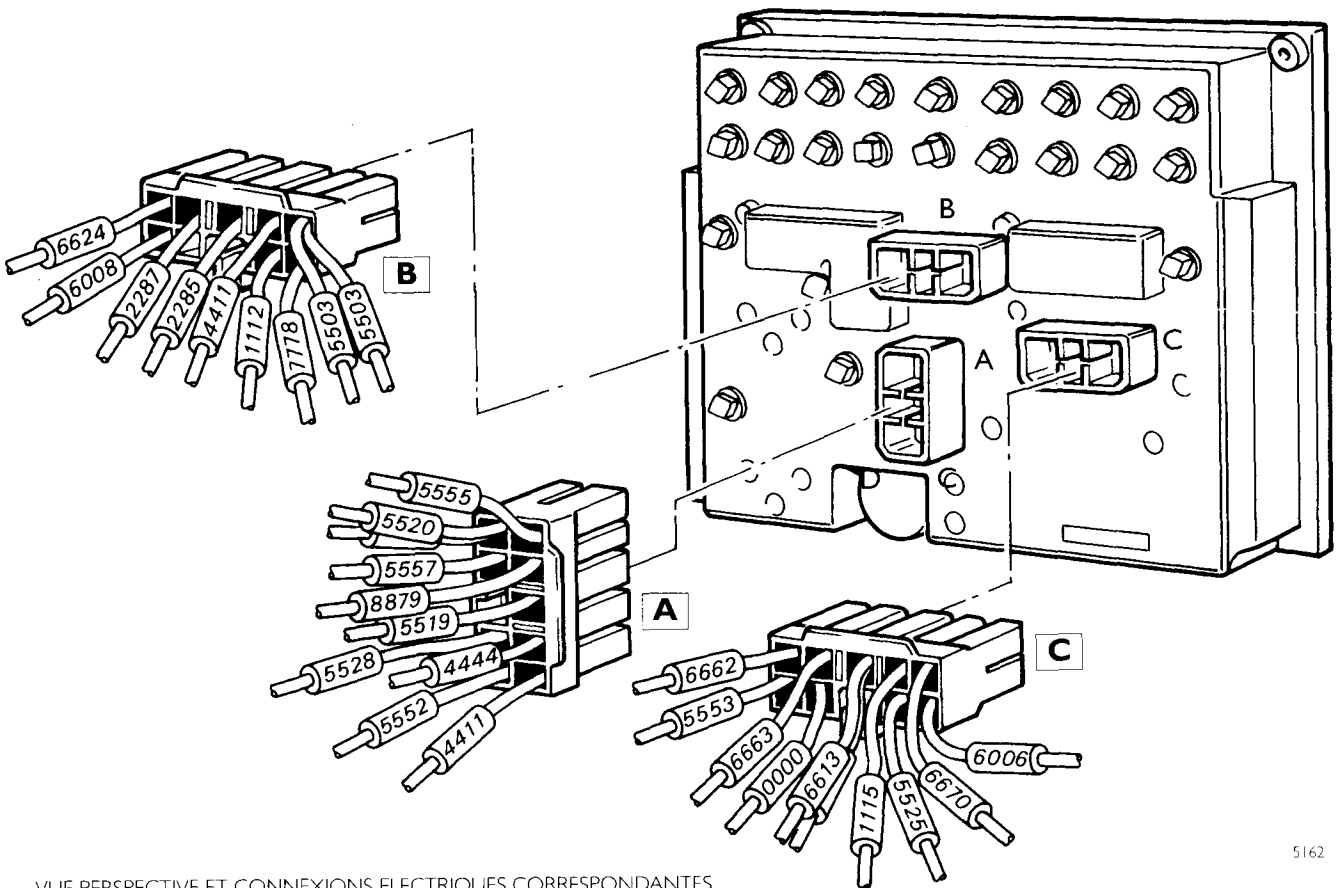
## INSTRUMENTS

	Page
MODULE COMBINE	3
COMPTE-TOURS ELECTRONIQUE	4
THERMISTANCE COMPTE-TOURS ELECTRONIQUE	5
THERMOMETRE AVEC TEMOIN INCORPORE DE TEMPERATURE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR	6
THERMISTANCE THERMOMETRE ET INTERRUPTEUR DE SIGNALISATION SURCHAUFFE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR	7
INDICATEUR DE NIVEAU CARBURANT	8
COMMANDE INDICATEUR DE NIVEAU CARBURANT AVEC CONTACT POUR VOYANT DE RESERVE	9
TACHYMETRE ELECTRONIQUE AVEC MONTRE	10
THERMISTANCE TACHYMETRE / TACHYGRAPHE ELECTRONIQUE	11
INTERRUPTEUR DE SIGNALISATION BASSE PRESSION D'HUILE MOTEUR	13
INTERRUPTEUR DE SIGNALISATION FREIN A MAIN SERRE	14
PANNEAU D'AFFICHAGE IVECO CONTROL	15
COMMANDE INDICATEUR NIVEAU INSUFFISANT LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR	17
COMMANDE INDICATEUR NIVEAU INSUFFISANT D'HUILE MOTEUR	18
COMMANDE INDICATEUR NIVEAU INSUFFISANT DU LIQUIDE FREINS	19
CAPTEUR DU CIRCUIT DE SIGNALISATION USURE DES PLAQUETTES DE FREIN AV	20
CAPTEUR DU CIRCUIT DE SIGNALISATION USURE DES PLAQUETTES DE FREIN AR	21
INTERRUPTEUR DE SIGNALISATION COLMATAGE DU FILTRE A AIR	22
COMMANDE INDICATEUR NIVEAU INSUFFISANT DU LIQUIDE DE LA DIRECTION ASSISTEE	23

	Page
INTERRUPTEUR DE SIGNALISATION ACTIVATION DU BLOCAGE DIFFERENTIEL AVANT	24
INTERRUPTEUR DE SIGNALISATION ACTIVATION BLOCAGE DIFFERENTIEL ARRIERE	25
INTERRUPTEUR DE SIGNALISATION ENCLenchement TRACTION INTEGRALE	26
INTERRUPTEUR DE COMMANDE BLOCAGE DIFFERENTIEL AVANT	27
INTERRUPTEUR TACHYMETRIQUE DE SIGNALISATION VITESSE MAXIMALE AVEC TRACTION INTEGRALE ENCLenchEE	28
DISPOSITIF DE BLOCAGE DIFFERENTIEL AVANT	29

**INSTRUMENTS**  
**Module combiné**

58901



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5162

Connecteur	Fonction	Couleur câbles	
<b>A</b> (noir)	1	Témoin de réserve carburant	5555
	2	Alimentation (+15) module combiné	8879
	3	Compte-tours électronique	5519
	4	Positif d'éclairage tachymètre et module combiné en aval du rhéostat	4444
	5	Positif avec commutateur d'activation feux extérieurs	4411
	6	Témoin de signalisation niveau insuffisant liquide de refroidissement moteur	5520
	7	Commande indicateur du niveau carburant	5557
	8	Témoin de température élevée liquide de refroidissement moteur	5528
	9	Commande thermomètre du liquide de refroidissement moteur	5552
<b>B</b> (blanc)	1	Témoin porte AR ouverte	6624
	2	Témoin d'activation feu AR de brouillard	2287
	3	Témoin d'activation feux de route	2285
	4	Témoin d'activation feux de position	4411
	5	Témoin de pression insuffisante huile moteur	5503
	6	A disposition pour témoin option	6008
	7	A disposition pour témoin option	—
	8	Témoin d'activation clignotants	1112
	9	Témoin de non-recharge batterie	7778
<b>C</b> (vert)	1	Témoin de frein à main serré	6662
	2	Témoin de colmatage filtre à air	6663
	3	Témoin d'avarie système de freinage	6613
	4	Témoin de présence d'eau dans le filtre à carburant	1115
	5	Témoin d'avarie système ABS	6670
	6	Témoin d'activation préchauffage	5553
	7	Masse	0000
	8	Témoin de niveau insuffisant liquide de la direction assistée	5525
	9	A disposition pour témoin option	6006



### Compte-tours électronique

#### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher les connecteurs **A** et **C** du module combiné.

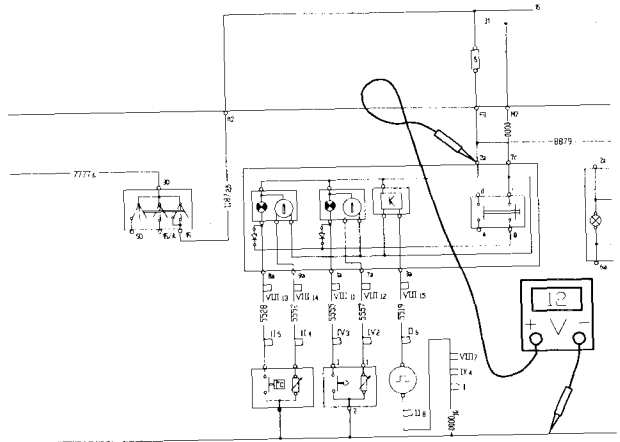
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

La clé de contact étant sur la position 15, vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

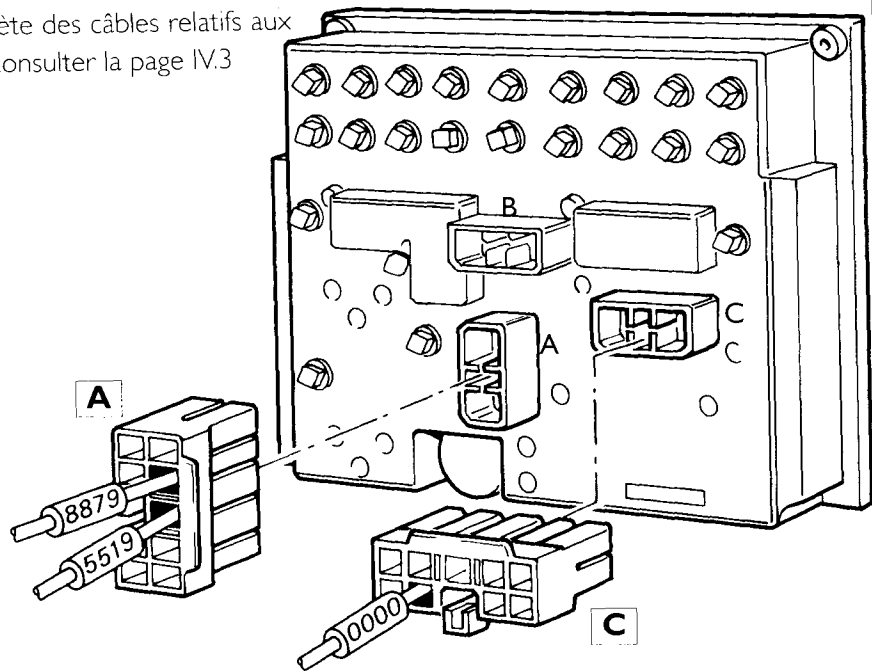
La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 7 du connecteur **C** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 3

**N.B.** Pour une vision complète des câbles relatifs aux connecteurs **A** et **C**, consulter la page IV.3



48001

5163

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1	Disponible
	2	Alimentation (+15)
	3	Signal de la thermistance compte-tours électronique
	4 ÷ 9	Disponibles
<b>C</b>	1 ÷ 6	Disponibles
	7	Masse
	8	Disponible
	9	Disponible

## Thermistance compte-tours électronique

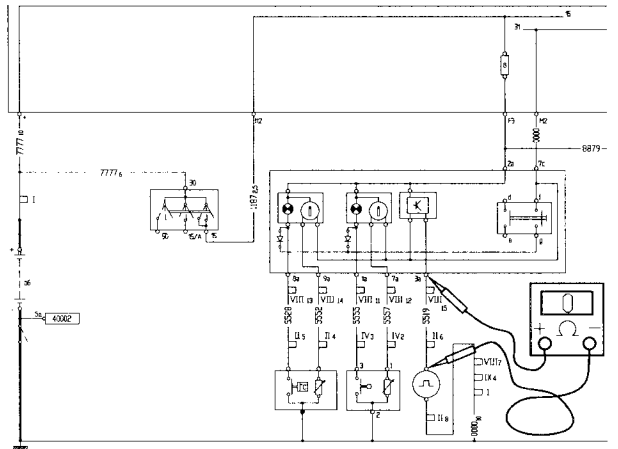
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de la thermistance

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

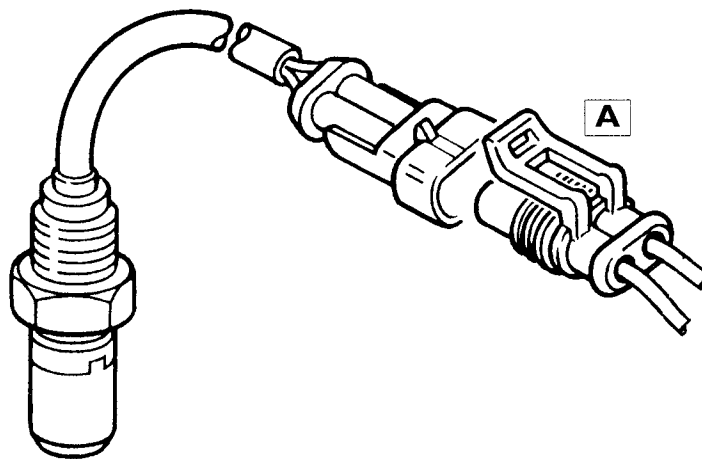
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 3 du connecteur **A** du module combiné (page IV.3).
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 3

48030



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5164

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Au compte-tours électronique 2 Masse	

### Thermomètre avec voyant incorporé de signalisation température liquide de refroidissement moteur

#### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher les connecteurs **A** et **C** du module combiné.

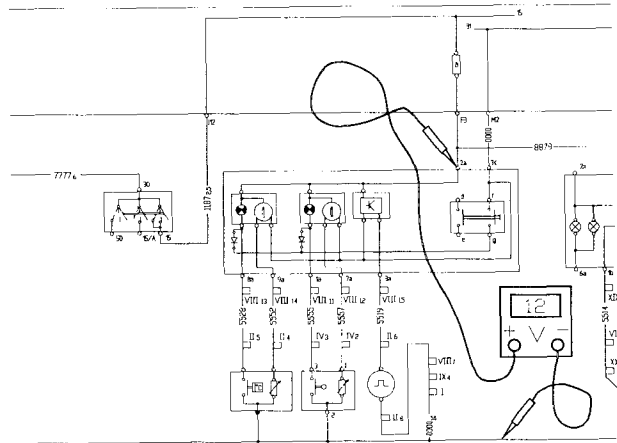
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

– La clé de contact étant sur la position 15, vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

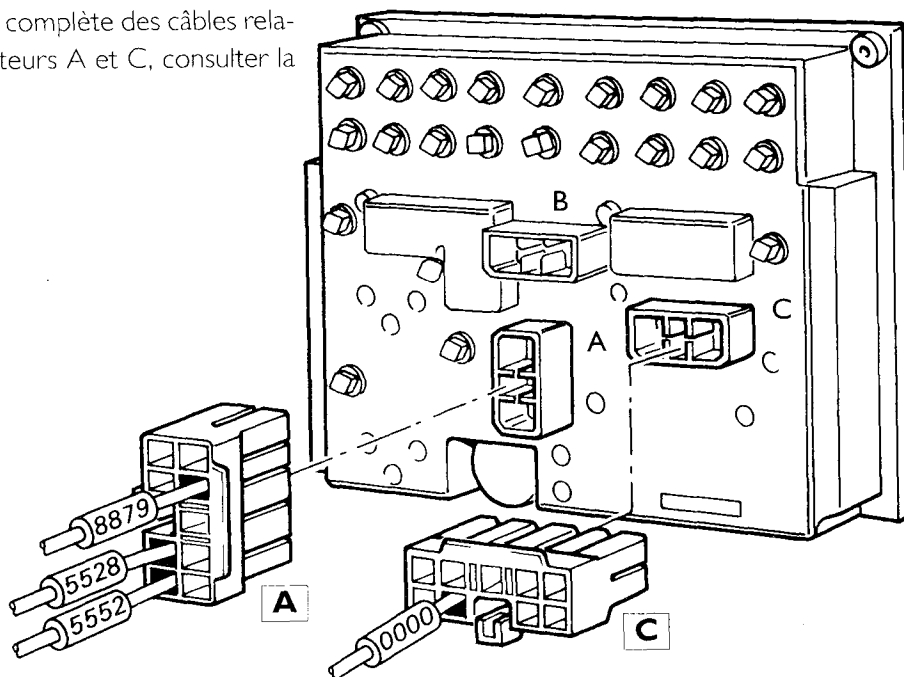
– La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 7 du connecteur **C** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 3

**N.B.** Pour une vision complète des câbles relatifs aux connecteurs A et C, consulter la page IV.3



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1	Disponible
	2	Alimentation (+15)
	3 ÷ 7	Disponibles
	8	Au témoin de surchauffe liquide de refroidissement moteur
	9	Signal au thermomètre du liquide de refroidissement moteur
<b>C</b>	1 ÷ 6	Disponibles
	7	Masse
	8	Disponible
	9	Disponible

## Thermistance pour thermomètre et interrupteur de signalisation surchauffe liquide de refroidissement moteur

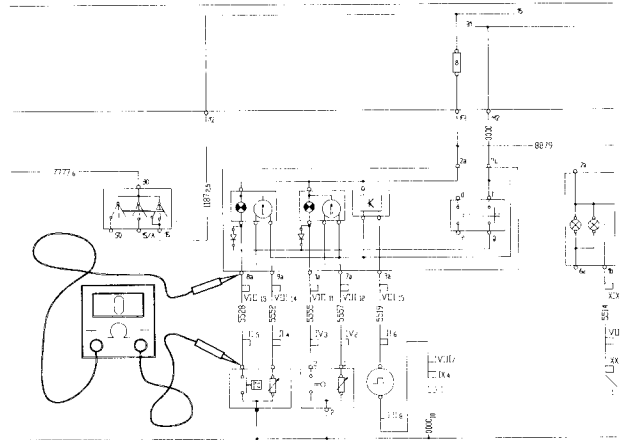
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de la thermistance.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

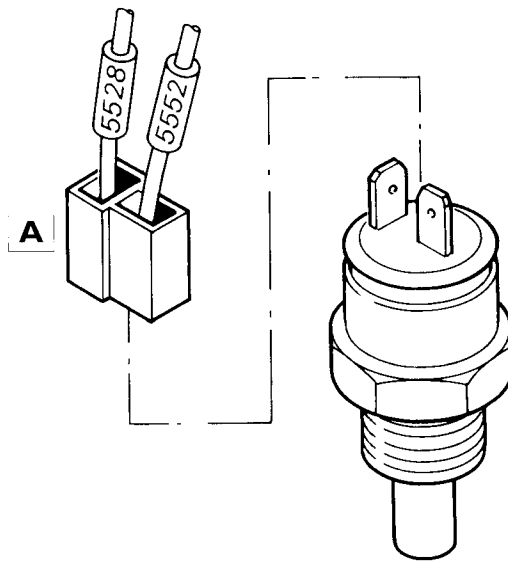
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 8 du connecteur **A** du module combiné (page IV.3).
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 9 du connecteur **A** du module combiné.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 4

47030 | 47100



5166

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1	Au témoin de surchauffe liquide de refroidissement moteur
	2	Signal au thermomètre du liquide de refroidissement moteur
		5528
		5552

## Indicateur avec voyant incorporé de niveau carburant

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher les connecteurs **A** et **C** du module combiné.

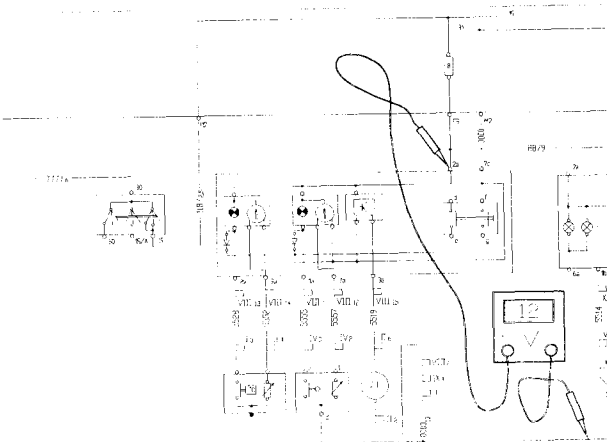
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

La clé de contact étant sur la position 15, vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

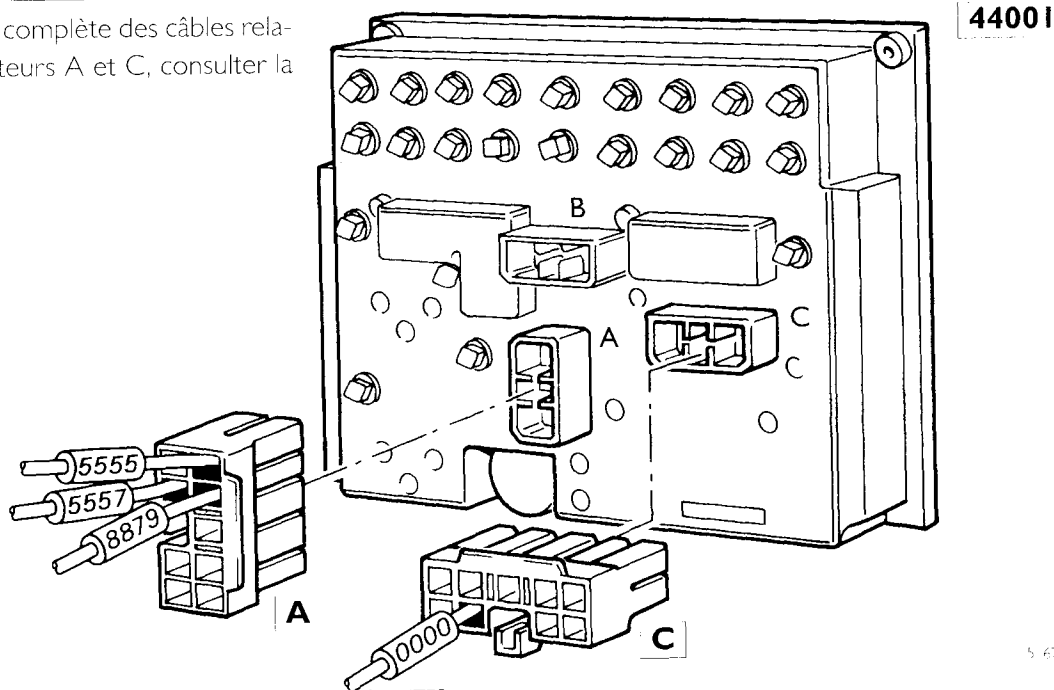
La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 7 du connecteur **C** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprime 603.47.964 Fiche 3

**N.B.** Pour une vision complète des câbles relatifs aux connecteurs A et C, consulter la page IV.3



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles	
<b>A</b>	1	Au témoin de signalisation réserve carburant	5555
	2	Alimentation (+15)	8879
	3 ÷ 6	Disponibles	—
	7	Commande indicateur niveau carburant	5557
	8	Disponible	—
	9	Disponible	—
<b>C</b>	1 ÷ 6	Disponibles	—
	7	Masse	0000
	8	Disponible	—
	9	Disponible	—

## Commande indicateur de niveau carburant avec contact pour voyant de réserve

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** de la commande d'indicateur niveau carburant.

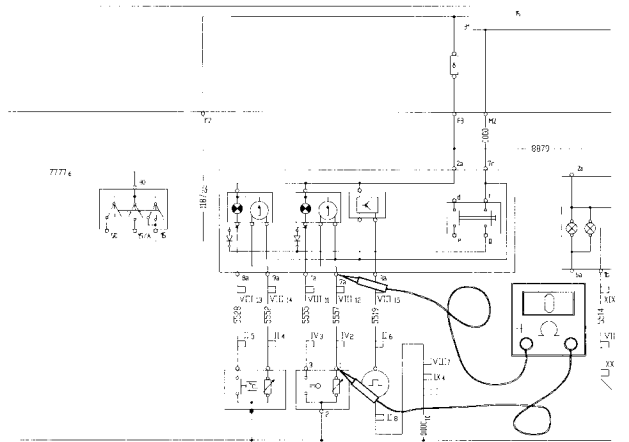
Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 7 du connecteur **A** du module combiné (page IV.3).

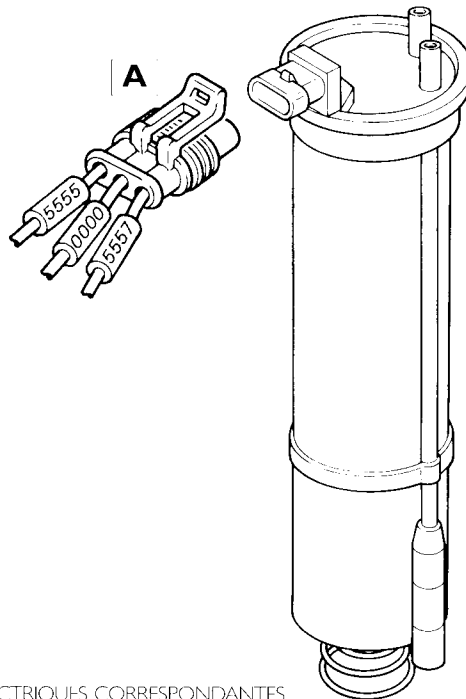
– Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et sur la borne 1 du connecteur **A** du module combiné.

– Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 3



**44031**

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ÉLECTRIQUES CORRESPONDANTES

5168

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Signal à l'indicateur de niveau carburant	5557
	2 Masse	0000
	3 Au témoin de réserve carburant	5555



## Tachymètre électronique avec montre

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du tachymètre.

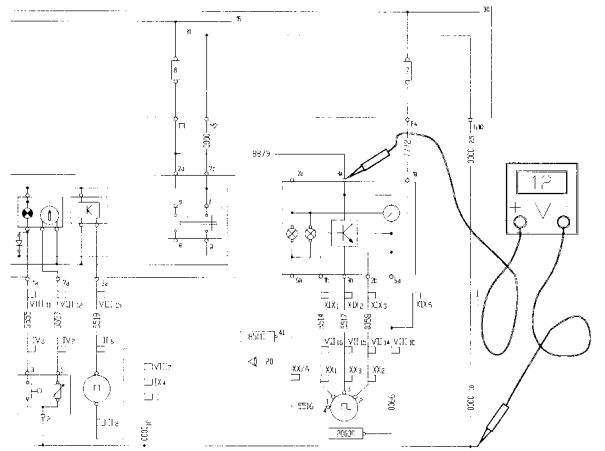
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

La clé de contact étant sur la position 15, vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

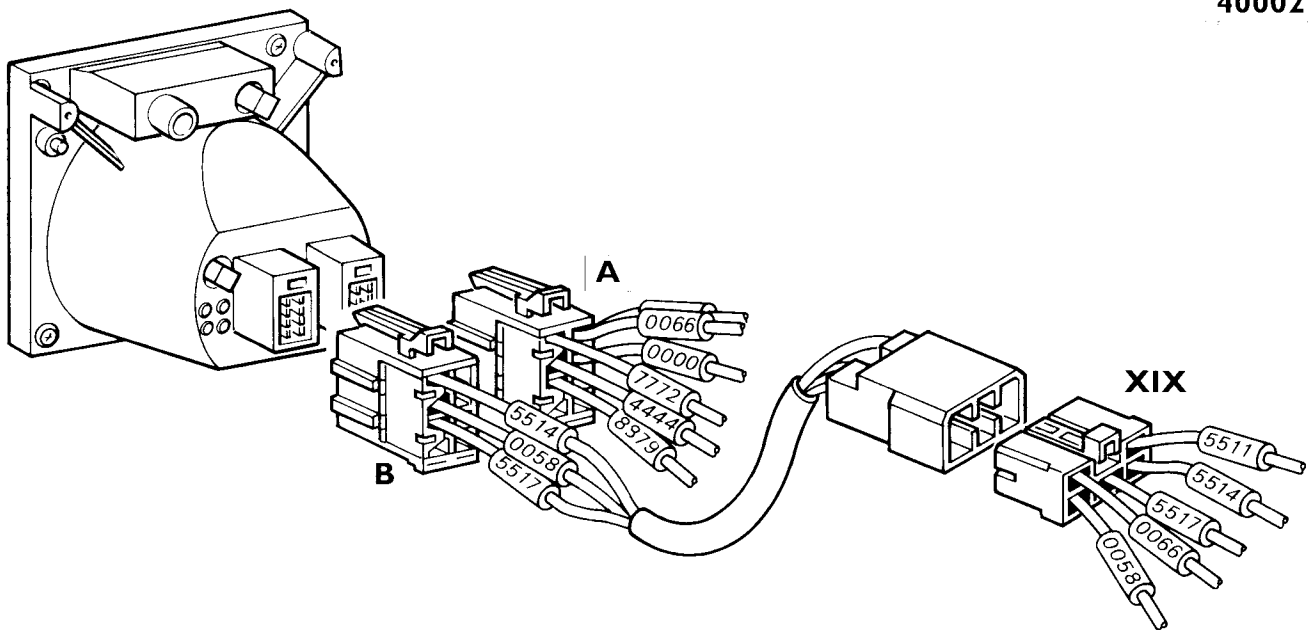
La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 5 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 3

40002



5169

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ÉLECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Alimentation (+15)	7772
	2 Positif d'éclairage instrument	4444
	3 Alimentation (+15)	8879
	4 Disponible	—
	5 Disponible	0066
	6 Masse isolée	0000
	7 Disponible	—
	8 Disponible	—
<b>XIX</b>	1 A la thermistance du tachymètre électronique	5514
	2 A la thermistance du tachymètre électronique	5517
	3 A la thermistance du tachymètre électronique	0058
	4 Alimentation (+15)	5511
	5 Masse isolée	0066

## Thermistance pour tachymètre / tachygraphe électronique

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** de la thermistance.

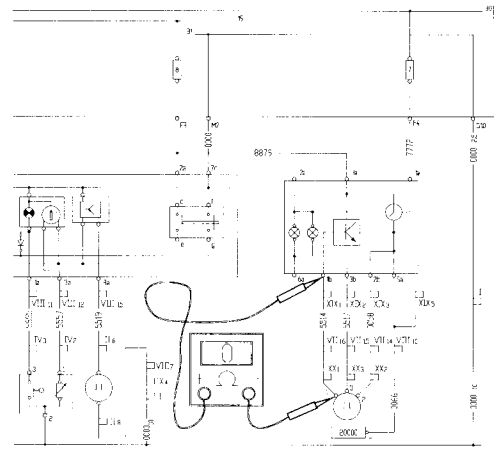
Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 1 du connecteur **B** du tachymètre (page IV.10).

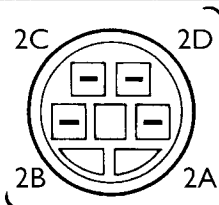
Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et sur la borne 3 du connecteur **B** du tachymètre.

– Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 2 du connecteur **B** du tachymètre.

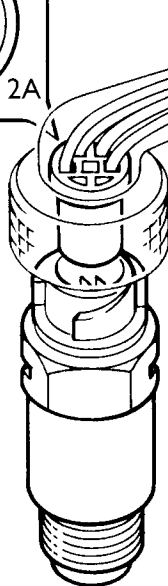
Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 3



**A**



**XX**



**40032**

5170

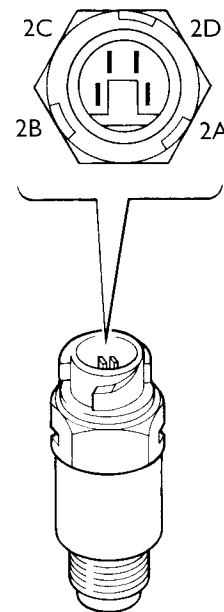
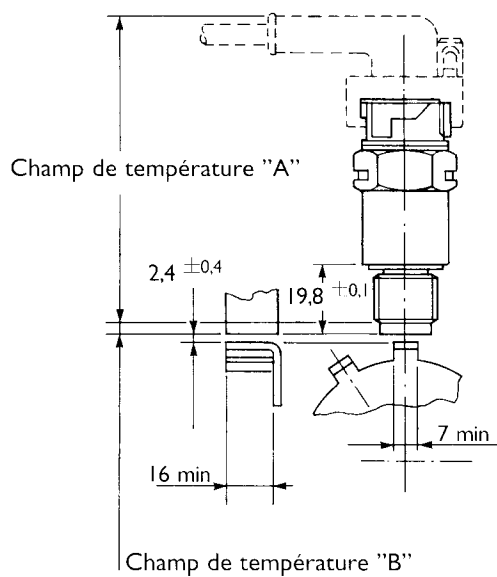
VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	2A Positif thermistance	5514
	2B Négatif thermistance	0058
	2C Signal de vitesse	5517
	2D Signal inverse de vitesse	5516
<b>XX</b>	1 Au tachymètre / tachygraphe	5514
	2 Au tachymètre / tachygraphe	0058
	3 Au tachymètre / tachygraphe	5517
	4 Disponible	—

## Thermistance du tachymètre et tachygraphe

Borne	Fonction	Symbole
2A	Alimentation 8V	+
2B	Masse	-
2C	Signal vitesse	A1 
2D	Signal inverse vitesse	A2 

40032




2897

2898

## CONNEXIONS ELECTRIQUES

## Données techniques

Dispositif de protection contre les surtensions	$\pm 150V$ (0,5 ms – 0,2 Hz)	Étanchéité	0,5 bar dans huile 120°C 100h
Voltage	6 ÷ 15V	Signal	A2 $\rightarrow$ inversion de A1
Courant absorbé	MAX 12 mA	Température d'exploitation "A" (°C)	-30 ÷ +135
Connexion	sans masse	Température d'exploitation "B" (°C)	-30 ÷ +145
Résistance intérieure	1,5 K $\Omega$	Température magasin "A" (°C)	-40 ÷ +140
Forme d'onde	carrée	Température magasin "B" (°C)	-40 ÷ +150
Signal initial	A1  L $\leq$ 50mV:H=VE- 2V (13V max)	Type de protection	DIN 40050 – IP 66
		Couple de serrage	50 Nm max

### Interrupteur de signalisation pression insuffisante d'huile moteur

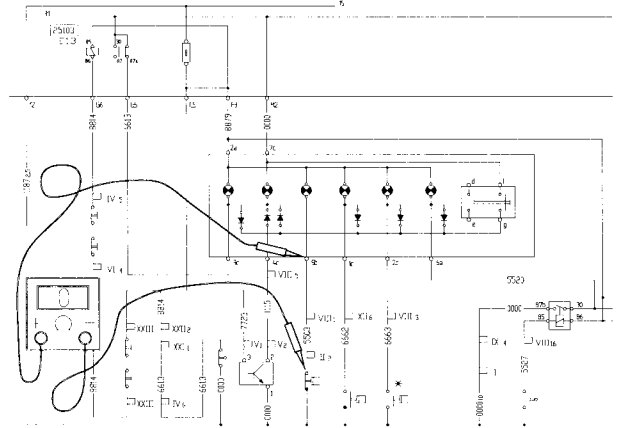
#### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur [A] de l'interrupteur:

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

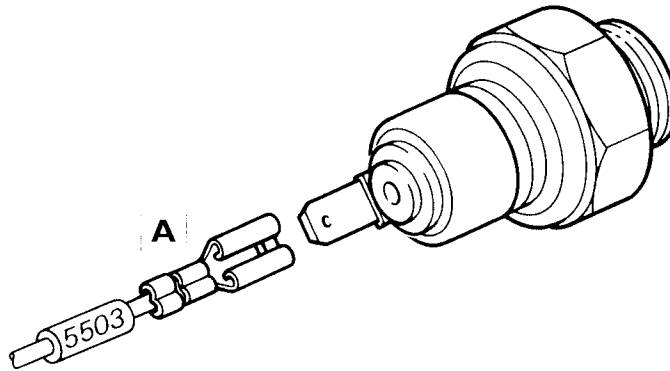
Vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur le connecteur [A] et sur la borne 5 du connecteur [A] du module combiné (page IV.3).

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 4

42550



5171

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> -	Au témoin de signalisation pression insuffisante d'huile moteur	5503

### Interrupteur de frein à main serré

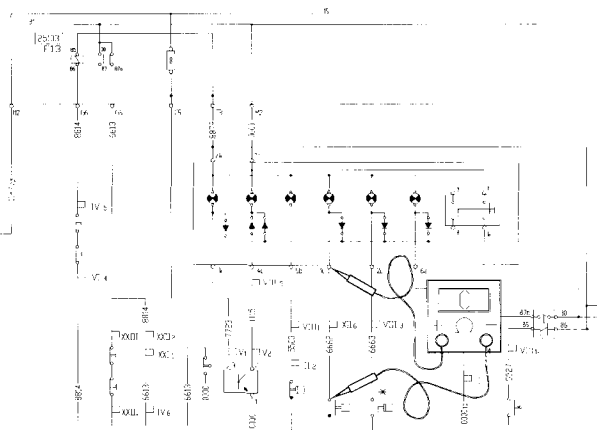
#### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

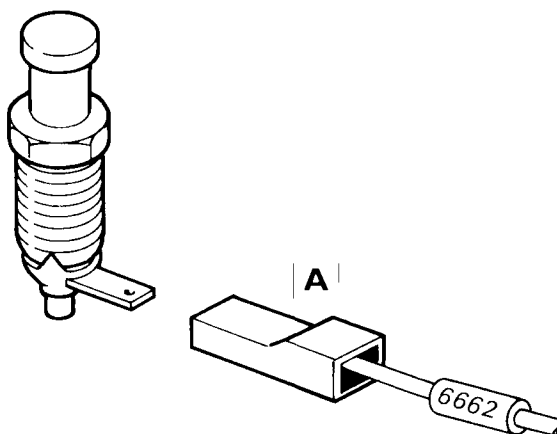
- La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **A** et sur la borne 1 du connecteur **C** du module combiné (page IV.3).

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603-42964 Fiche 4

42102



3172

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> -	Au témoin de frein à main serré	6662

## Commande indicateur de niveau insuffisant liquide de freins

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

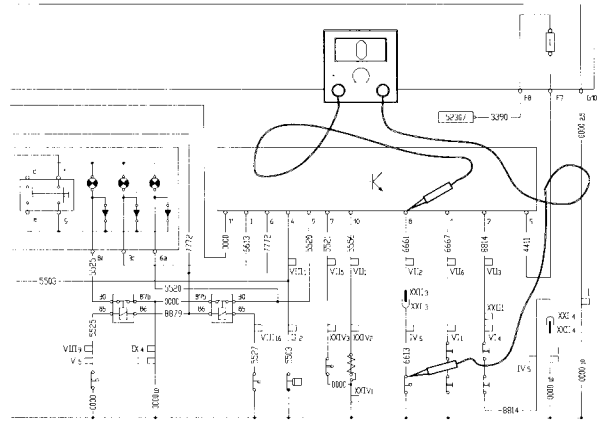
Débrancher le connecteur **A** de la commande d'indicateur niveau insuffisant liquide de freins.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

– Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 8 du connecteur **A** du dispositif d'affichage d'IVECO Control (page IV.15).

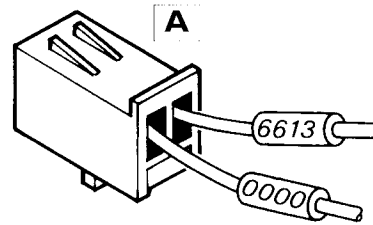
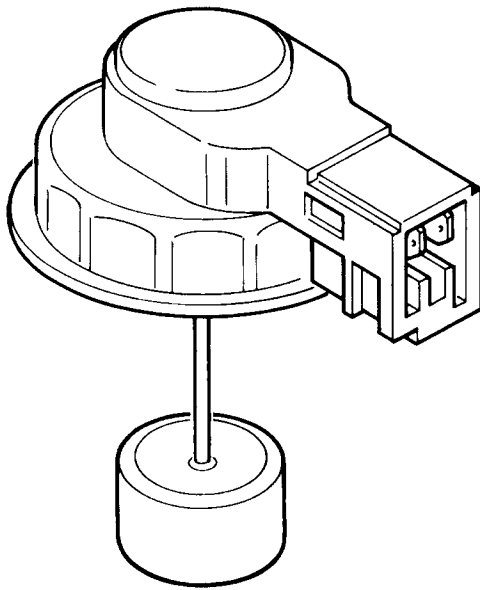
Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 4

**44033**



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

51/6

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Masse	0000
	2 Au dispositif d'affichage IVECO Control (signalisation niveau insuffisant du liquide freins)	6613



## Capteur du circuit de signalisation d'usure plaquette de freins AVD

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du capteur pour le circuit de signalisation d'usure plaquette de frein AVD.

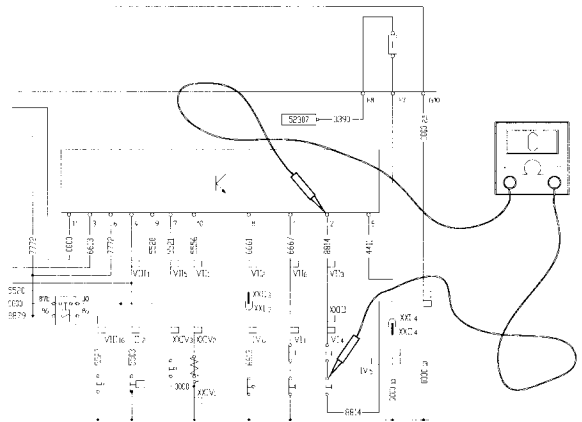
Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 2 du connecteur **A** du dispositif d'affichage IVECO Control (page IV.15).

Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 1 et 2 du connecteur du capteur.

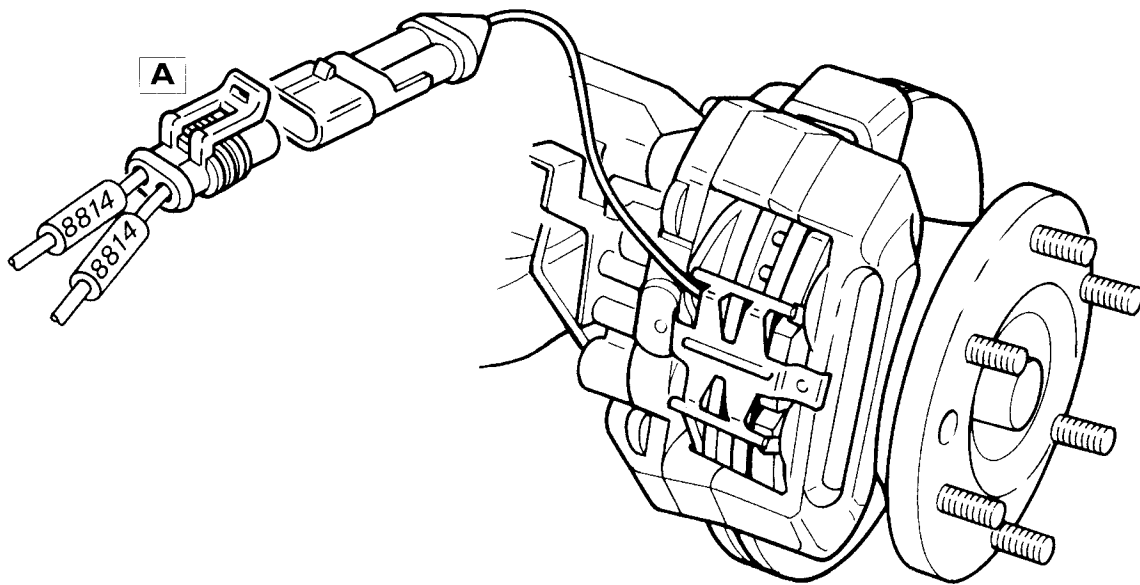
Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.

Répéter le diagnostic suivant les modalités susmentionnées, pour le capteur de la roue AVG, en se rapportant au schéma électrique de la fiche.



Imprimé 603.42.964 Fiche 4

86002



5177

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ÉLECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles	
<b>A</b>	1	Masse	8814
	2	Au capteur du circuit de signalisation d'usure des plaquettes de frein de la roue AVG	8814

## Commande indicateur de niveau insuffisant du liquide de la direction assistée

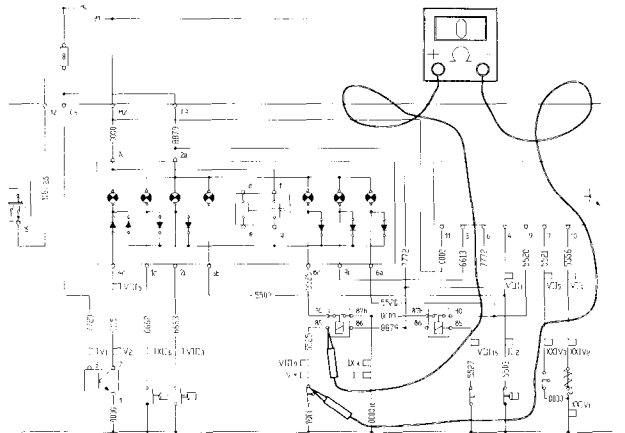
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** de la commande indicateur de niveau insuffisant du liquide de la direction assistée.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

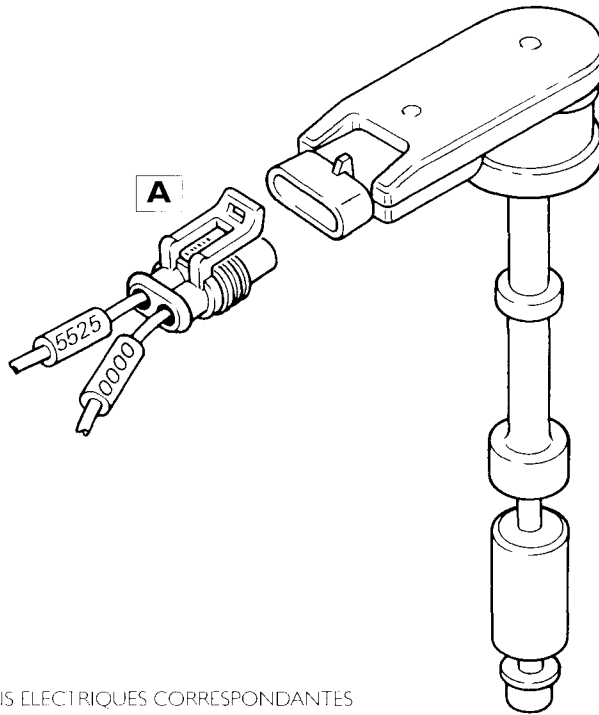
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 85 du relais de signalisation niveau insuffisant du liquide de la direction assistée.
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 4

**44037**



5180

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Masse	0000
	2 Au relais de signalisation niveau insuffisant du liquide direction assistée	5525

## Interrupteur de signalisation blocage différentiel AV enclenché

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

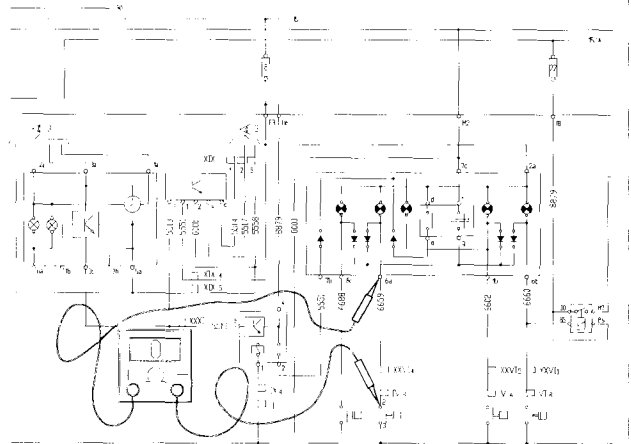
Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 6 du module combiné (page IV.3).

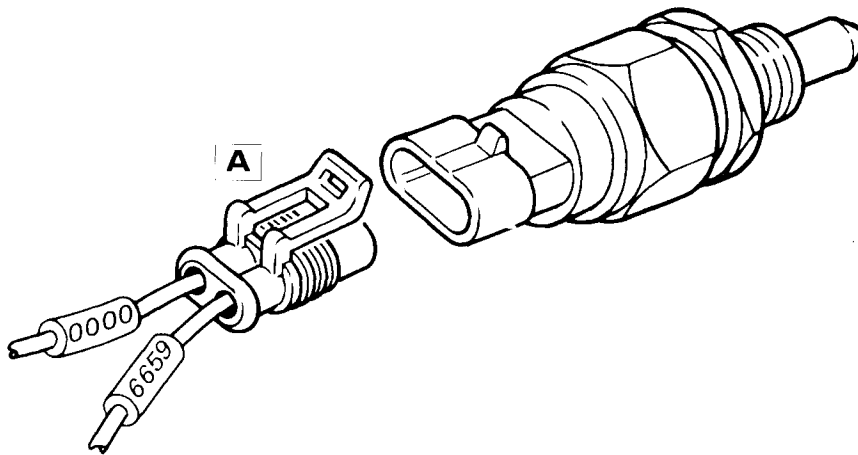
Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 12

53504



5181

### VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> 1	Au témoin de signalisation activation du blocage différentiel	6659
<b>A</b> 2	Masse	0000

## Interrupteur de signalisation blocage différentiel AR enclenché

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

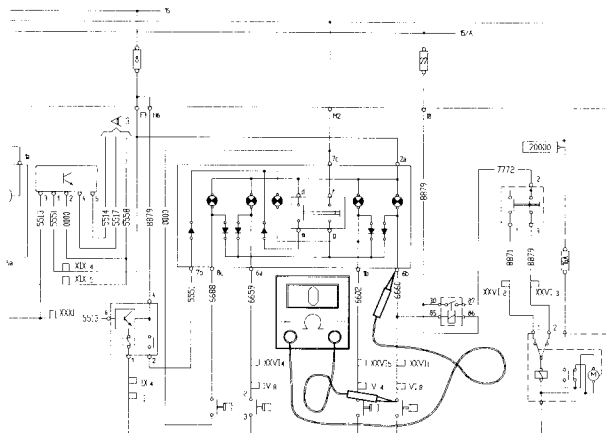
Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

– Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 6 du connecteur **B** du module combiné (page IV.3).

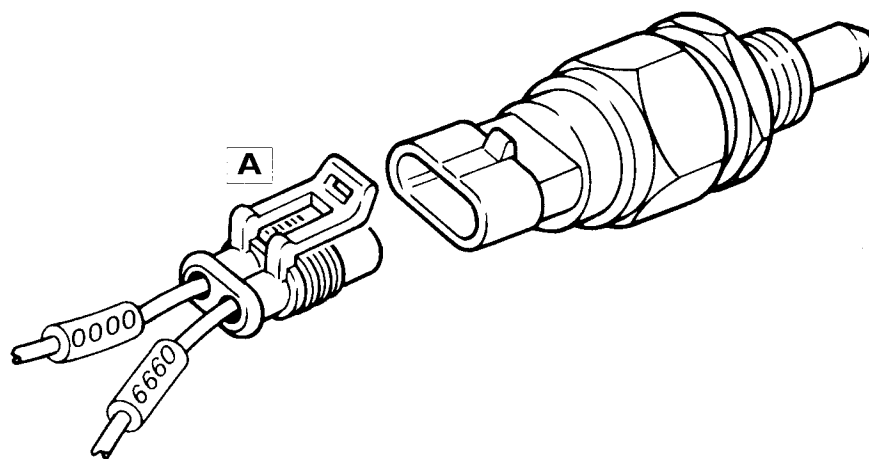
Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 12

53505



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5182

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 2	Au témoin de signalisation activation du blocage différentiel AR Masse
		6660 0000

## Interrupteur de signalisation enclenchement de la traction intégrale

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

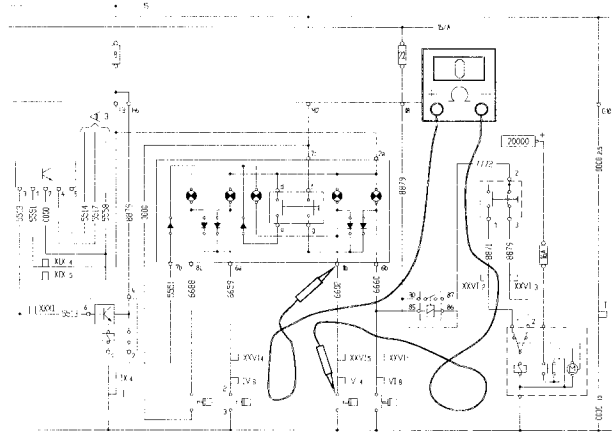
Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

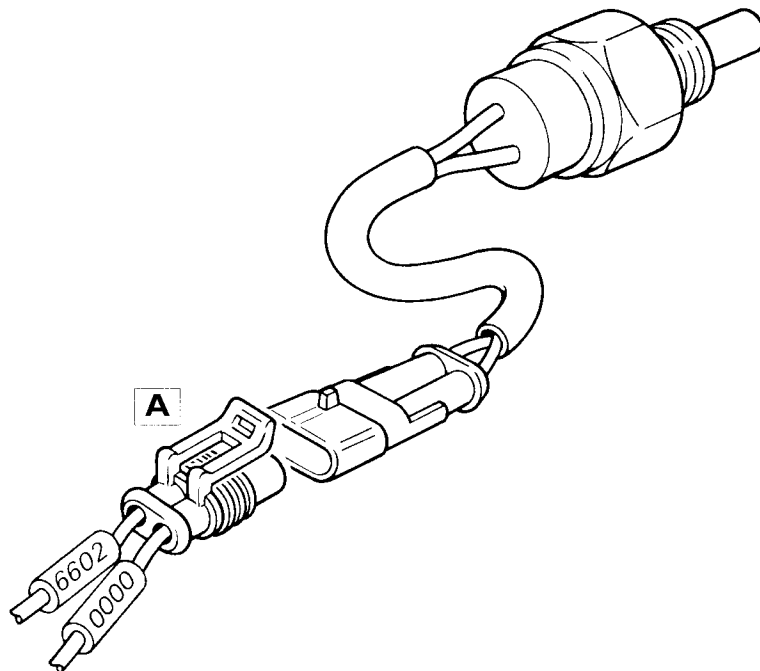
Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 1 du connecteur **B** du module combiné (page IV.3).

Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 12



53506

5183

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ÉLECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> 1	Masse	0000
<b>A</b> 2	Au témoin de signalisation activation de la traction intégrale	6602

## Interrupteur de commande blocage différentiel AV

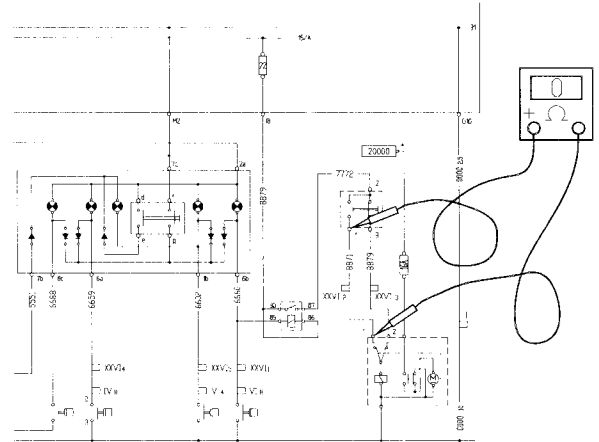
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

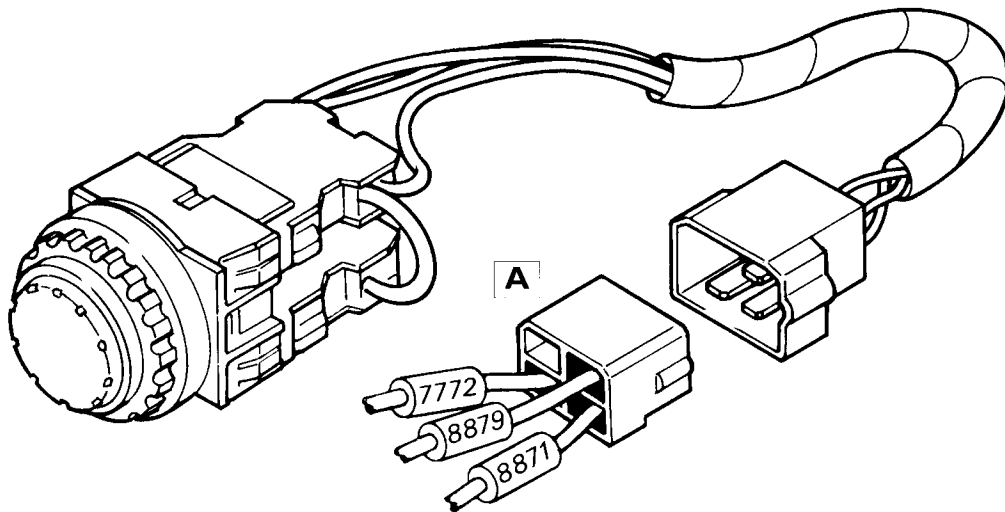
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 6 du connecteur du dispositif de blocage différentiel AV (page IV.29).
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et sur la borne 2 du connecteur du dispositif de blocage différentiel AV.
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 87 du relais de consentement au blocage différentiel AV.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 12

53022



4658

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1	Au dispositif de blocage différentiel AR	8871
<b>A</b> 2	Alimentation (+15/A) avec relais de consentement blocage différentiel V enclenché	7772
3	Au dispositif de blocage différentiel AR	8879



## Interrupteur tachymétrique de signalisation vitesse maximale avec traction intégrale enclenchée

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur tachymétrique.

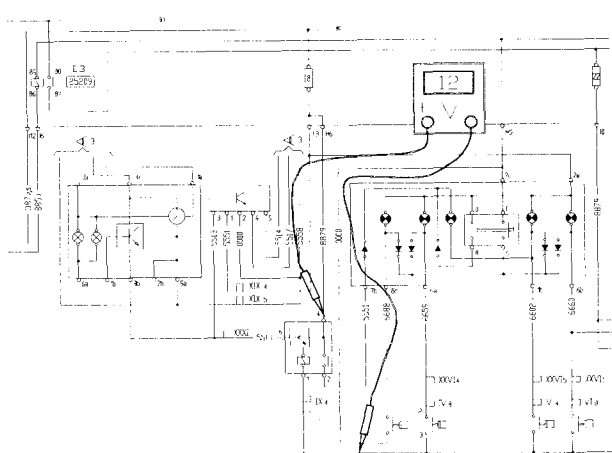
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

La clé de contact étant sur la position 15, vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 4 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

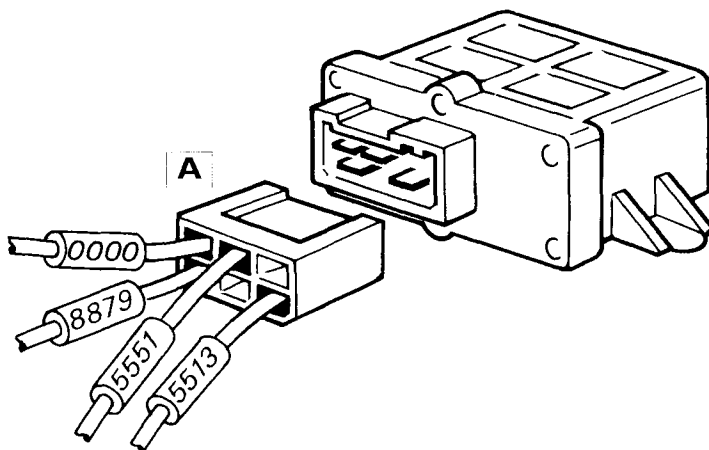
La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 12

**55002**



153

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ÉLECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> 1	Masse	0000
2	Au témoin de signalisation vitesse maximale avec traction intégrale enclenchée	5551
3	Disponible	—
4	Alimentation (+15)	8879
5	Disponible	—
6	Signal de vitesse véhicule	5513

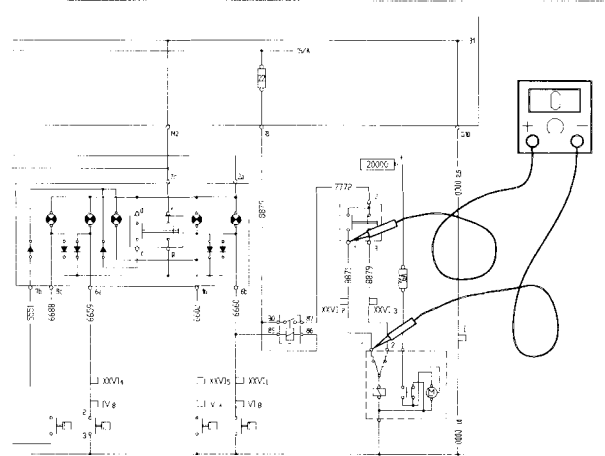
**Dispositif de blocage différentiel AV**

DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

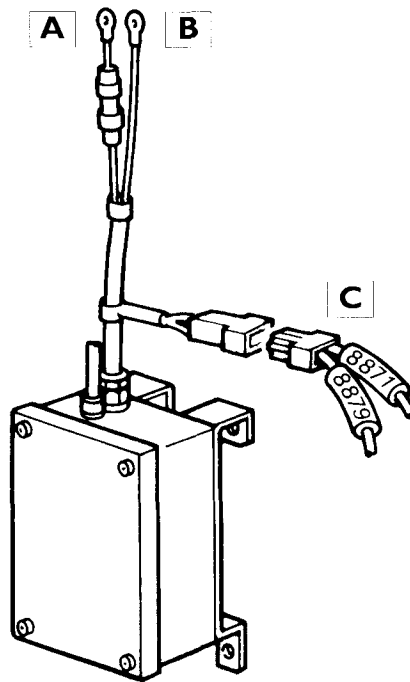
Débrancher le connecteur **C** du dispositif pour le blocage différentiel AV. Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

- Vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **C** et sur la borne 1 du connecteur de l'interrupteur de commande blocage différentiel AV.
  - Vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **C** et sur la borne 3 du connecteur de l'interrupteur de commande blocage différentiel AV.
- Vérifier le bon état du fusible de 16A.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprime 603.42.964 Fiche 12



85025

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ÉLECTRIQUES CORRESPONDANTES

151

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Alimentation (+ batterie)	7777
<b>B</b>	Masse	0000
<b>C</b>	1 Enclenchement blocage différentiel AV 2 Désenclenchement blocage différentiel AV	8871 8879

## ECLAIRAGE EXTERIEUR

	Page
COMMODO	3
COMMODO (FEUX DE ROUTE, FEUX DE CROISEMENT, APPEL DE PHARES)	4
FEU DE CROISEMENT ET DE ROUTE AVEC FEU DE POSITION	5
INTERRUPTEUR ANTI-BROUILLARD ET DISPONIBILITE ALLUMAGE FEU AR DE BROUILLARD	6
ANTI-BROUILLARD	7
FEU AV DE GABARIT	8
FEU LATERAL GABARIT	9
FEU DE PLAQUE	10
ECLAIRAGE PLAQUE POUR FOURGONS ET BUS	11
INTERRUPTEUR FEU AR DE BROUILLARD	12
FEU AR MULTI-FONCTION	13
FEU AR MULTI-FONCTION POUR FOURGONS ET BUS	14
LAMPES	15
PHARES	18

## ECLAIRAGE EXTERIEUR

### Commodo

#### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** du commodo.

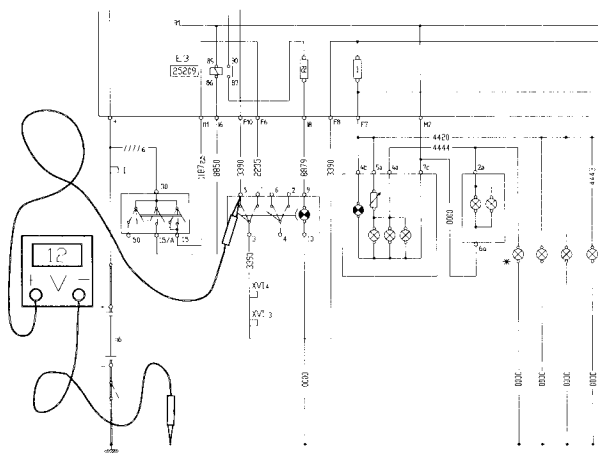
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

- Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 5 du connecteur **A** et à la masse.
- Mettre la clé de contact en position 15 et vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

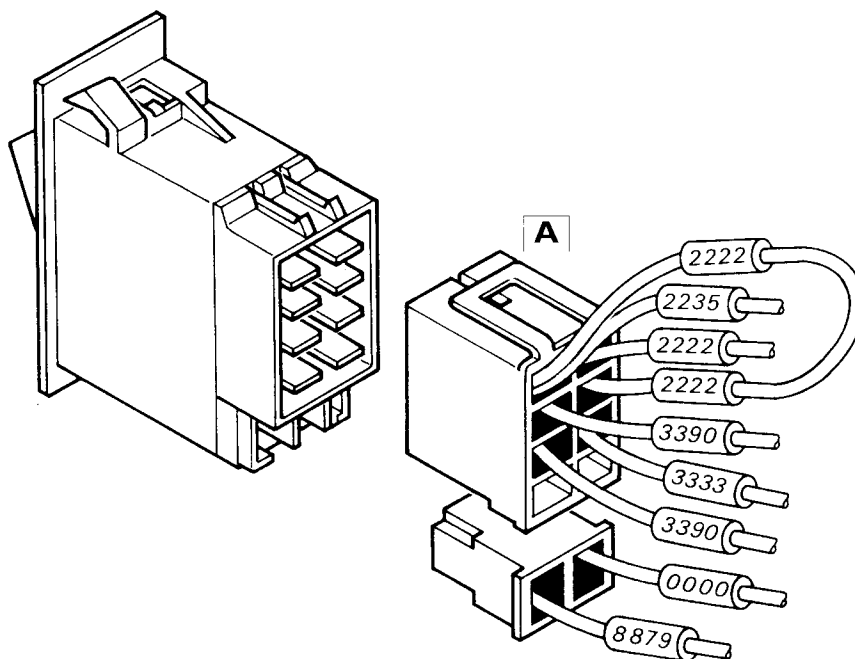
- Mettre la clé de contact en position de repos.
  - Presser la touche de l'interrupteur au premier cran et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 3 et 5 de l'interrupteur.
- Répéter l'opération pour les bornes 3-1 et 2-4, mais en appuyant sur l'interrupteur au deuxième cran.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 5

52307



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5185

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Alimentation (+15) Shunt avec la fiche n°14 du contacteur d'allumage des feux de croisement / de route	2235 2222
	2 Enclenchement feux de croisement / feux de route	2222
	3 Feux de position, éclairage instruments	3390
	4 Positif pour feux de croisement / route	2222
	5 Alimentation (+30)	3390
	6 Au prééquipement pour la variateur éclairage de jour	3333
	7 Disponible	—
	8 Disponible	—
	9 Alimentation (+15/A) d'éclairage commutateur	8879
	10 Masse	0000

## Commodo (feux de croisement, de route, appel de phares)

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **B** de l'UCI.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

Tourner la clé de contact sur la position 15.

Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 8 du connecteur **B** de l'UCI et à la masse.

Vérifier la présence de 14 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **B** de l'UCI (après avoir pressé le contacteur des feux extérieurs au deuxième cran) et à la masse.

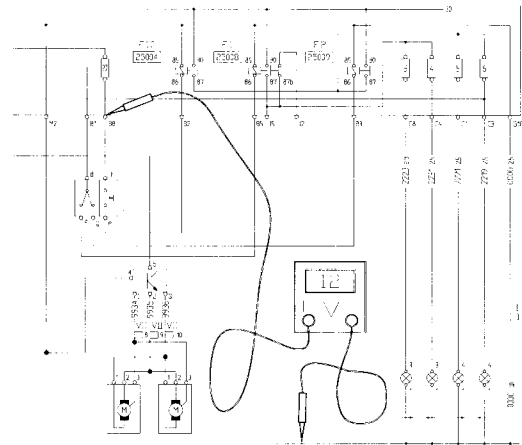
Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

Tourner la clé de contact sur la position de repos et vérifier la présence de zéro ohm, en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 1 et 5 du connecteur **B** du commodo en l'amenant sur la fonction feu de croisement.

En mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 1 et 3 du connecteur **B** du commodo et l'amenant sur la fonction feu de croisement, vérifier la présence de zéro ohm.

Répéter l'opération pour les bornes 2 et 8, toutefois en ayant mis préalablement le commodo sur la fonction d'appel de phares.

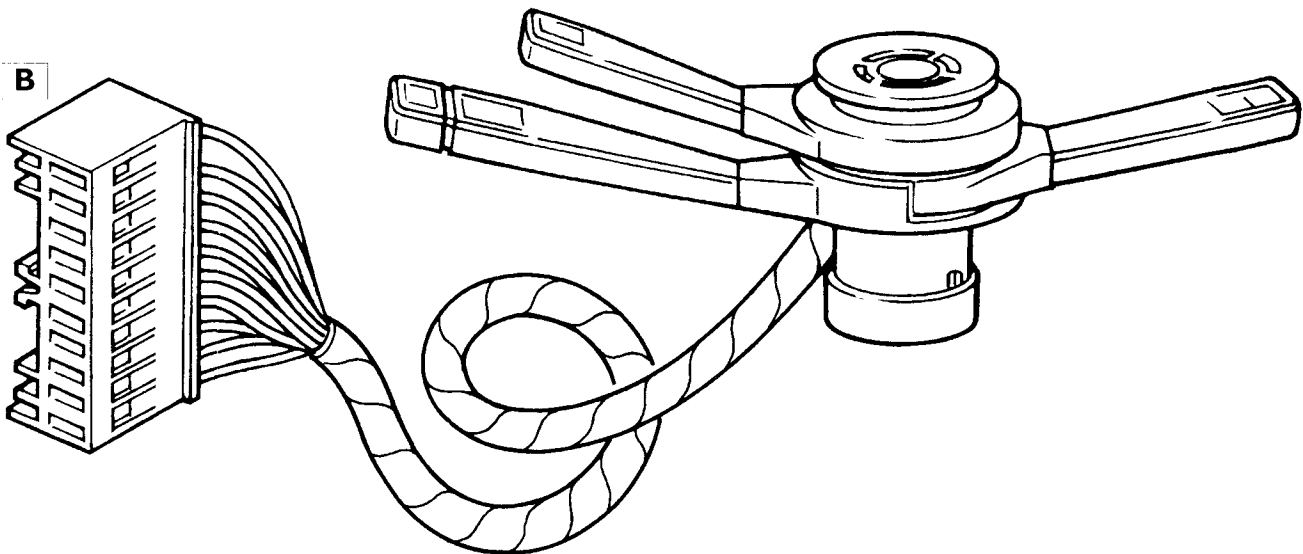
Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 6

**N.B.** Pour une vision complète des câbles du commodo et de leurs fonctions, consulter la page 1.64.

**54033 A-C**



5186

### VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS HIÉRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1 (d)	Alimentation feux de croisement et de route	
2 (e)	Appel de phares	
3 (g)	Feux de route	
4 (s)	Disponible	—
<b>B</b> 5 (f)	Feux de croisement	
6 (b)	Disponible	—
7 (c)	Disponible	—
8 (n)	Alimentation appel de phares	
9 (a)	Disponible	—
10 (t)	Disponible	—

## Feu de croisement et de route avec feu de position

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** du phare.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

Presser l'interrupteur des feux extérieurs (page V.3) au premier cran et vérifier la présence de 12 V (feux de position), en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Tourner la clé de contact sur la position 15, presser l'interrupteur des feux extérieurs au second cran et vérifier la présence de 12V (feux de croisement), en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et à la masse.

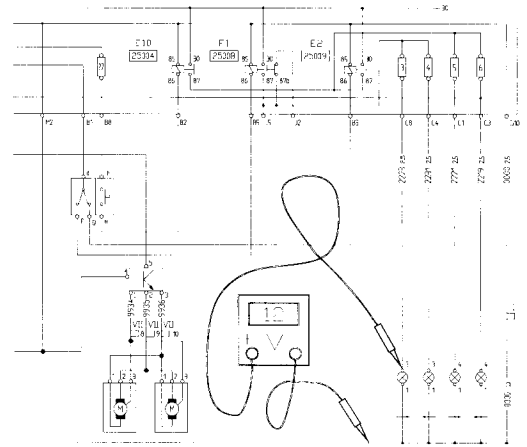
— Amener le levier du commodo en position "Feux de route" et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 4 du connecteur **A** et la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

Tourner la clé de contact sur la position de repos.

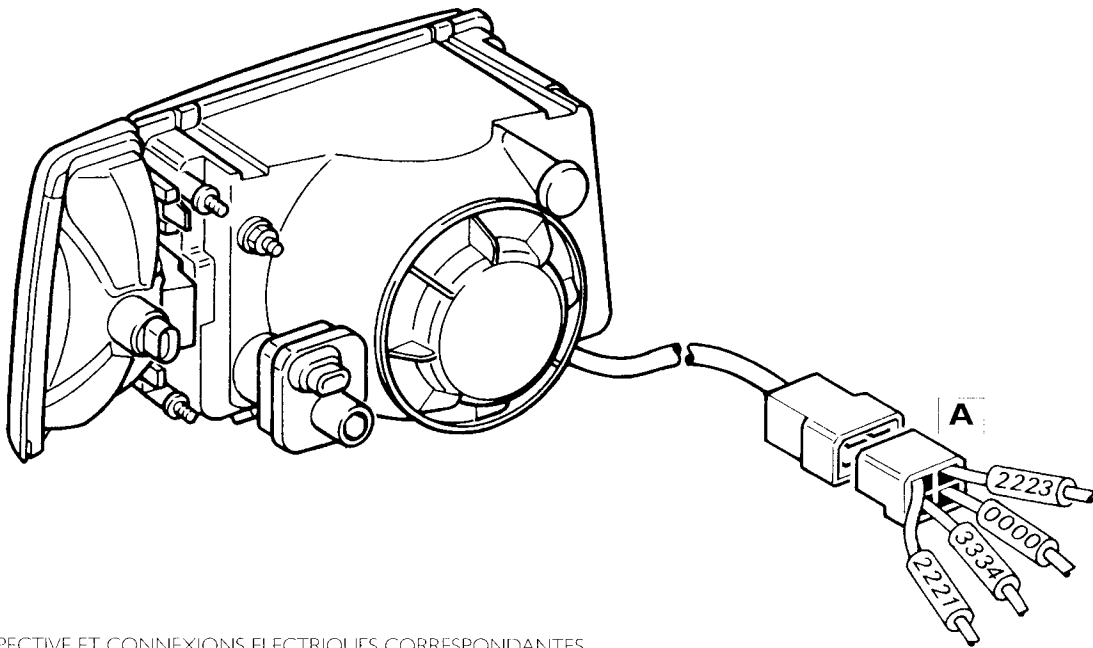
Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 6

30001



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5187

Connecteur	Fonction	Couleur câbles	
<b>A</b>	1	Masse	0000
	2	Alimentation feu de position	3334
	3	Alimentation feu de croisement	2223
	4	Alimentation feu de route	2221



## Commutateur pour anti-brouillard et disponibilité allumage feu AR de brouillard

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du commutateur.

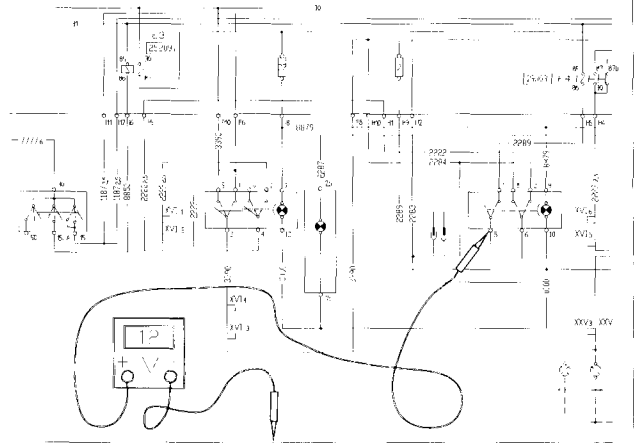
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

- Mettre la clé de contact sur la position 15.
- Presser l'interrupteur des feux extérieurs (page V.3) au premier cran.
- Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.
- Presser l'interrupteur des feux extérieurs au second cran.
- Vérifier la présence de 12V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 8 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

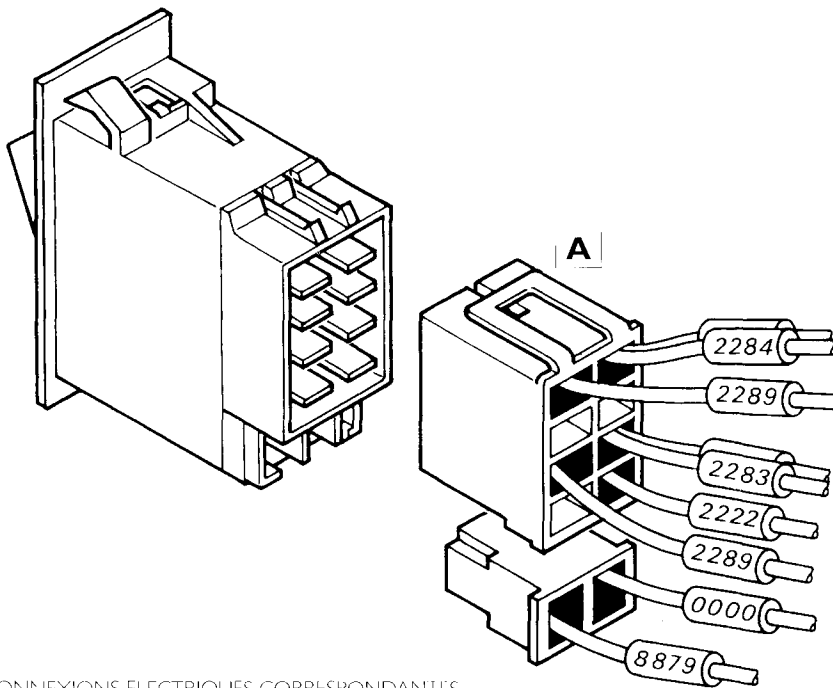
- Tourner la clé de contact sur la position de repos et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 6 et 8 du commutateur des anti-brouillards.
- Presser le commutateur des anti-brouillards et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1-5 et 2-6 du commutateur en question.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.47.964 Fiche 8

52304



5186

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1	Commande d'enclenchement relais anti-brouillard	2289
2	Alimentation depuis commutateur des feux extérieurs enclenché	2284
3	Disponible	-
4	Disponible	-
<b>A</b> 5	Alimentation depuis commutateur des feux extérieurs enclenché	2289
6	Consentement allumage feu AR de brouillard	2283
7	Disponible	-
8	Alimentation depuis commutateur des feux extérieurs enclenché	2222
9	Alimentation (15/A) d'éclairage commutateur	8879
10	Masse	0000

## Feu de gabarit latéral

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** du feu de gabarit.

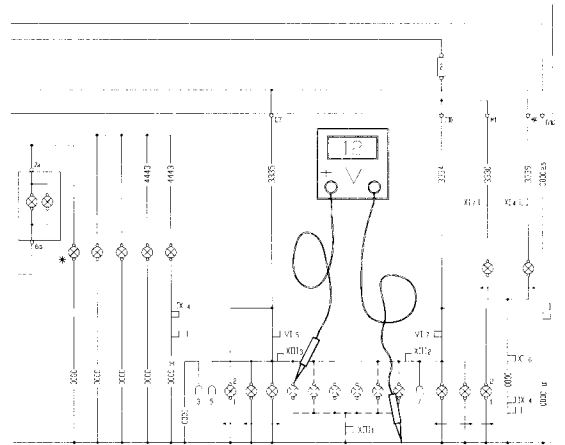
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

- Mettre le commutateur des feux extérieurs (page V.3) sur le 1er cran. Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

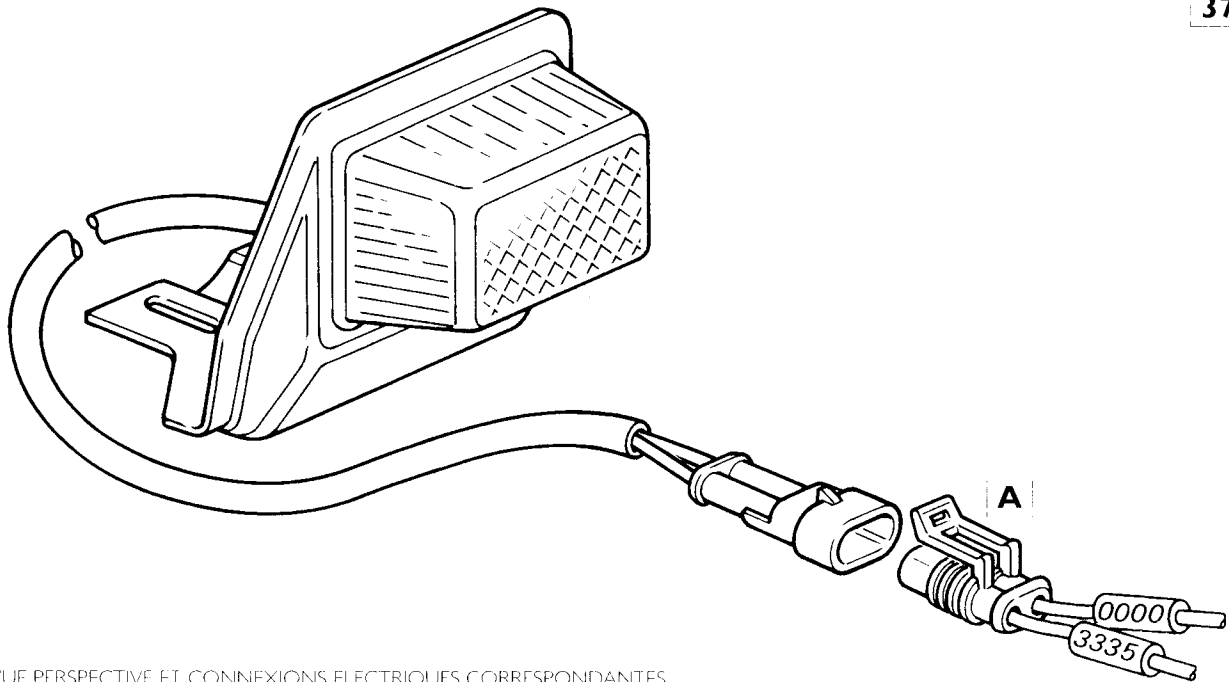
- Ramener le commutateur des feux extérieurs en position de repos. Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 5

37005



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>		
1	Masse	0000
2	Alimentation pour feu de gabarit	3335

**Feu de plaque**

**DIAGNOSTIC SIMPLIFIE**

Débrancher le connecteur **A** du feu.

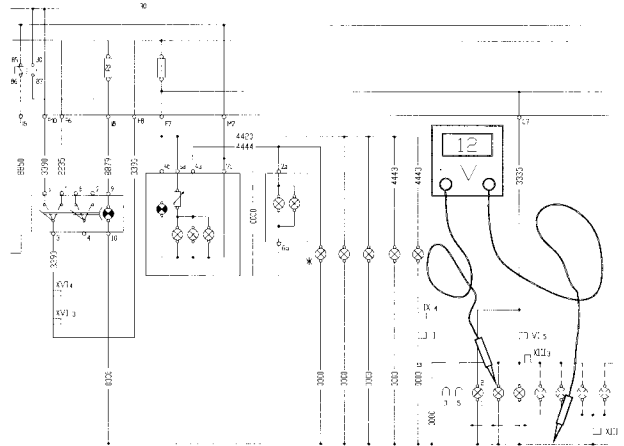
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

Mettre le commutateur des feux extérieurs (page V.3) sur le 1er cran.  
Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

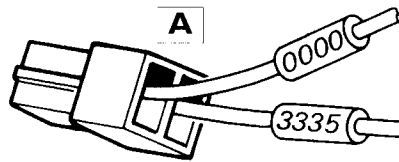
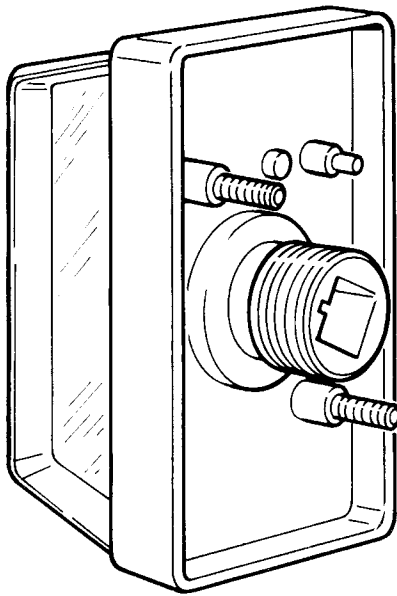
- Ramener commutateur des feux extérieurs en position de repos.  
Vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 5

**35000**



5192

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Alimentation lampe d'éclairage plaque	3335
	2 Masse	0000

## Feu d'éclairage plaque pour fourgons et bus

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher les connecteurs **A** et **B** du feu.

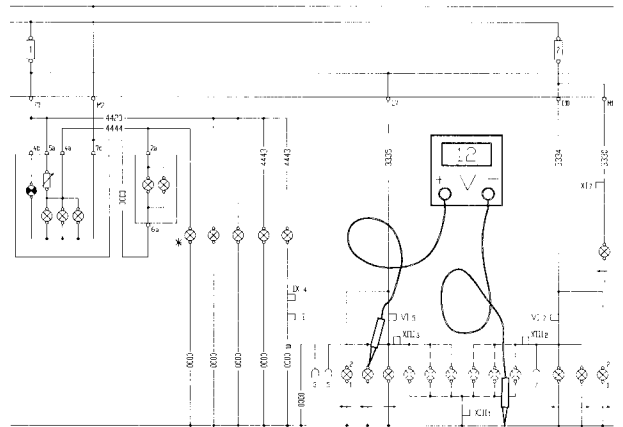
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

Mettre le commutateur des feux extérieurs (page V.3) sur le 1<sup>er</sup> cran.  
Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **B** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

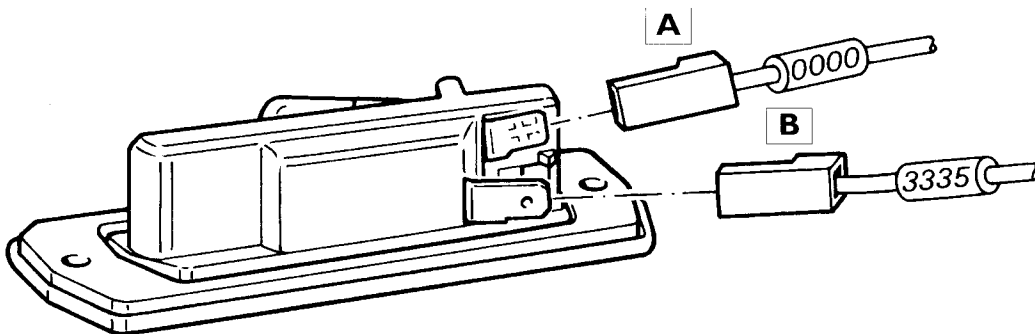
– Ramener le commutateur des feux extérieurs en position de repos.  
Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 5

35000



5193

### VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Masse	0000
<b>B</b>	Alimentation pour lampe éclairage plaque	3335

## Interrupteur feu AR de brouillard

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur. Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

Tourner la clé de contact sur la position 15.

Mettre le commutateur des feux extérieurs (page V.3) sur le 1er cran et vérifier la présence de 12V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 5 du connecteur **A** et à la masse.

Répéter l'essai en ramenant la touche du commutateur au 2e cran.

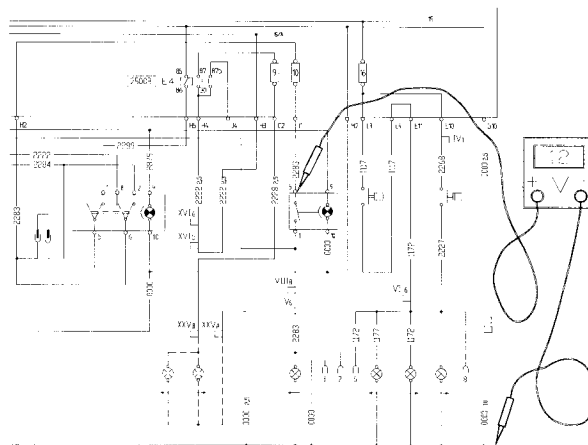
Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

→ Tourner la clé de contact sur la position de repos.

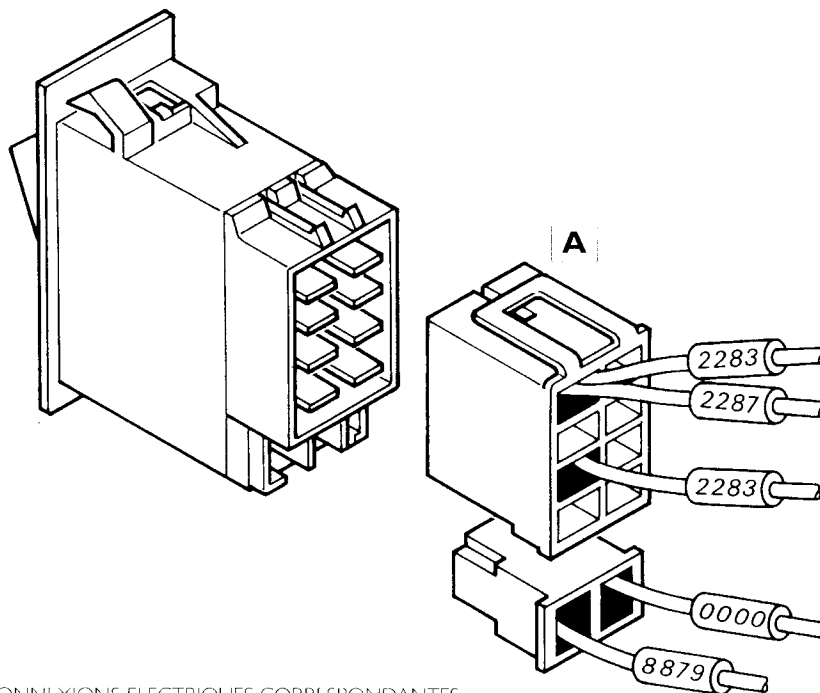
Appuyer sur la touche de l'interrupteur du feu AR de brouillard.

→ Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 1 et 5 de l'interrupteur feu AR de brouillard.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.47.964 Fiche 8



52006

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5194

Connecteur	Fonction	Couleur câbles	
<b>A</b>	1	Alimentations feux AR de brouillard	2283
		Alimentation témoin de signalisation feu AR de brouillard activé	2287
	2	Disponible	—
	3	Disponible	—
	4	Disponible	—
	5	Alimentation interrupteur du feu AR de brouillard	2283
	6	Disponible	—
	7	Disponible	—
	8	Disponible	—
	9	Alimentation (15/A) pour éclairage interrupteur	8879
10	Masse	0000	

## Feu AR multi-fonction

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher les connecteurs **A** et **B** et **C** du feu.

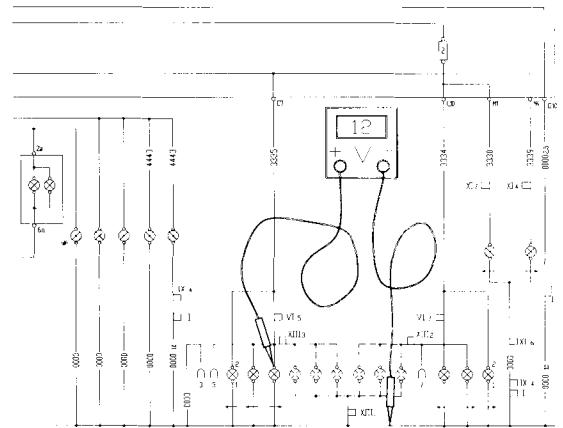
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

- Mettre la clé de contact sur la position 15 et appuyer sur la touche de l'interrupteur des feux extérieurs (page V.3) au 1er cran. Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.
  - Appuyer sur la touche de l'interrupteur des feux extérieurs au 2e cran et sur la touche de l'interrupteur des feux AR de brouillard. Vérifier la présence de 12V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **B** et à la masse.
  - Passer la marche AR et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur le connecteur **C** et la masse.
- Positionner le levier du commodo sur la position des clignotants et vérifier la présence de 12V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.
- Maintenir la pression sur la pédale de frein et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

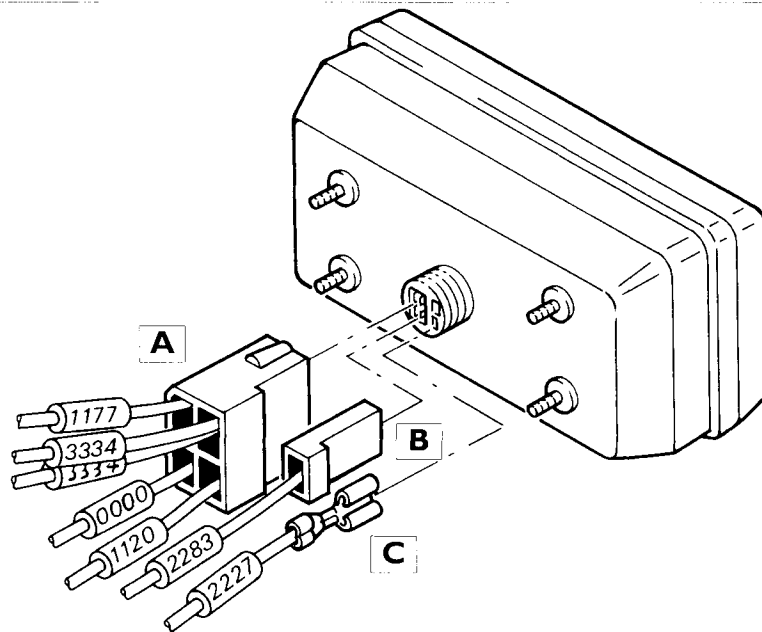
- Tourner la clé de contact en position de repos et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 4 du connecteur **A** et la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiches 5 - 7 - 8

34000



5195

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles	
<b>A</b>	1	Alimentation lampe feu de position	3334
	2	Alimentation lampe clignotant et feux de détresse	1120
	3	Alimentation lampe feu de stop	1177
	4	Masse	0000
<b>B</b>	-	Alimentation feu AR de brouillard	2283
<b>C</b>	-	Alimentation lampe feu de recul	2221



## Feu AR multi-fonction pour fourgons et bus

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** du feu.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

Mettre la clé de contact sur la position 15 et appuyer sur la touche de l'interrupteur des feux extérieurs (page V.3) au 1er cran. Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 10 du connecteur **A** et à la masse.

Appuyer sur la touche de l'interrupteur des feux extérieurs au 2e cran et sur la touche de l'interrupteur des feux AR de brouillard. Vérifier la présence de 12V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 9 du connecteur **A** et à la masse.

Passer la marche AR et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 4 du connecteur **A** et la masse.

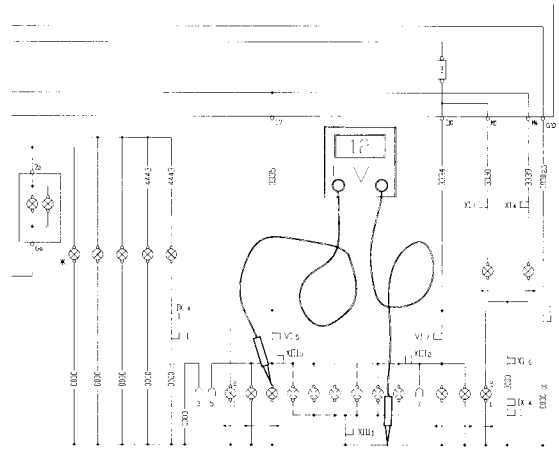
Positionner le levier du commodo sur la position des clignotants et vérifier la présence de 12V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Maintenir la pression sur la pédale de frein et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

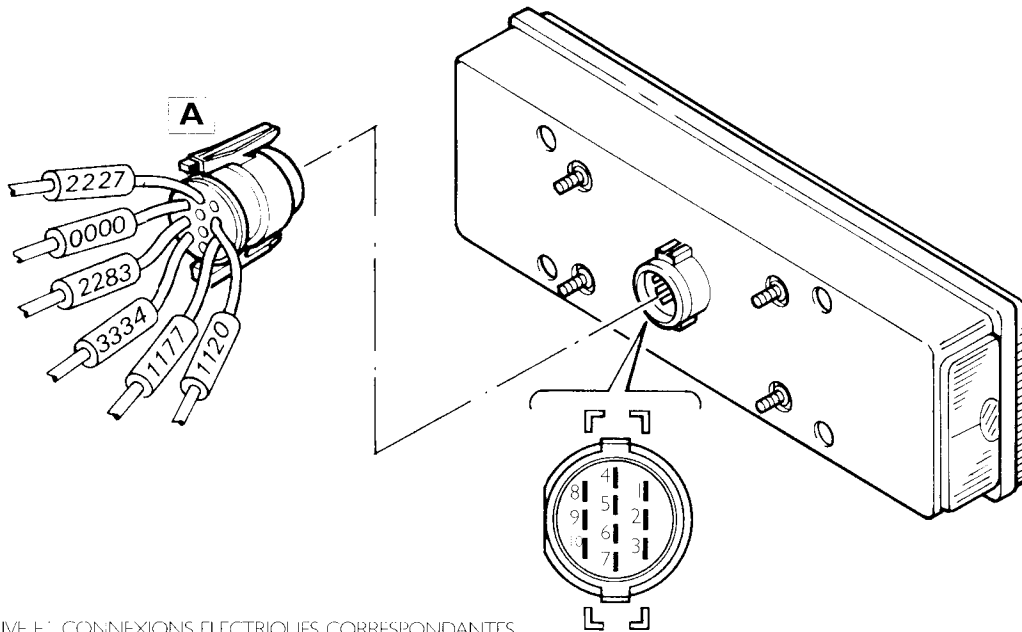
Tourner la clé de contact en position de repos et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 8 du connecteur **A** et la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.961 -- Schéma de principe général relatif au bus de ramassage scolaire

34000

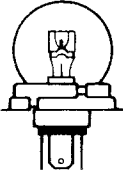
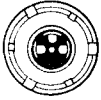
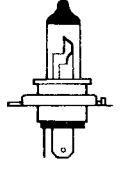

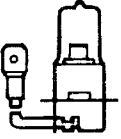
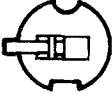
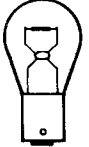

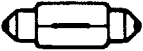

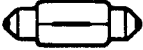











5196

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1	Disponible	—
2	Alimentation lampe clignotant et feux de détresse	1120
3	Alimentation lampe feu de stop	1177
4	Alimentation lampe feu de recul	2227
<b>A</b> 5	Disponible	—
6	Disponible	—
7	Disponible	—
8	Masse	0000
9	Alimentation lampe feu AR de brouillard	2283
10	Alimentation lampe feu de recul	3334

Tableau des types de lampes employées dans le véhicule

Type	Attache	Tension (V)	Puissance (W)	Emploi
 R2 3159		12	40/45	Feux de croisement Feux de route
 H4 3022		12	55/60	Feux de croisement Feux de route
 H3 3023		12	55	Anti-brouillard
 P21W 3024		12	21	Clignotants Stop Feux AR de brouillard Feux de recul
 C5W 3912		12	5	Eclairage bleuté
 C10W 3912		12	10	Plafonniers d'éclairage intérieur
 R5W 3025		12	5	Eclairage plaque de position AR Feux de gabarit
 T4W 3027		12	4	Feux AV de position Spot orientable
 2W 3028		12	2	Eclairage instruments et témoins
 LED 3029		1,2 ÷ 1,5	10 ÷ 50 mW	Témoins IVECO Control

## SIGNALISATION

	Page
COMMODO (FEUX DE DIRECTION)	3
CLIGNOTANT AVANT	4
CLIGNOTANT LATERAL	5
COMMUTATEUR AVEC TEMOIN INCORPORE DE COMMANDE FEUX DE DETRESSE	6
INTERRUPTEUR FEUX DE STOP	7
INTERRUPTEUR D'ALLUMAGE FEUX DE REcul	8
AVERTISSEUR SONORE	9
INVERSEUR POUR AVERTISSEURS ELECTRIQUES OU PNEUMATIQUES	10
TEMOIN DE SIGNALISATION FEUX DE DETRESSE ACTIVES	11

## SIGNALISATION

### Commodo (Clignotants)

#### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur A du clignotant.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

– Tourner la clé de contact sur la position 15.

Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 9 du connecteur **B** et à la masse.

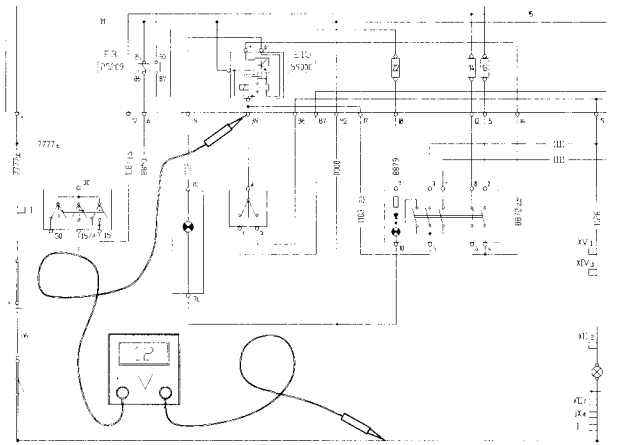
Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

Tourner la clé de contact sur la position de repos.

Le commodo étant mis sur la fonction "clignotant G", mettre les pointes de touche du multimètre sur les bornes 9 et 6 du connecteur **B** du commodo et vérifier la présence de 0  $\Omega$

– Répéter l'essai sur les bornes 9 et 7 du connecteur **B** du commodo, avec le dernier mis sur la fonction "clignotant D".

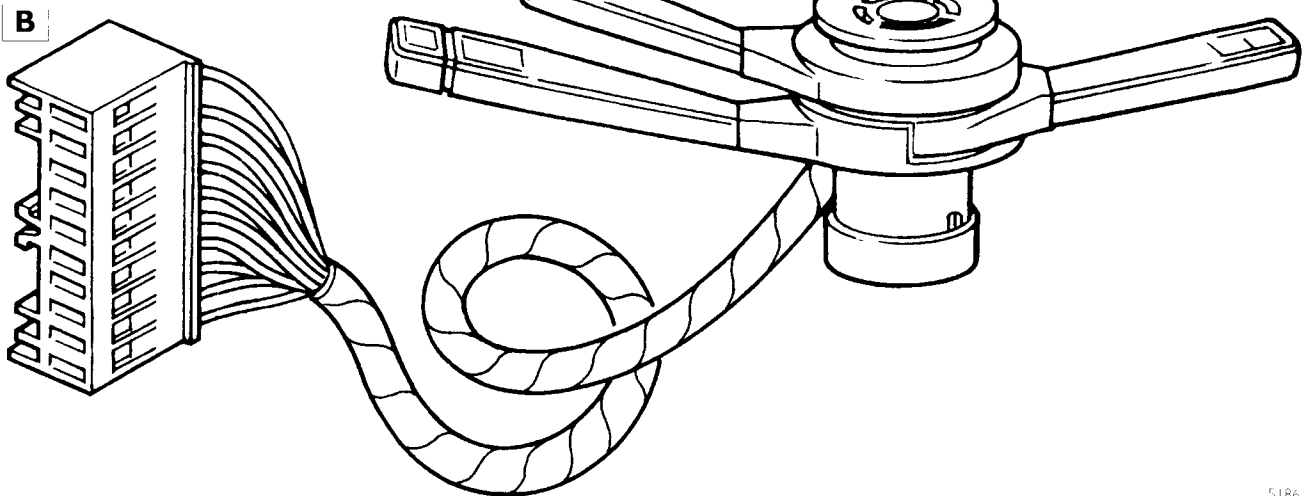
Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 7

**54033 B**

N.B.



5186

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1 (d)	Disponible	—
2 (e)	Disponible	—
3 (g)	Disponible	—
4 (s)	Disponible	—
<b>B</b> 5 (f)	Disponible	—
6 (b)	Clignotant G.	azur-noir
7 (c)	Clignotant D.	azur
8 (n)	Disponible	—
9 (a)	Clignoteur feu de direction	violet
10 (t)	Disponible	—

## Clignotant AV

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** du clignotant.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

Tourner la clé de contact sur la position 15.

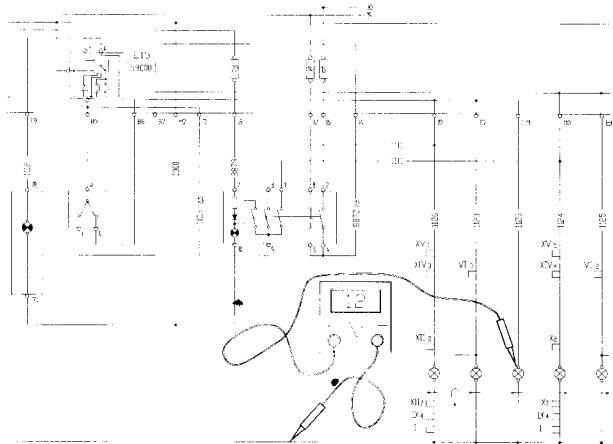
Amener le commodo (page VI.3) sur la fonction clignotants.

Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

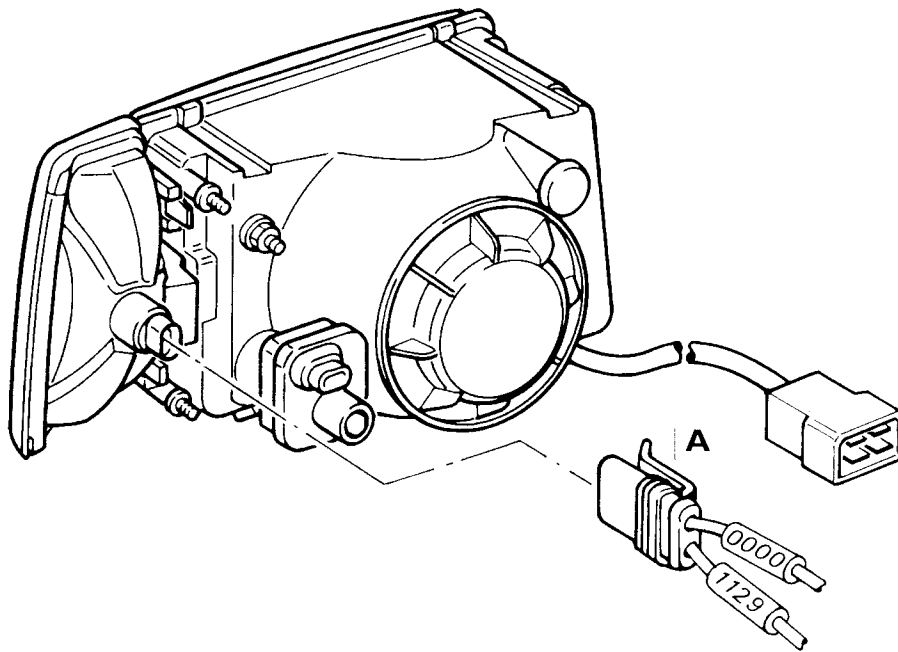
La clé de contact étant en position de repos, vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 7

**32002**



5261

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Alimentation lampe feu de direction / détresse	1129
	2 Masse	0000

## Clignotant latéral

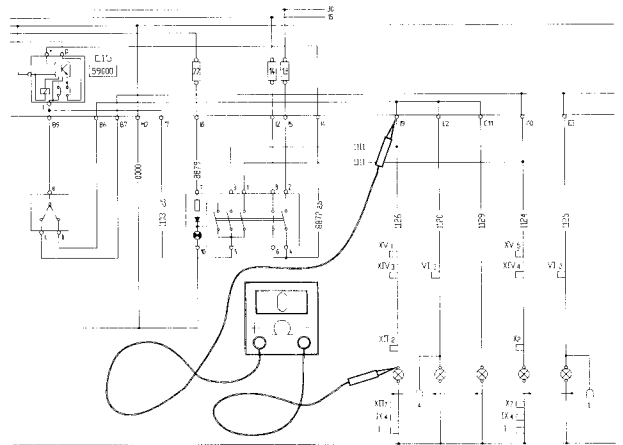
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du clignotant.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

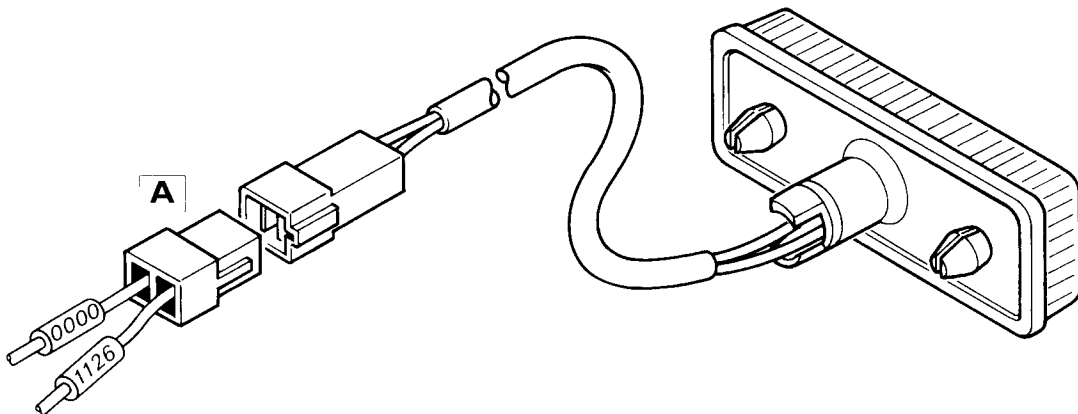
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 9 du connecteur I de l'UCI.
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 7

33001



5202

### VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Masse	0000
	2 Alimentation lampe feu latéral de direction / détresse	1126



## Commutateur avec témoin incorporé de commande feux de détresse

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du commutateur des feux de détresse.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Tourner la clé de contact sur la position 15.

Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 8 du connecteur **A** et à la masse.

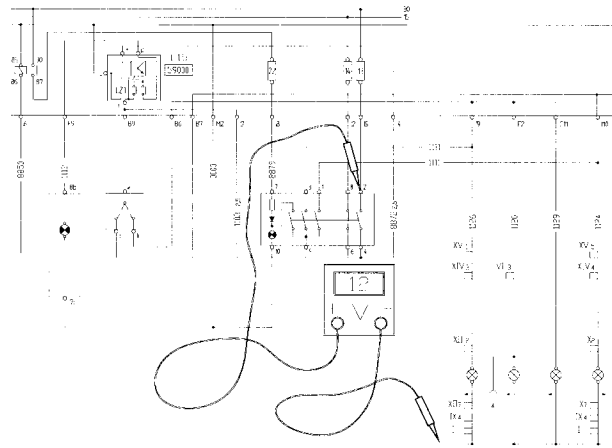
Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

Tourner la clé de contact en position de repos.

Après avoir appuyé sur le commutateur, vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 4 et 2 du commutateur.

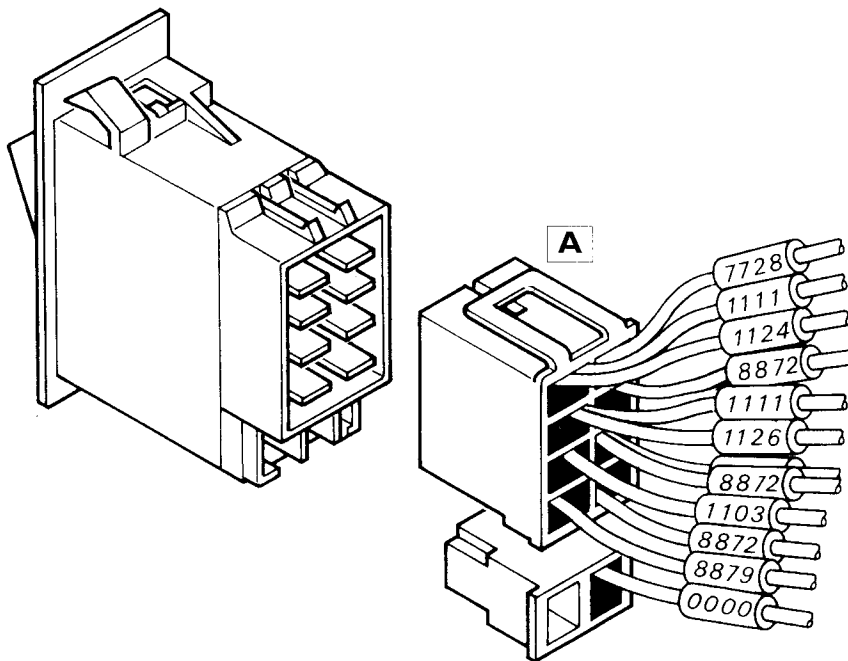
Vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 7 et 1 (ensuite 7 et 3) du commutateur.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 7

52302



5203

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1	Alimentation du commodo pour lampe clignotant latéral droit A la lampe du clignotant latéral droit	1111 1124
2	Alimentation (+30)	7728
3	Alimentation du commodo pour lampe clignotant latéral gauche A la lampe du clignotant latéral gauche	1111 1126
4	Alimentation du clignoteur électronique de signalisation direction / détresse avec commutateur pour feux de détresse activés	8872
<b>A</b> 5	Alimentation lampes des clignotants avec commutateur pour feux de détresse activés	1103
6	Alimentation (+15) du clignoteur électronique de signalisation direction / détresse et shunt avec la fiche n°4 du commutateur	8872
7	Alimentation lampe d'éclairage commutateur	8879
8	Alimentation (+15)	8872
9	Disponible	—
10	Masse	0000

## Interrupteur de signalisation arrêt

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur:

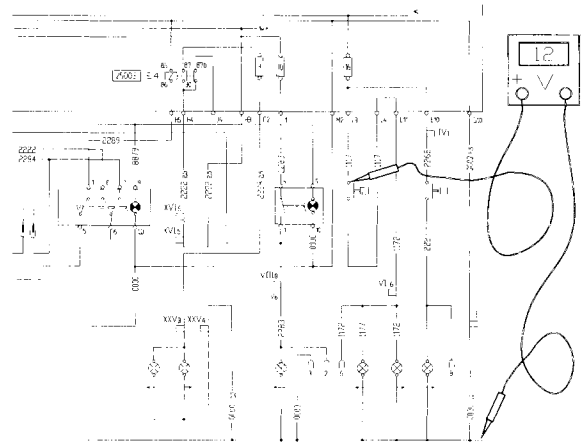
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

Tourner la clé de contact sur la position 15 et vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

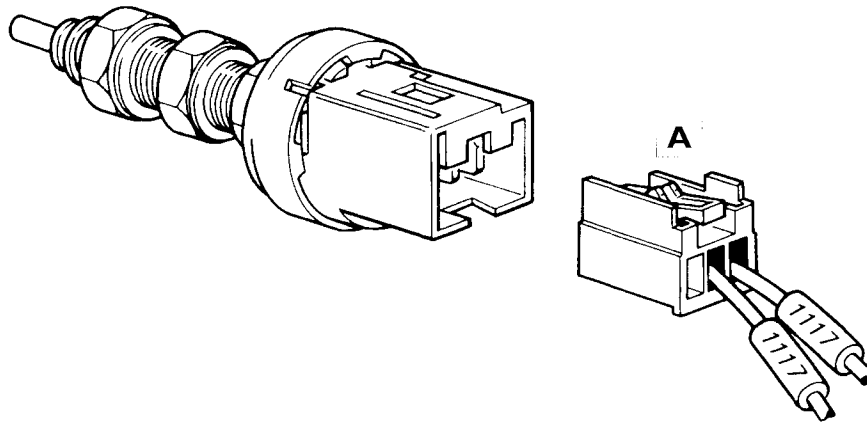
La clé de contact étant en position de repos, actionner l'interrupteur: Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche de multimètre sur les bornes 1 et 2 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 8

**53501**



5204

### VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Alimentation (+15)	1117
	2 Commande d'allumage lampes des feux de stop	1117
	3 Disponible	—

## Interrupteur pour feux de recul

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur:

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

Tourner la clé de contact sur la position 15.

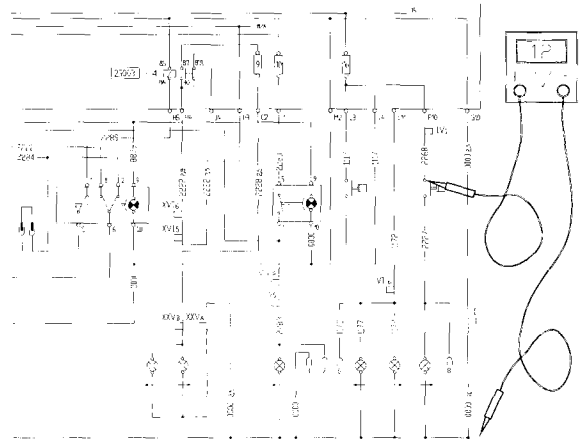
Vérifier la présence de 12 V, en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A**, et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

Tourner la clé de contact en position de repos.

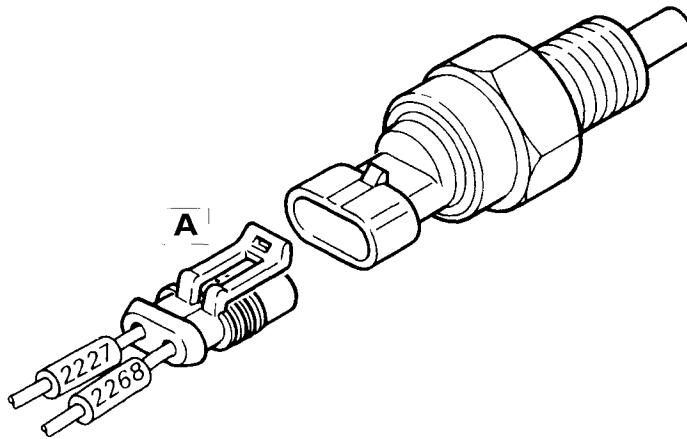
Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **A**, et sur le connecteur **C** ou sur la borne 4 du connecteur **A** du feu AR (page V.13-V.14).

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 8

53503



53503

### VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Alimentation (+15)	2268
	2 Commande d'allumage feux de recul	2227

## Avertisseur sonore

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher les connecteurs **A** et **B** de l'avertisseur sonore.

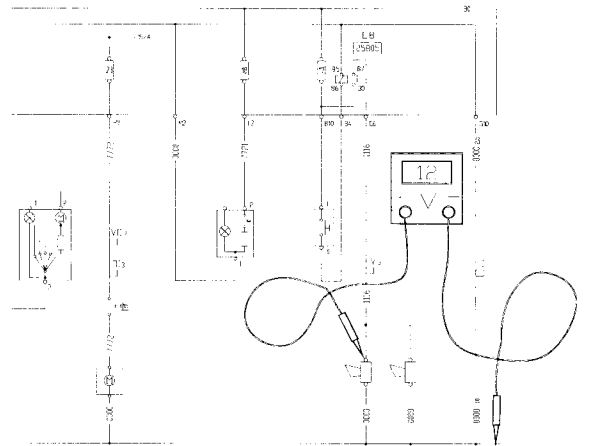
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT:

- Le bouton poussoir du commodo étant appuyé, mettre les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **A** et à la masse. Vérifier la présence de 12 V.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM:

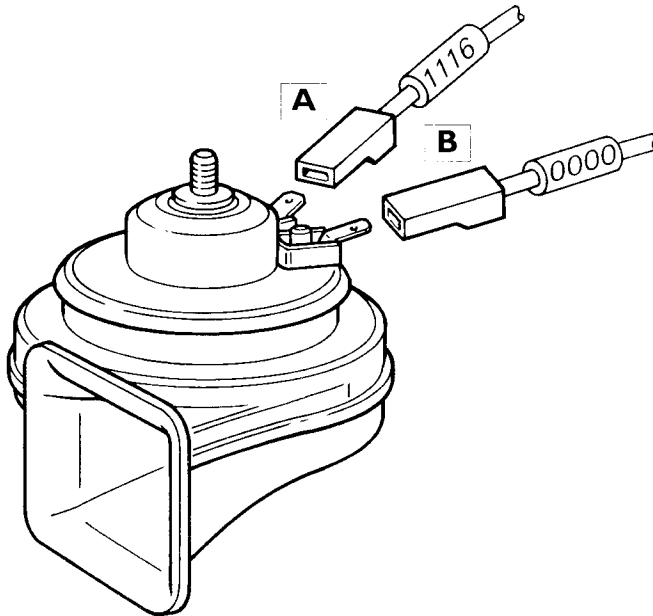
- Le bouton poussoir du commodo étant au repos, mettre les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **B** et sur la masse. Vérifier la présence de 0  $\Omega$ .

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, veiller selon le cas au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant; puis, répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 10

22001



5206

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ÉLECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Alimentation avertisseur sonore	1116
<b>B</b>	Masse	0000

## SERVITUDES

	Page
COMMODO (ESSUIE-GLACE ET POMPE ELECTRIQUE DE LAVE-GLACE)	3
GROUPE ESSUIE-GLACE	4
INTERMITTENCE ESSUIE-GLACE	5
POMPE ELECTRIQUE DE LAVE-GLACE	6
COMMANDE INDICATEUR DE NIVEAU INSUFFISANT LIQUIDE DE LAVE- GLACE	7
INTERRUPTEUR DE LAVE PHARES	8
TEMPORISATEUR DE LAVE-PHARES	9
POMPE ELECTRIQUE DE LAVE- PHARES	10
INTERRUPTEUR D'ENCLENCHEMENT COUPLEUR ELECTRO-MAGNETIQUE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR	11
INTERRUPTEUR D'ECLAIRAGE HABITACLE	12
INTERRUPTEUR D'ECLAIRAGE CABINE AVEC SPOT ORIENTABLE	13
PLAFONNIER D'ECLAIRAGE DES MARCHES PORTE AVANT ET ARRIERE	14
INTERRUPTEUR D'ECLAIRAGE HABITACLE	15
PLAFONNIERS D'ECLAIRAGE BLEUTE	16
PLAFONNIER D'ECLAIRAGE HABITACLE NORMAL ET BLEUTE	17
PLAFONNIER D'ECLAIRAGE DES MARCHES	18
PLAFONNIER D'ECLAIRAGE COFFRE A BAGAGES	19
ALLUME-CIGARES	20
LAMPE D'ECLAIRAGE CENDRIER	21
INTERRUPTEUR D'ENCLENCHEMENT CHAUFFAGE HABITACLE	22
MOTEUR DU DISPOSITIF DE CHAUFFAGE	23
COMMUTATEUR AVEC TEMOIN INCORPORE DE COMMANDE AERATEUR INTERIEUR	24
COMMUTATEUR DE COMMANDE ASSIETTE DES PHARES	25

	Page
ACTUATEUR CORRECTEUR D'ASSIETTE PHARE	26
COMMUTATEUR DE LEVE-GLACE	27
MOTEUR DU LEVE-GLACE	28
COMMUTATEUR DES RETROVISEURS REGLABLES	29
INTERRUPTEUR AVEC TEMOIN INCORPORE DES RETROVISEURS CHAUFFANTS	30
RETROVISEUR CHAUFFANT A REGLAGE ELECTRIQUE	31



**SERVITUDES****Commodo (essuie-glace et pompe électrique)****DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ**

Débrancher le connecteur **K** de l'UCI.

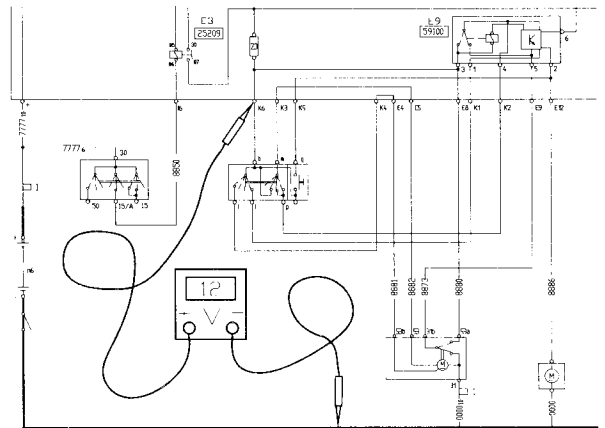
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

- Tourner la clé de contact sur la position 15.
- Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 6 du connecteur **K** de l'UCI et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM et procéder aux mesures suivantes sur les bornes du connecteur du commodo.

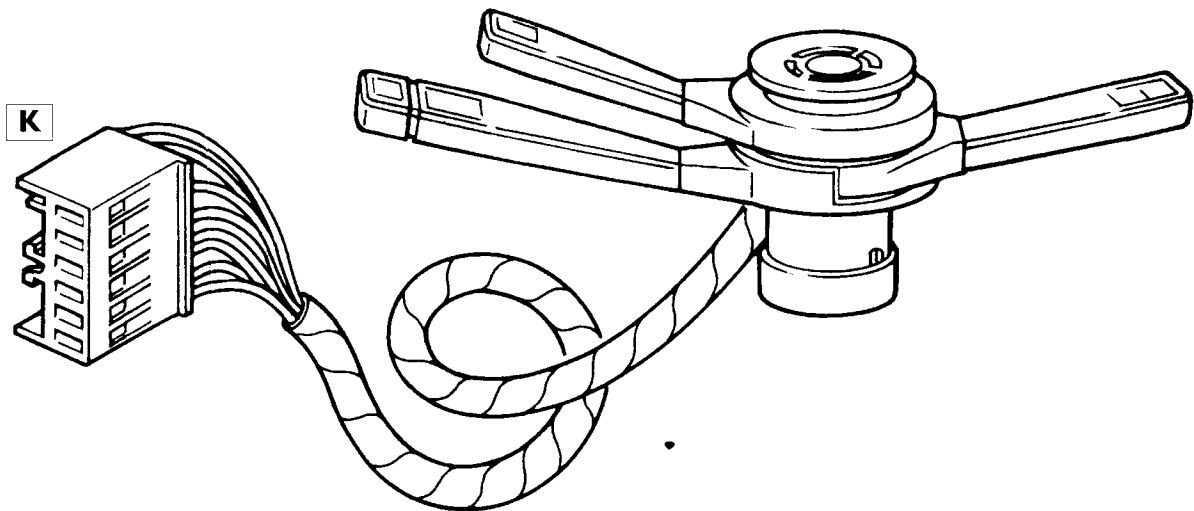
- Tourner la clé de contact en position de repos.
- Amener le levier du commodo sur la fonction "intermittence" et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 2-3 et 1-6.
- Amener le levier du commodo sur la fonction "basse vitesse" et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 3-6.
- Amener le levier du commodo sur la fonction "vitesse élevée" et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 4-6.
- Amener le levier du commodo sur la fonction "lave-glace" et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 5-6.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 9

**54033 E-F**



5209

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1 (l)	Essuie-glace (intermittence)	jaune
2 (p)	Essuie-glace (mise à zéro)	azur-blanc
<b>K</b> 3 (m)	Essuie-glace (basse vitesse)	azur-jaune
4 (i)	Essuie-glace (vitesse élevée)	gris
5 (q)	Pompe électrique de lave-glace	vert-noir
6 (h)	Alimentation essuie-glace et pompe électrique de lave-glace	rose-noir

## Groupe essie-glace (moto-réducteur)

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du moto-réducteur.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

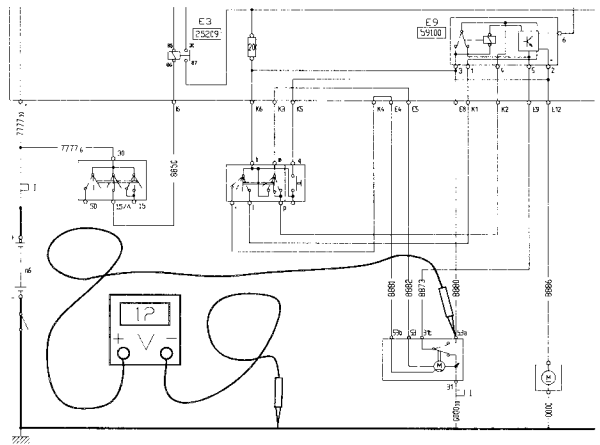
- Tourner la clé de contact sur la position 15.
- Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

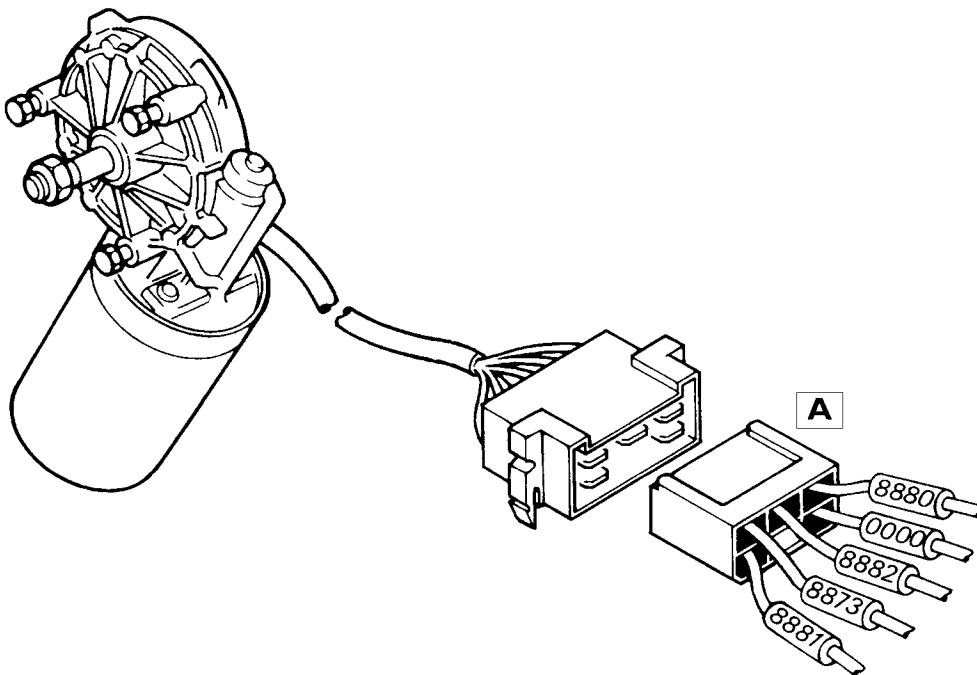
Tourner la clé de contact en position de repos.

- Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 6 du connecteur et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 9



65000

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5210

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1 (31b)	Mise à zéro	8873
2 (53)	Vitesse lente	8882
<b>A</b> 3 (53a)	Alimentation moto-réducteur	8880
4 (53b)	Vitesse élevée	8881
5	Disponible	-
6 (31)	Masse	0000

## Intermittence d'essuie-glace

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Déposer le composant de l'UCI.

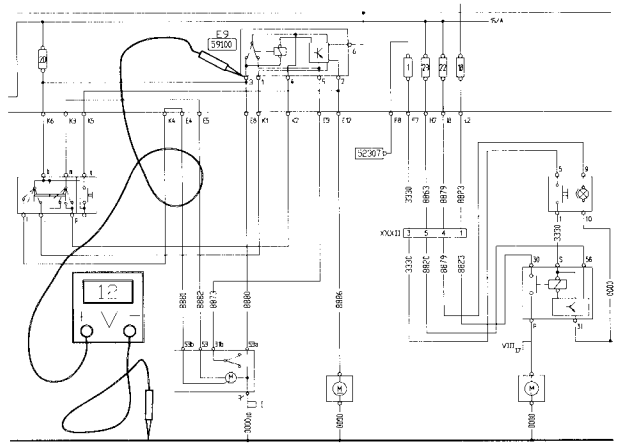
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

- Tourner la clé de contact sur la position I5.
- Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 3 du connecteur E9 (page I.54) et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

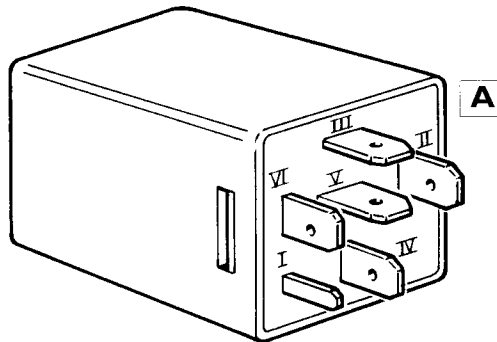
- Tourner la clé de contact en position de repos.
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 6 du connecteur E9 de l'UCI et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 9

59100



5211

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
I	Essuie-glace temporisé sur vitesse lente	—
II	Commande d'essuie-glace après actionnement de la pompe électrique de lave-glace	—
III	Alimentation	—
IV	Basse vitesse d'essuie-glace	—
V	Mise à zéro essuie-glace	—
VI	Masse	—

## Pompe électrique de lave-glace

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** de la pompe électrique de lave-glace.

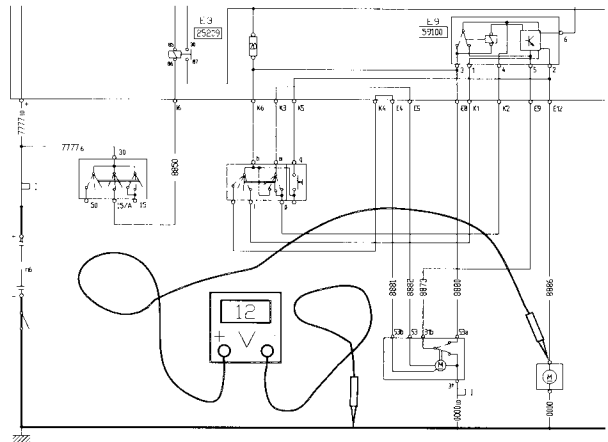
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

- Tourner la clé de contact sur la position 15.
- Amener le levier du commutateur sur la fonction lave-glace et vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

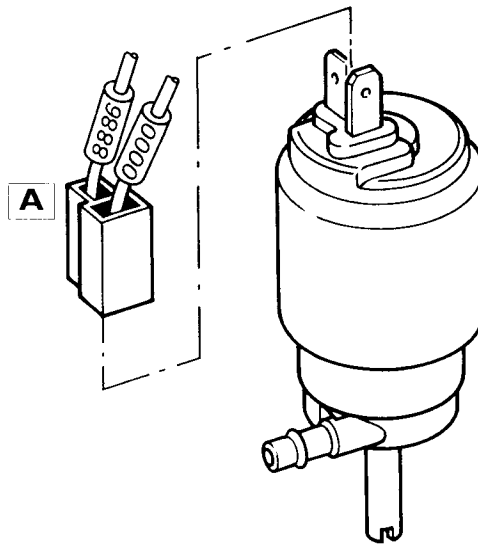
- Tourner la clé de contact en position de repos.
- Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 9

**64000**



5212

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1	Masse
	2	Activation pompe électrique
		0000
		8886

### Interrupteur d'enclenchement du coupleur électro-magnétique de refroidissement moteur

**DIAGNOSTIC SIMPLIFIE**

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

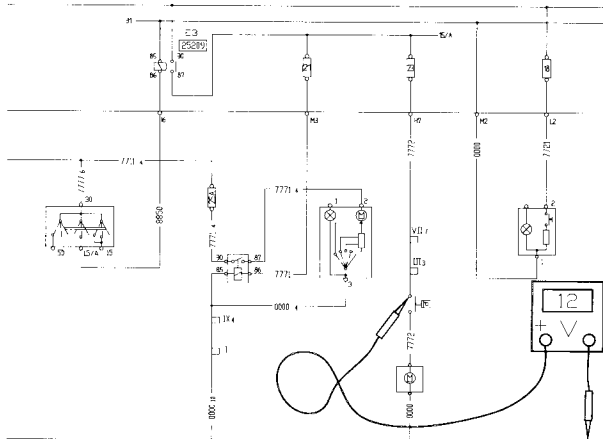
- Tourner la clé de contact sur la position I5.
- Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

Tourner la clé de contact sur la position de repos.

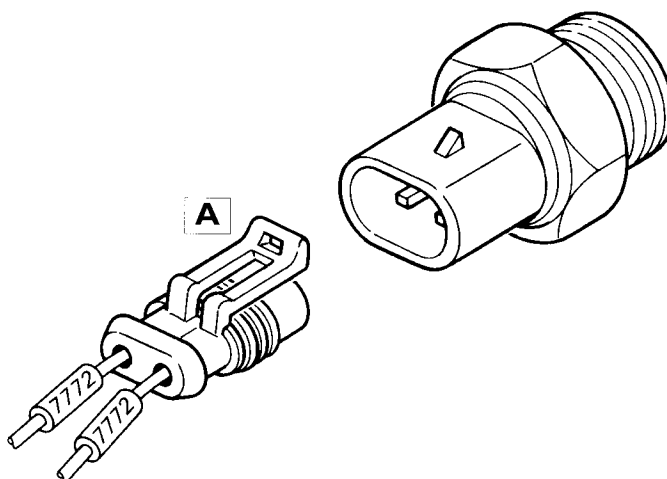
- Vérifier la valeur de résistance = ∞ en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 1 et 2 du connecteur.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 10

**47104**



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5217

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Enclenchement du coupleur électro-magnétique de refroidissement moteur 2 Alimentation (+15/A)	7772 7772

### Interrupteur d'éclairage habitacle

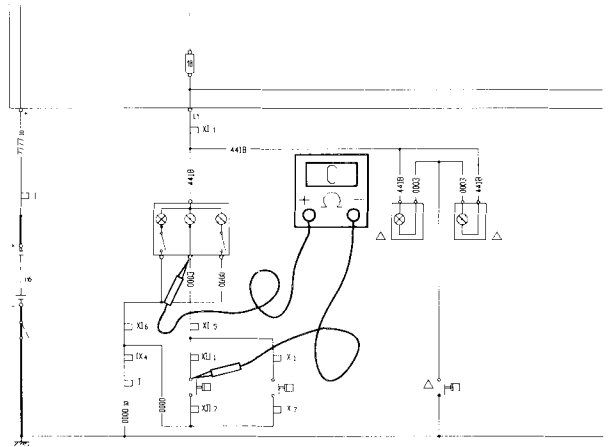
#### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher les connecteurs **A** et **B** de l'interrupteur.  
Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

Vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **B** et sur le connecteur C du plafonnier d'éclairage cabine (page VII.13).

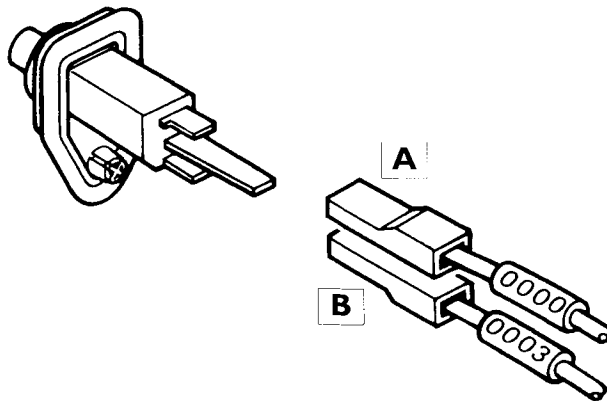
Vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 11

52021



5218

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Masse	0000
<b>B</b>	Au plafonnier d'éclairage cabine avec spot orientable	0003



## Plafonnier d'éclairage cabine avec spot orientable

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher les connecteurs **A**, **B**, **C** et **D** du plafonnier

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

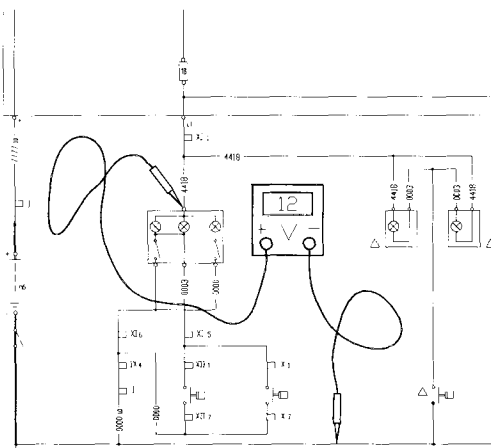
– Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne du connecteur **A**, et la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

– Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur le connecteur **C** et la masse.

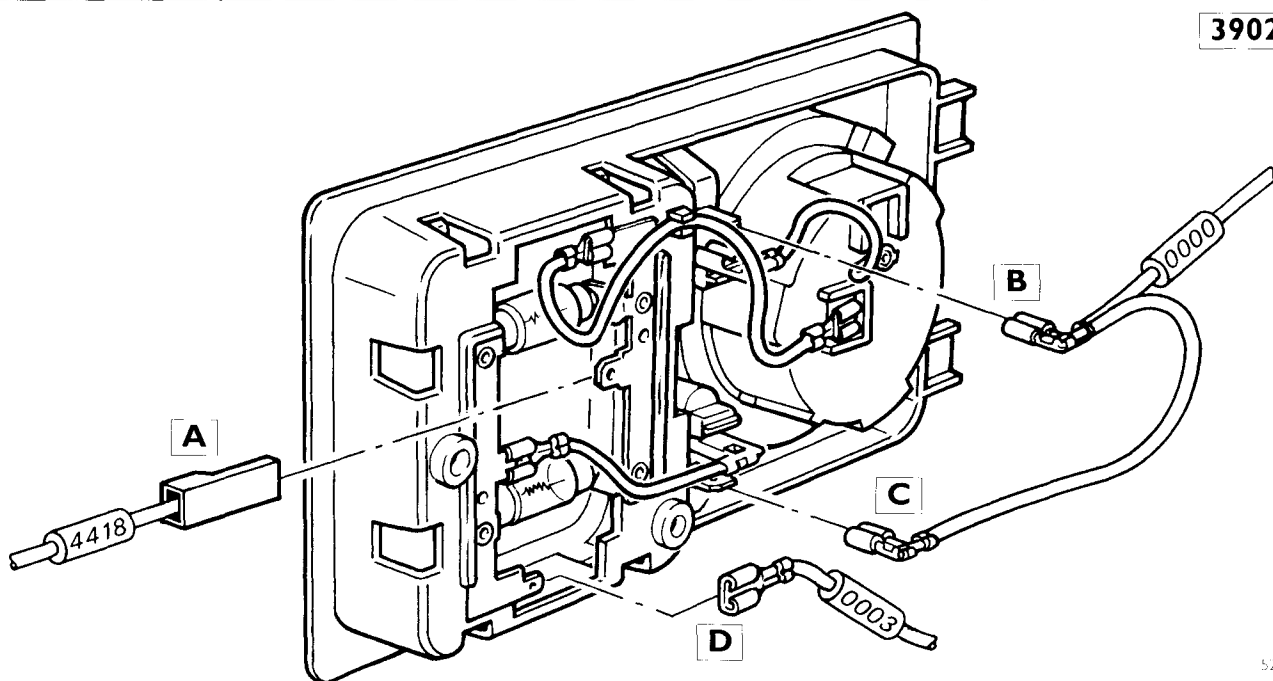
– Ouvrir la portière et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur le connecteur **D** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 11

39022



5219

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Alimentation (+30) lampes	4418
<b>B</b>	Masse	0000
<b>C</b>	Masse	0000
<b>D</b>	Allumage lampes plafonnier au moyen de l'ouverture des portes	0003

## Plafonnier d'éclairage des marches de montée portes AV et AR (fourgons)

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher les connecteurs **A** et **B** du plafonnier

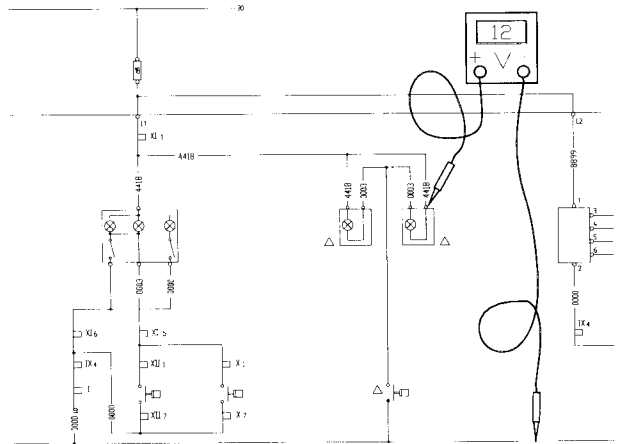
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

– Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne du connecteur **A** et la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

Ouvrir la porte AR et vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur le connecteur **B** et la masse.

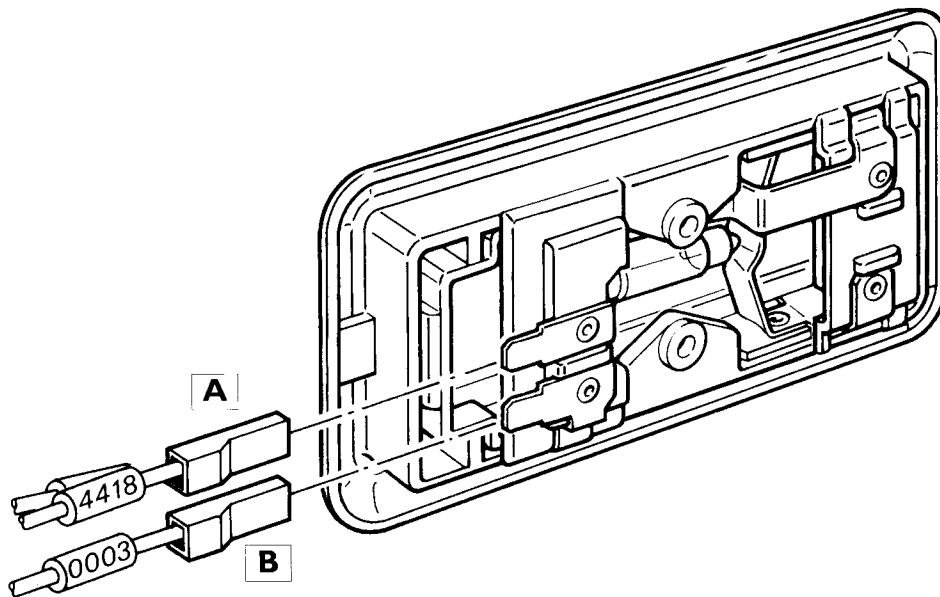
Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 11

39014

39016



5220

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Alimentation (+30) lampes	4418
<b>B</b>	Allumage lampes plafonnier au moyen de l'ouverture des portes AR	4418

## Allume-cigares

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **[B]** de l'allume-cigares.

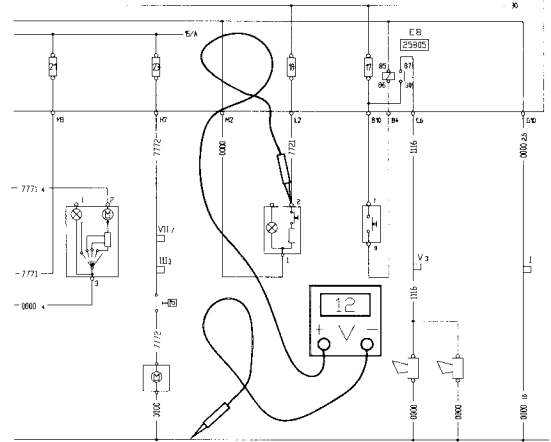
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

- Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 2 du connecteur **[B]** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

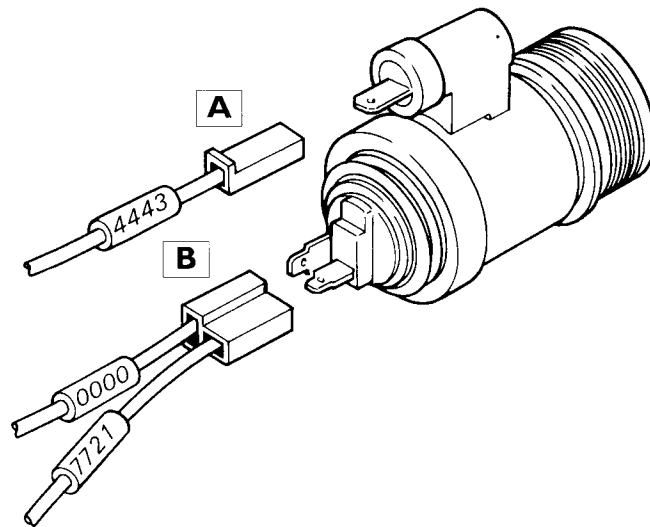
- Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **[B]** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 10

85000



5226

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	Positif des feux de position pour éclairage allume-cigares	4443
<b>B</b>	1 Masse 2 Alimentation (+30) allume-cigares	0000 7721

## Lampe d'éclairage cendrier

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** du cendrier.

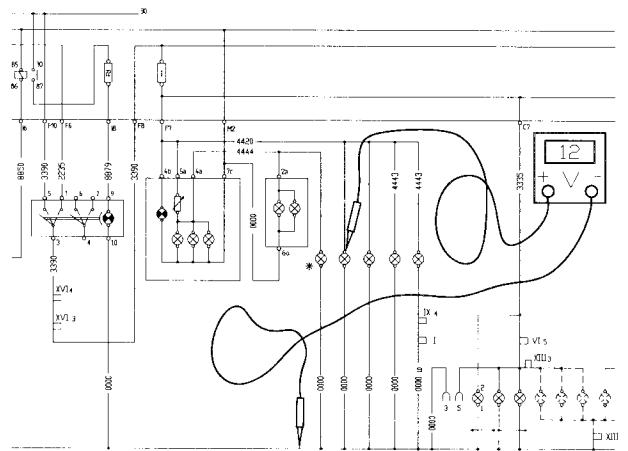
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

- Presser l'interrupteur d'enclenchement des feux extérieurs (page V.3) au premier cran.
- Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 2 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

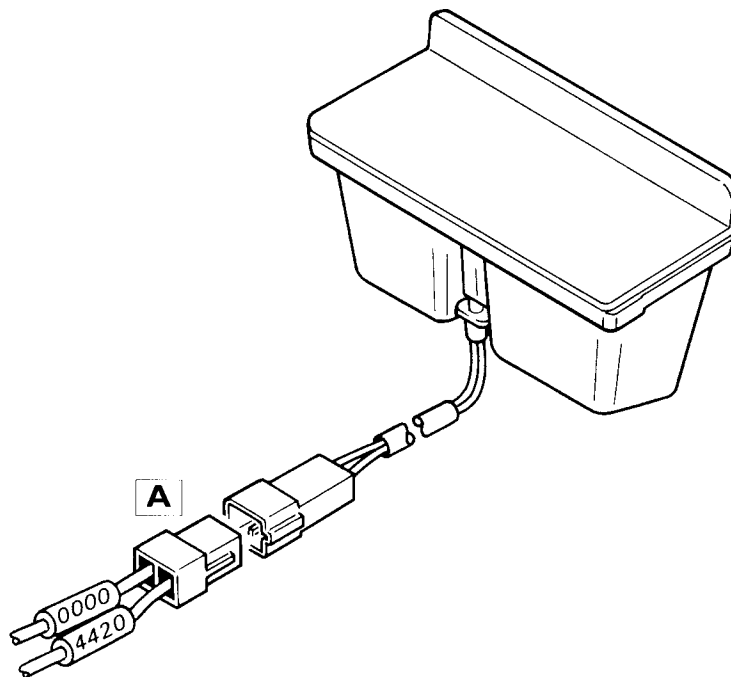
- Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 5

**39020**



5277

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1	Masse
	2	Positif feux de position pour éclairage cendrier
		0000
		4420

**Commutateur avec témoin incorporé de commande aérateur intérieur**

## DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du commutateur.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

– Mettre la clé de contact en position 15.

Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 4 du connecteur **A** et la masse.

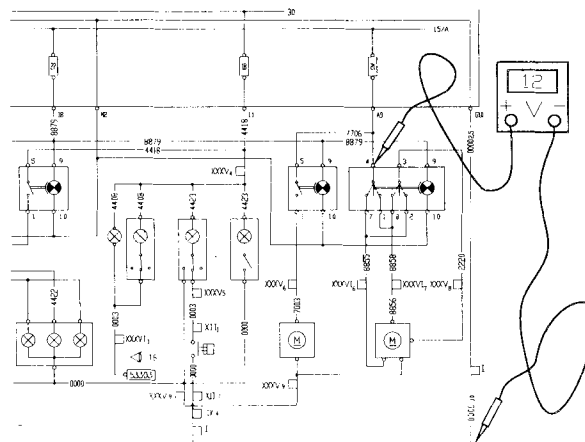
Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

– Mettre la clé de contact en position de repos.

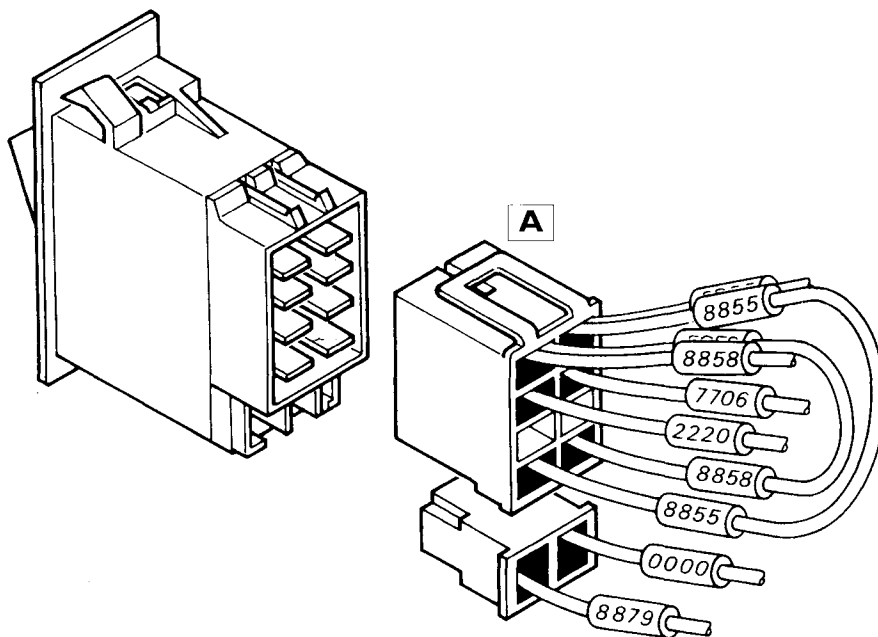
– Le commutateur étant enclenché dans une des deux position, vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 4-7 et 3-8 du commutateur en question.

– Le commutateur étant dans l'autre position, vérifier en mettant les pointes de touches du multimètres sur les bornes 4-1 et 3-2 du commutateur en question.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 11

**52311**

5230

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1	Au moteur de l'aérateur intérieur	8858
2	Au moteur de l'aérateur intérieur	8855
3	Au moteur de l'aérateur intérieur	2220
4	Alimentation (+15/A)	7706
<b>A</b> 5	Disponible	–
6	Disponible	–
7	A la fiche n.2 du commutateur	8855
8	A la fiche n.1 du commutateur	8858
9	Alimentation (+15/A) d'éclairage interrupteur	8879
10	Masse	0000

## Commutateur de commande correcteur d'assiette phares

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** du commutateur.

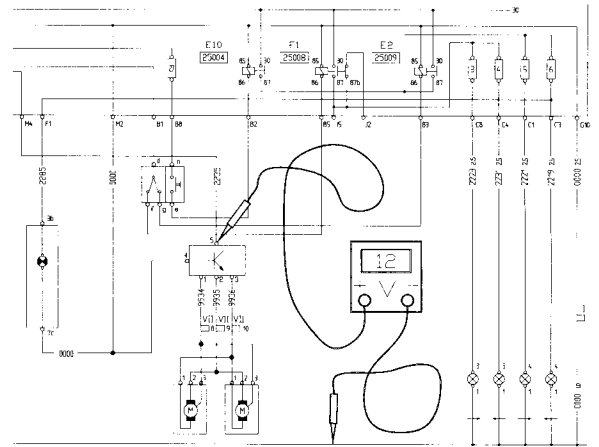
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

- Presser l'interrupteur d'allumage des feux extérieurs (page V.3) au premier cran.
- Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 5 du connecteur **A** et la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

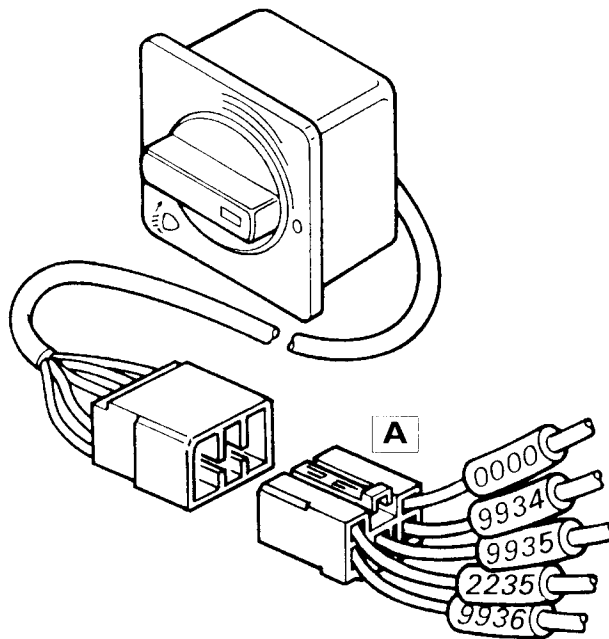
- Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 4 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 6

52312



5232

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles	
<b>A</b>	1	A l'actuateur du correcteur d'assiette phares	9934
	2	A l'actuateur du correcteur d'assiette phares	9935
	3	A l'actuateur du correcteur d'assiette phares	9936
	4	Masse	0000
	5	Alimentation depuis commutateur feux extérieurs activé	2235



## Actuateur correcteur d'assiette phare

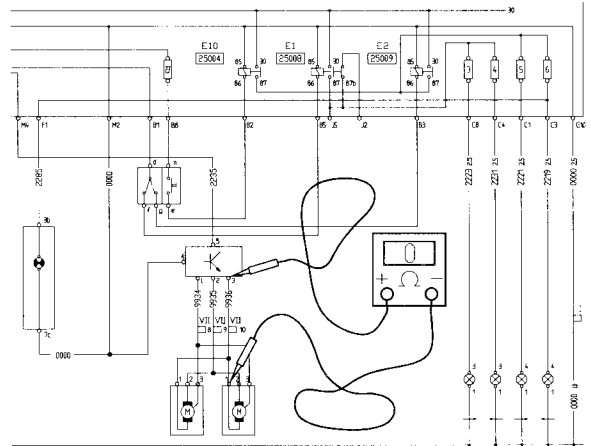
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'actuateur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

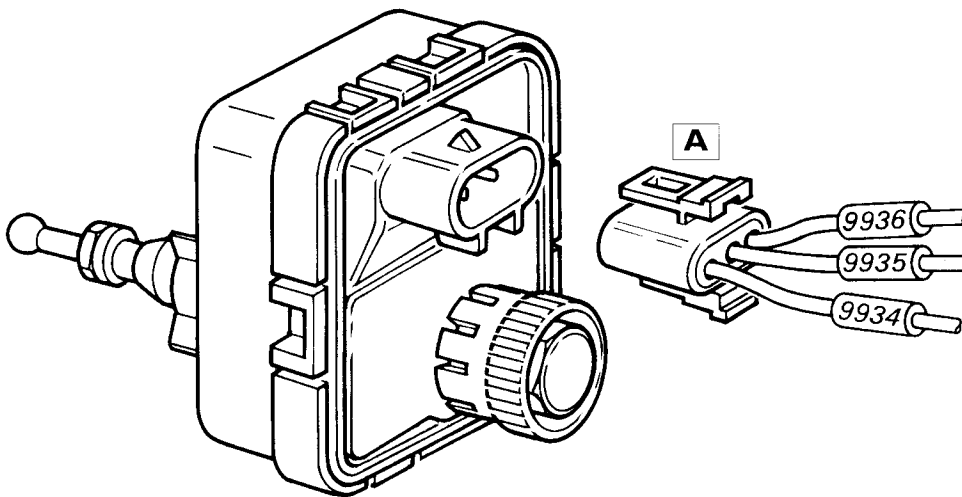
- Vérifier la présence de  $0 \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 3 du commutateur de commande correcteur d'assiette phare (page VII.25).
- Répéter l'opération ci-décrite en vérifiant la présence de  $0 \Omega$  entre la borne 2 du connecteur **A** et la borne 2 du commutateur et entre la borne 3 du connecteur **A** et la borne 1 du commutateur.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 6

30100



5233

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b> 1	Au commutateur de commande correcteur d'assiette phares	9936
<b>A</b> 2	Au commutateur de commande correcteur d'assiette phares	9935
<b>A</b> 3	Au commutateur de commande correcteur d'assiette phares	9934

### Commutateur de lève-glace

#### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** du commutateur.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

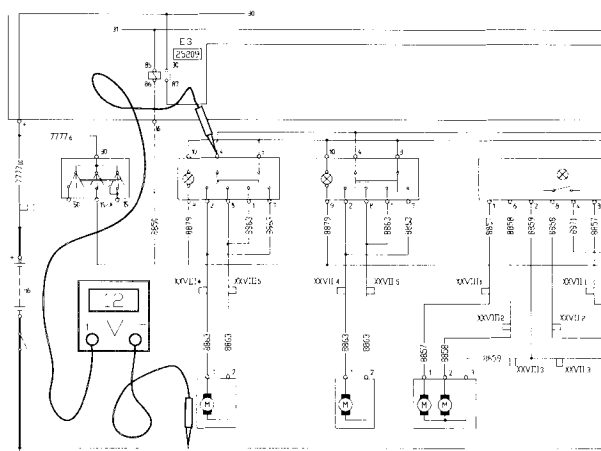
Mettre la clé de contact en position 15.

Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 4 du connecteur **A** et la masse.

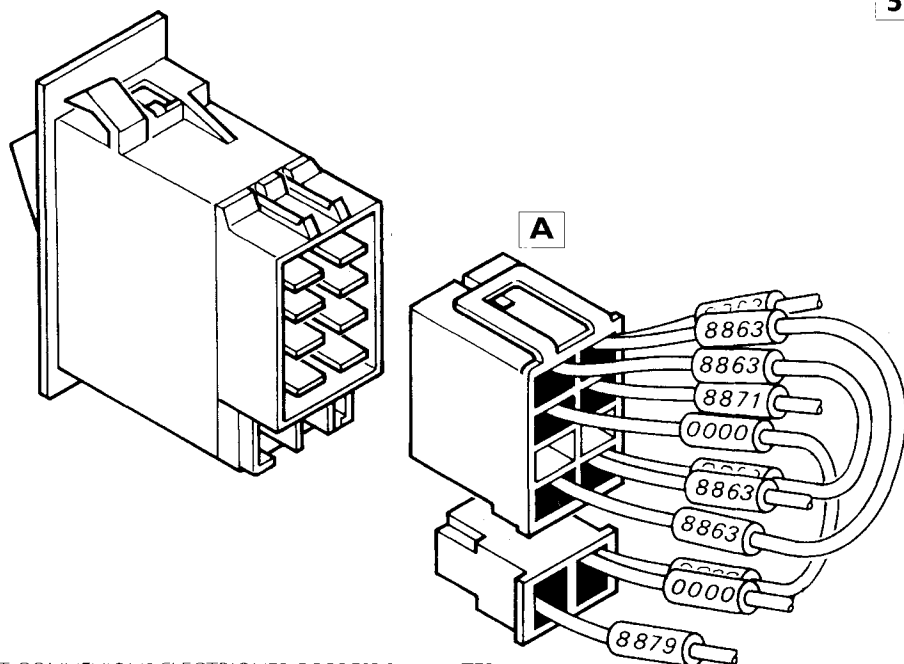
Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

- Mettre la clé de contact en position de repos.
- Vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 3 du connecteur **A** et à la masse.
- Presser la touche du commutateur sur l'une des deux position et vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 4-2 et 3-1 du commutateur en question.
- Presser la touche du commutateur sur l'autre position et vérifier la présence de 0 Ω en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 4-8 et 3-7 du commutateur en question.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprime 603.42.964 Fiche 13



53300 53302

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5234

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1 Shunt avec la fiche n.8 du commutateur	8863
	2 Au moteur de lève-glace	8863
	3 Shunt avec la fiche n.10 du commutateur	0000
	4 Alimentation (+15/A)	8871
	5 Disponible	-
	6 Disponible	-
	7 Shunt avec la fiche n.2 du commutateur	8863
	8 Au moteur de lève-glace	8863
	9 Alimentation (+15/A) d'éclairage interrupteur	8879
	10 Masse	0000

## Moteur de lève-glace

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

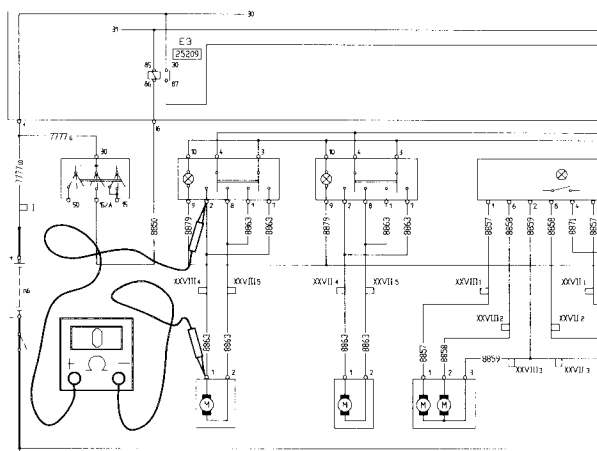
Débrancher le connecteur **A** du moteur.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

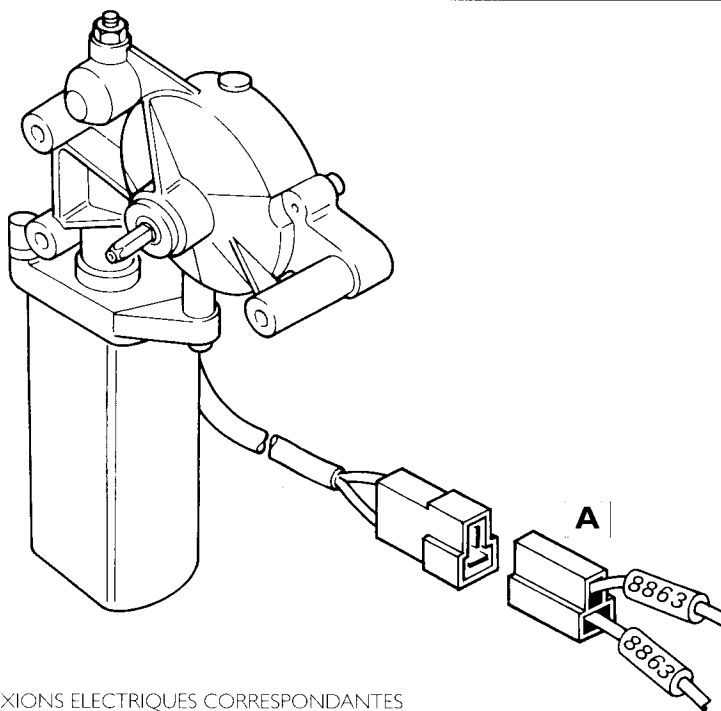
– Vérifier la présence de  $0 \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 2 du commutateur de lève-glace (page VII.27).

– Vérifier la présence de  $0 \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 8 du connecteur du commutateur de lève-glace.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 13



80000

80001

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

5235

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1	Au commutateur de lève-glace
	2	Au commutateur de lève-glace
		8863
		8863

## Commutateur des rétroviseurs réglables

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher le connecteur **A** du commutateur.

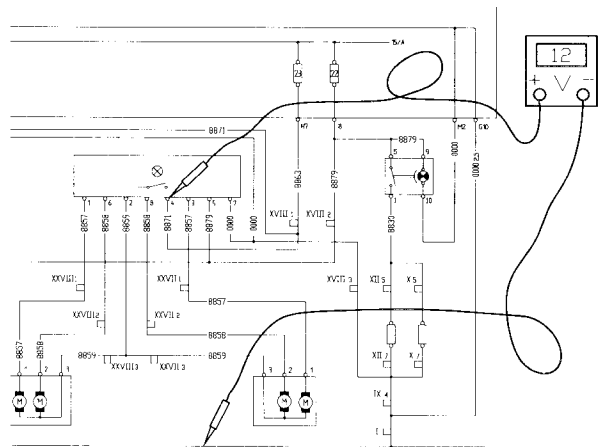
Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

- Tourner la clé de contact sur la position 15.
- Vérifier la présence de 12 V en mettant les pointes de touche sur la borne 4 du connecteur **A** et à la masse.
- Répéter l'essai sur la borne 5.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

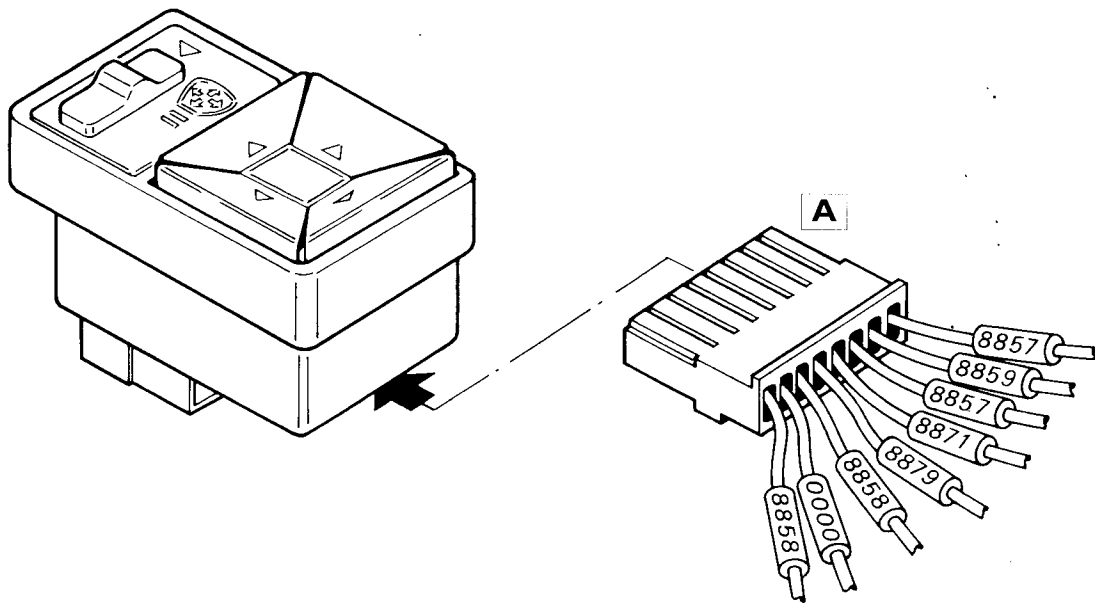
- Tourner la clé de contact en position de repos.
- Vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 7 du connecteur **A** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 13

**52310**



5236

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles	
<b>A</b>	1	Au moteur du réglage rétroviseur gauche	8857
	2	A la borne commune de réglage des rétroviseurs réglables	8859
	3	Au moteur du réglage rétroviseur droit	8857
	4	Alimentation (+15/A)	8871
	5	Alimentation (+15/A) d'éclairage commutateur	8879
	6	Au moteur du réglage rétroviseur gauche	8858
	7	Masse	0000
	8	Au moteur du réglage rétroviseur droit	8858

## Interrupteur avec témoin incorporé des rétroviseurs chauffants

### DIAGNOSTIC SIMPLIFIE

Débrancher le connecteur **A** de l'interrupteur.

Mettre le multimètre sur la fonction VOLT.

Tourner la clé de contact sur la position I5.

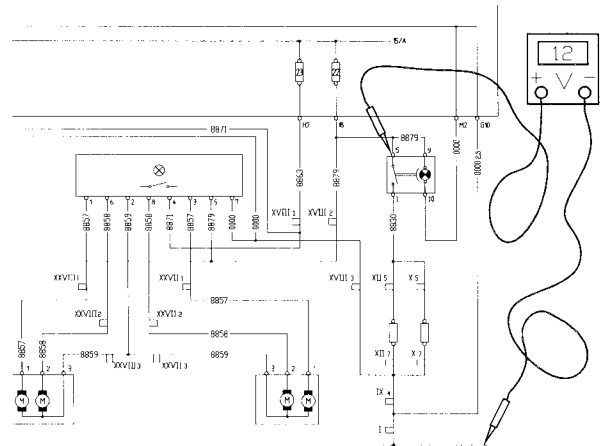
– Vérifier la présence de 24 V en mettant les pointes de touche sur la borne 5 du connecteur **A** et à la masse.

Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

– Tourner la clé de contact en position de repos.

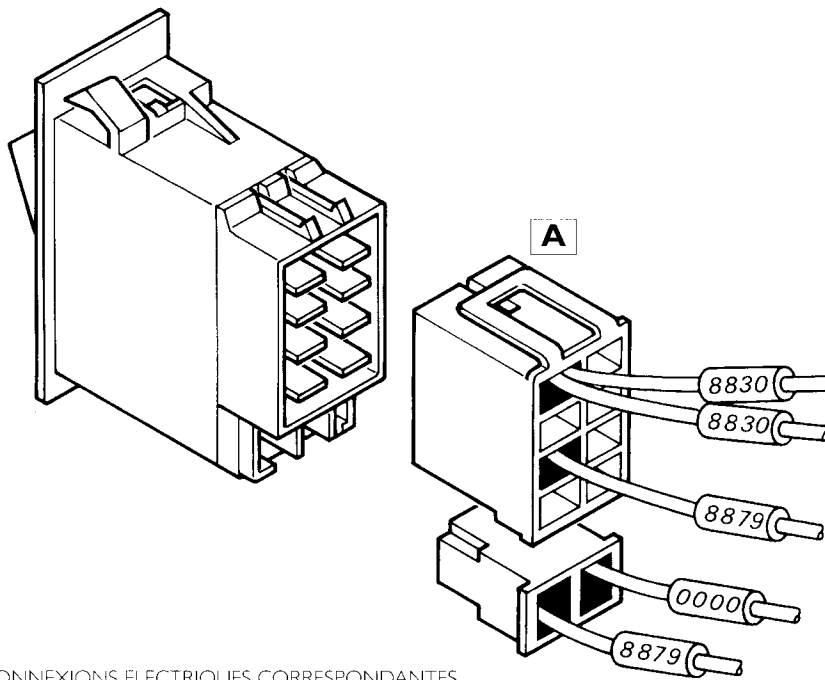
Presser la touche de l'interrupteur des rétroviseurs chauffants et vérifier la présence de 0  $\Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur les bornes 1 et 5 de l'interrupteur.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 13

52005



5237

VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
1	Aux résistances des rétroviseurs chauffants	8830
2	Disponible	—
3	Disponible	—
4	Disponible	—
<b>A</b> 5	Alimentation (+15/A)	8879
6	Disponible	—
7	Disponible	—
8	Disponible	—
9	Alimentation (+15/A) d'éclairage interrupteur	8879
10	Masse	0000

## Rétroviseur chauffant à réglage électrique

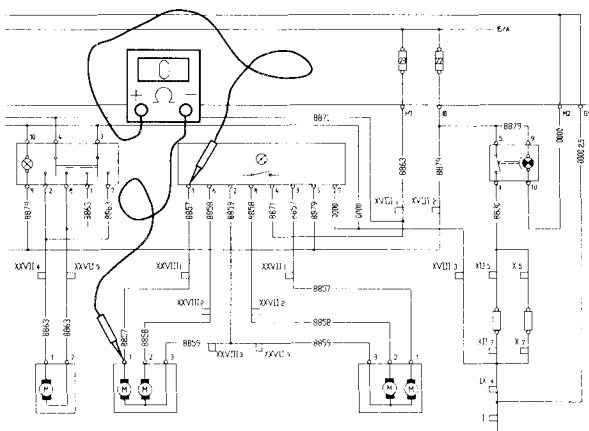
### DIAGNOSTIC SIMPLIFIÉ

Débrancher les connecteurs **A**, **B** et **C** du rétroviseur.

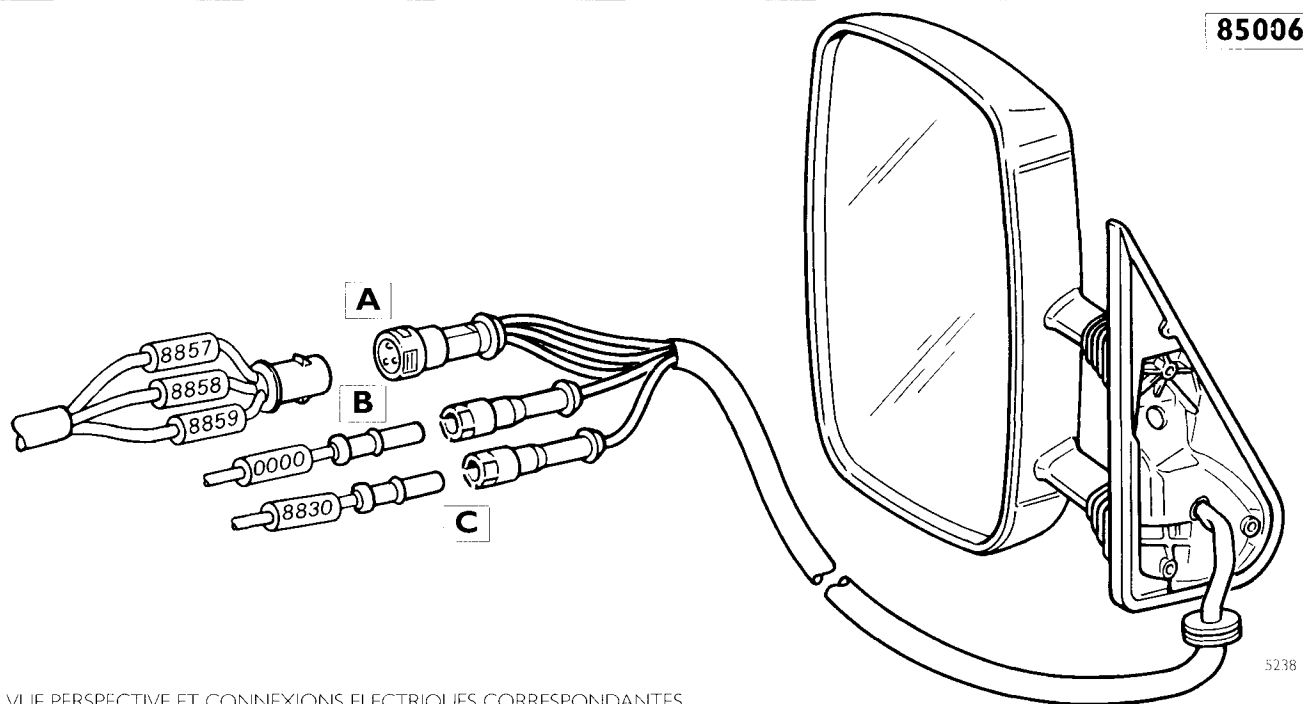
Mettre le multimètre sur la fonction OHM.

- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 1 du connecteur **A** et sur la borne 1 du commutateur des rétroviseurs réglables (voir page VII.29).
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne 2 du connecteur **A** et sur la borne 6 du commutateur. Répéter l'essai sur la borne 3 du connecteur **A** et sur la borne 2 du commutateur.
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **C** et sur la borne 1 du commutateur des rétroviseurs réglables (voir page VII.30).
- Vérifier la présence de  $0\ \Omega$  en mettant les pointes de touche du multimètre sur la borne du connecteur **B** et à la masse.

Si l'on ne relève pas les valeurs requises, selon le cas, veiller au rétablissement du circuit ou au remplacement du composant et répéter les vérifications.



Imprimé 603.42.964 Fiche 13



VUE PERSPECTIVE ET CONNEXIONS ELECTRIQUES CORRESPONDANTES

Connecteur	Fonction	Couleur câbles
<b>A</b>	1	Au commutateur des rétroviseurs réglables
	2	Au commutateur des rétroviseurs réglables
	3	Au commutateur des rétroviseurs réglables
<b>B</b>	-	Masse
<b>C</b>	-	Alimentation résistance rétroviseur chauffant





28 mai 1997

## NOTICE DESCRIPTIVE DES VEHICULES AUTOMOBILES DE MARQUE IVECO TYPE D407921M

Famille Daily  
Type D407921M  
Versions : (Empattements)  
28 = 2800  
32 = 3200

### 0. GENERALITES.

- 0.1 Constructeur : IVECO SPA TURIN (Italie).  
0.1.1 Représentant accrédité en France : IVECO FRANCE SA  
6, rue Nicolas Copernic, 78196 TRAPPES CEDEX.  
0.2 Marque : IVECO.  
0.3 Genre : châssis-cabine pour camion-VASP véhicule classé hors route  
selon les définitions de l'annexe II à la directive 93/81.  
0.4 Type : D407921M Versions : (Empattements)  
28  
32  
0.5 Puissance administrative : 9 CV.

### 1. CONSTITUTION GENERALE.

- 1.1 Nombre d'essieux et de roues : 2 essieux, roues simples essieu 1 et 2.  
1.1.1 Emplacement des roues motrices : essieu 1 et 2 (possibilité de  
décraboter manuellement l'essieu 1).  
1.1.2 Emplacement des roues directrices : essieu 1.  
1.2 Dimensions des pneumatiques sur essieu 1-2 et roue de secours :  
7.50R16C (121/120L),  
ou 9.00R16C (134/131K).  
(les indices de charges et de vitesses sont des valeurs minimales).  
1.3 Constitution du châssis ou de la coque : cadre à deux longerons en  
tôle d'acier emboutis en forme de U entretoisés par des traverses.  
1.4 Emplacement et disposition du moteur : à l'avant vertical.  
1.5 Emplacement de la cabine de conduite : en arrière des roues avant.

### 2. POIDS ET DIMENSIONS (kg & mm).

(Au sein de la présente notice, les essieux sont numérotés de l'avant du  
véhicule vers l'arrière).

2.1 Poids total autorisé en charge :	4050	4050	4050
2.2 Poids total roulant autorisé.			
2.2.1 Sans système de freinage de remorque :	Néant		
2.2.1.1 Avec remorque sans frein :		4800	
2.2.1.1.1 Poids maximum de la remorque sans frein dans la limite de celui indiqué en 2.2.1.1 :		750	
2.2.1.2 Avec remorque équipée de frein à inertie :			7050
2.2.1.2.1 Poids maximum de la remorque avec frein dans la limite de celui indiqué en 2.2.1.2 :			3000
2.2.2 Avec système de freinage de remorque :		Néant	
2.3			
2.4 Charges maximales admissibles :			
2.4.1 Sur l'essieu 1 :		1800	
2.4.2 Sur l'essieu 2 :		2500	
2.5 Voie avant .....		1670	
2.6 Voie arrière .....		1672	
2.7 Empattements .....	2800	3200	

#### Châssis auvent :

- 2.8 Poids à vide du véhicule en ordre de marche. Ces poids peuvent  
augmenter en fonction des options d'équipement.  
2.8.0 Total..... 1990 2020  
2.8.1 Sur l'essieu 1..... 1110 1120  
2.8.2 Sur l'essieu 2..... 880 900  
2.9 Porte à faux avant..... 790  
2.10 Porte à faux arrière châssis :  
2.10.1 Avec barre sans feux .... 825 1115  
2.10.2 Avec barre avec feux .... 895 1200  
2.11 Longueur hors-tout :  
2.11.1 Avec barre sans feux .... 4625 5315  
2.11.2 Avec barre avec feux .... 4695 5400  
2.12 Largeur hors-tout..... 1927

Rappel des empattements ..... **2800** **3200**

#### Châssis-cabine 1/2/3 places :

- 2.8.0 Total..... 2130 2170  
2.8.1 Sur l'essieu 1..... 1470 1480  
2.8.2 Sur l'essieu 2..... 660 690  
2.9 Porte à faux avant ..... 1000  
2.10 Porte à faux arrière châssis :  
2.10.1 Avec barre sans feux .... 825 1115  
2.10.2 Avec barre avec feux .... 895 1200  
2.11 Longueur hors-tout :  
2.11.1 Avec barre sans feux .... 4625 5315  
2.11.2 Avec barre avec feux .... 4695 5400  
2.12 Largeur hors-tout..... 2000

#### Châssis-cabine 7 places :

- 2.8.0 Total..... 2260  
2.8.1 Sur l'essieu 1..... 1525  
2.8.2 Sur l'essieu 2..... 735  
2.9 Porte à faux avant ..... 1000  
2.10 Porte à faux arrière châssis :  
2.10.1 Avec barre sans feux .... 1115  
2.10.2 Avec barre avec feux .... 1200  
2.11 Longueur hors-tout :  
2.11.1 Avec barre sans feux .... 5315  
2.11.2 Avec barre avec feux .... 5400  
2.12 Largeur hors-tout..... 2000

#### Valeurs limites à respecter après carrossage du véhicule :

- 2.8 Poids à vide du véhicule en ordre de marche avec conducteur.  
Valeurs limites minimales pour le véhicule carrossé.

Avec pneumatiques 7.50R16C			
2.8.0 Total.....	2350	2400	
2.8.1 Sur l'essieu 1.....	1530	1540	
2.8.2 Sur l'essieu 2.....	820	860	

Avec pneumatiques 9.00R16C			
2.8.0 Total.....	2430	2480	
2.8.1 Sur l'essieu 1.....	1530	1540	
2.8.2 Sur l'essieu 2.....	900	940	

- 2.9 Porte à faux avant ..... 1000  
2.10 Porte à faux arrière (techniquement admissible) :

- 2.10.1 Mini sans ferrures  
ni accessoires ..... 825 825  
2.10.2 Maxi sans ferrures  
ni accessoires :  
Avec barre sans feux .... 1101 1391  
Avec barre avec feux .... 1167 1472  
2.10.3 Maxi avec ferrures  
et accessoires :  
Avec barre sans feux .... 1221 1511  
Avec barre avec feux .... 1287 1592\*  
2.11 Longueur hors-tout :  
Avec barre sans feux..... 5021 5711  
Avec barre avec feux..... 5087 5792  
2.12 Largeur hors-tout..... 2140

- 2.13 Intervalle des positions autorisées pour le centre de gravité de la  
charge par rapport à l'axe de l'essieu 2 :

- 2.13.1 Distance mini :  
Cabine 3 places..... -80 -100  
Cabine 7 places..... -140  
2.13.2 Distance maxi :  
Cabine 3 places..... 270 280  
Cabine 7 places..... -120  
2.14 Distance mini entre l'entrée de carrosserie et l'axe de l'essieu 1 :  
Cabine 3 places ..... 1245  
Cabine 7 places ..... 1935

#### Véhicules carrossés :

- 2.8 Poids à vide du véhicule en ordre de marche. Ces poids peuvent  
augmenter en fonction des options d'équipement.

#### Fourgon normal 2/3 places :

- 2.8.0 Total..... 2480  
2.8.1 Sur l'essieu 1..... 1470  
2.8.2 Sur l'essieu 2..... 1010  
2.9 Porte à faux avant..... 1000

Rappel des empattements .....	<b>2800</b>	<b>3200</b>
2.10 Porte à faux arrière :		
2.10.1 Sans ferrures		
ni accessoires .....	880	
2.10.2 Avec ferrures		
et accessoires .....	1055	
2.11 Longueur hors-tout .....	4855	
2.12 Largeur hors-tout .....	2000	

**Fourgon surélevé 2/3 places :**

2.8.0 Total .....	2540
2.8.1 Sur l'essieu 1 .....	1480
2.8.2 Sur l'essieu 2 .....	1060
2.9 Porte à faux avant .....	1000
2.10 Porte à faux arrière :	
2.10.1 Sans ferrures	
ni accessoires .....	880
2.10.2 Avec ferrures	
et accessoires .....	1055
2.11 Longueur hors-tout .....	4855
2.12 Largeur hors-tout .....	2000

**Nota :** Pour les véhicules munis d'un ralentisseur en option (voir 7.9) il est admis de pouvoir :

- augmenter le poids total autorisé en charge (2.1) et le poids total roulant autorisé (2.2) d'une valeur égale au poids de ce ralentisseur, des accessoires et des ferrures nécessaires à son montage et à son fonctionnement et ce dans la limite de 150 kg.
- augmenter la charge maximale admissible sur l'essieu 2 (2.4.2) dans la limite de 100 kg.

**3. MOTEUR.**

- Dénomination du type.
  - Marque : SOFIM.
  - Marquage moteur : 8140-23.
  - Type en regard de la fiche pollution : 8140-23.
- Description générale.
  - Genre : moteur à combustion interne à pistons en mouvements alternatifs et vilebrequin
  - Cycle : diesel.
  - Nombre de temps : 4.
  - Suralimentation : oui, par turbo-compresseur mû par les gaz d'échappement sans échangeur.
  - Dispositif anti-pollution : non.
- Nombre et disposition des cylindres : 4 en ligne.
- Dimensions.
  - Alésage (mm) : 94.4.
  - Course (mm) : 100.
  - Cylindrée (cm<sup>3</sup>) : 2800.
  - Nombre de soupapes par cylindre : 2
  - Rapport volumétrique de compression : 19 ± 0.5/1.
  - Puissance maximale (kW CEE) : 76.
  - Régime de puissance maximal (tr/min.) : 3600
  - Couple maximal (Nm CEE) : 240.
  - Régime de couple maximal (tr/min.) : 1900
  - Régime de rotation maximal (tr/min.) : 4200.
  - Carburant utilisé : gazole.
  - Réservoir de carburant.
 

	<b>Série</b>	<b>En option</b>
3.12.1 Emplacement :	<b>gauche</b>	<b>gauche</b>
3.12.2 Capacité (litres) :	70	90
3.12.3 Poids du réservoir plein (kg) :	65*	80

 (\* Le poids du réservoir de série est inclus dans le poids à vide du véhicule en ordre de marche indiqué au point 2.8.
- Mode d'alimentation du moteur : par injecteurs commandés par la pompe d'injection.
- Type de filtre à air : à sec ou à bain d'huile.
- Allumage : par compression.
- Tension d'alimentation des circuits électriques : 12 V.
- Refroidissement du moteur : par circulation d'eau forcée et radiateur avec ventilateur débrayable ou fixe.
- Nombre de silencieux d'échappement : 1.
- Niveau sonore au point fixe.
  - Valeur du niveau sonore dB(A) :
    - 81
    - 83
    - 86
- Régime de rotation correspondant (tr/min.) : 2700.
- Position de la sortie d'échappement :
  - côté gauche dans l'empattement,
  - côté droit dans l'empattement,
  - central dans l'empattement.
- Emplacement du symbole de la valeur corrigée du coefficient d'absorption (moteur diesel) : sur la plaque constructeur.

**4. TRANSMISSION DU MOUVEMENT.**

- Type de boîte de vitesses : 1 boîte mécanique à 5 rapports de marche avant et 1 de marche arrière.
  - Emplacement du levier de commande : au plancher.
- Type d'embrayage : monodisque à sec.
  - Mode de commande : mécanique.
- Type de transmission entre la boîte de vitesses et les roues : par arbre à cardans avec relais et boîte de transfert à 2 rapports :
  - 1/1 route.
  - 1/2.74 tout terrain.

**4.4 Démultiplication de la transmission.**

- Dimensions et circonférence de roulement des pneumatiques de référence : 9.00R16C (2.782 m).

**4.4.2 Démultiplication et vitesses à 1000 tr/min.**

Combinaison des vitesses	Rapport de la boîte	Rapport du pont	Démultiplication totale		Vitesse à 1000 tr/min.	
			Route	Terrain	Route	Terrain
1	1/6.195	1/5.22	1/32.33	1/88.60	5.1	1.8
2	1/3.895		1/20.33	1/55.70	8.2	2.9
3	1/2.260		1/11.79	1/32.32	14.1	5.1
4	1/1.428		1/ 7.45	1/20.42	22.4	8.1
5	1/1.000		1/ 5.22	1/14.30	31.9	11.6
AR	1/5.692		1/29.71	1/81.41	5.6	2.0

**4.5 Vitesse maximale théorique au régime de rotation maximal (km/h).**

Avec couple	Avec pneumatiques	
	7.50R16C (2.446 m)	9.00R16C (2.782 m)
1/5.22	118.0	134.3
1/6.14	100.3	114.1

**4.5.1 Vitesse maximale réelle du véhicule : 107.4 km/h.**

4.6 Indicateur de vitesse : oui.

4.7 Compteur kilométrique : oui.

4.8 Chronotachygraphe : oui.

**5. SUSPENSION.**

- Avant (essieu 1) : barre de torsion fixée le long du cadre de châssis. Roues indépendantes - amortisseurs hydrauliques - barre stabilisatrice (option).
- Arrière (essieu 2) : essieu rigide - ressorts à lames - amortisseurs télescopiques du type hydraulique - barre stabilisatrice (option).

**6. DIRECTION.**

- Type de direction : hydraulique à recirculation de billes.
- Diamètre de braquage hors-tout (m) :
  - version 28 : 10.9
  - version 32 : 12.1.

**7. FREINAGE.**

- Frein de service : hydraulique à double circuit agissant respectivement sur les roues avant et arrière (type I-I).
- Répartiteur de freinage : oui, le répartiteur de freinage module l'effort sur les roues arrière en fonction de la charge sur l'essieu 2.
  - Dispositif anti-bloqueur aux roues : non.
- Frein de secours : constitué par l'indépendance des circuits du frein de service.
- Frein de stationnement : sur les roues arrière à commande manuelle.
- Mode de transmission des efforts aux roues.
  - Frein de service : hydraulique.
  - Frein de secours : hydraulique.
  - Frein de stationnement : par câbles.
- Assistance des freins.
  - Frein de service : par pompe à vide et réservoir à dépression.
  - Frein de secours : oui.
  - Frein de stationnement : non.
- Réservoir de fluide ou d'énergie : oui, 1 à compartiments.
  - Mode d'alarme pour les défaillances : voyant lumineux de couleur rouge sur la planche de bord.
  - Paramètre mesuré pour l'alarme : baisse de niveau.
  - Mode de contrôle du bon fonctionnement de l'alarme : bouton poussoir sur la planche de bord.
- Type de freins.
  - Frein de service.
    - Sur l'essieu 1 : à disques.
    - Sur l'essieu 2 : à tambours.
  - Frein de secours : à disques ou tambours.
  - Frein de stationnement : à tambours.
- Ralentisseur.
  - Dispositif ralentisseur permettant de satisfaire à l'essai du type II : non concerné.
  - Dispositif ralentisseur additionnel.
    - Avec bénéfice de poids prévu au nota du chapitre 2 : électrique ou hydraulique (option).
    - Sans bénéfice de poids : non.
  - Dispositif ralentisseur permettant de satisfaire à l'essai du type II bis : non.
- Circuit de freinage de la remorque : non.

**8. CARROSSERIE.**

- Carrosserie : châssis auvent ou châssis-cabine, fourgon.
  - Les véhicules peuvent recevoir (en fonction de l'équipement) les options suivantes : néant.
- Matériaux constituant la carrosserie : cabine entièrement métallique.
- Nombre de places assises : 1 - 2 - 3 - 7.
- Sièges.
  - Rangée 1 : réglables ou fixes\*
  - Rangée 2 : fixes\*.

- 8.5 Nombre de portes châssis cabine 1-2-3 : 2 en cabine\*,  
7 : 2 ou 3 en cabine\*.  
Fourgon : 2 en cabine, 1 coulissante latérale 2 battantes arrière.
- 8.5.3 Fermetures : de sécurité à deux positions.
- 8.6 Emplacement et mode d'ouverture des vitres : les vitres sont fixes  
sauf sur les portes avant, descendantes à commande manuelle\*.
- 8.7 Nature des matériaux utilisés pour les vitrages.
- 8.7.1 Pare-brise : verre feuilleté\*.
- 8.7.2 Vitres latérales : verre trempé\*.
- 8.7.3 Vitres arrière : verre trempé\*.
- 8.8 Equipements des places assises en ceintures de sécurité.
- 8.8.1 Places avant : en option, 2 ceintures latérales, 3 points avec enrouleur\*, 1 ceinture centrale 2 points sans enrouleur\*.
- 8.8.2 Places arrière : non.
- 8.9 Dispositif de protection latéral : à installer lors du carrossage. La fixation et la position devront être constatées après carrossage.
- 8.10 Dispositif de protection arrière contre l'encastrement : oui.
- 8.11 Système antiprojection : sans objet.  
\* sauf dans le cas de véhicules livrés en châssis auvent.

## 9. ECLAIRAGE ET SIGNALISATION.

- 9.1 Feux de route : 2.
- 9.2 Feux de croisement : 2 incorporés aux feux de route.
- 9.3 Feux de position.
- 9.3.1 Avant : 2 incorporés aux feux de route.
- 9.3.3 Arrière : non.
- 9.4 Feux de position arrière : 2\*.
- 9.5 Indicateurs de changement de direction.
- 9.5.1 Avant : 2.
- 9.5.2 Arrière : 2 groupés avec les feux rouge\*.
- 9.5.3 Latéraux : 2 indépendants.
- 9.6 Feux stop : 2 groupés avec les feux rouge\*.
- 9.6.1 Troisième feu stop central : non.
- 9.7 Eclairage de la plaque d'immatriculation : 2 indépendants\*.
- 9.8 Dispositifs réfléchissants.
- 9.8.1 Avant : non.
- 9.8.2 Arrière : 2 groupés avec les feux rouge\*.
- 9.8.3 Latéraux : non.
- 9.9 Feux de détresse : par fonctionnement simultané des feux de changement de direction.
- 9.10 Feux de marche arrière : 1 groupé avec le feu de rouge droit\* ou 2 groupés avec les feux rouge\*.
- 9.11 Feux de brouillard.
- 9.11.1 Avant : 2 indépendants option.
- 9.11.2 Arrière : 1 groupé avec le feu rouge gauche\* ou 2 groupés avec les feux rouge\*.
- 9.12 Feux d'encombrement (sauf fourgon).
- 9.12.1 Avant : 2 indépendants.
- 9.12.2 Arrière : non.
- 9.13 Dispositif de signalisation complémentaire arrière : non.
- 9.14 Feux spéciaux : sans objet.  
\* sauf dans le cas de véhicules livrés en châssis auvent.

## 10. DIVERS.

- 10.1 Accessoires.
- 10.1.1 Essuie glace : oui, 2 à 2 vitesses + 1 intermittente\*.
- 10.1.2 Lave-glace : oui\*.
- 10.1.3 Rétroviseurs : oui 2 à l'extérieur 1 à l'intérieur\*.
- 10.1.4 Avertisseur sonore : oui.
- 10.1.5 Dispositif antivol : oui, par blocage de la colonne de direction.
- 10.1.6 Extincteur : oui en cabine.
- 10.2 Marque d'identité.
- 10.2.1 Emplacement de la plaque constructeur : sur la face intérieure de l'aile avant côté gauche.
- 10.2.2 Emplacement de la frappe à froid du numéro d'identification : sur le longeron droit à hauteur de l'essieu avant.
- 10.2.3 Structure du numéro d'identification :
- |         |   |
|---------|---|
| 1 à 3   | : code constructeur, est ZCF              |
| 4       | : type de cabine d'un véhicule automobile |
| 5 - 6   | : digit invariable « 40 »                 |
| 7       | : code moteur « 7 » = 8140-23             |
| 8       | : digit invariable « 9 »                  |
| 9       | : code refroidissement moteur             |
|         | digit invariable « 2 » à eau              |
| 10      | : digit invariable « 0 »                  |
| 11      | : établissement « 9 ou 2 ou 5 ou D »      |
| 12 à 17 | : Numéro de série du véhicule.            |
- 10.2.4 Le numéro d'identification commence à : ZCFD4079209000015.  
ZCFD4079202000015.  
ZCFD4079205000015.  
ZCFD407920D000015.
- 10.2.5 Identification du moteur : frappe à froid sur le bloc moteur côté droit.  
\* sauf dans le cas de véhicules livrés en châssis auvent.

## 11. VISITES TECHNIQUES.

- 11.1 Emplacement de la plaque du correcteur : sur porte passager
- 11.2 Pression déclarée par le constructeur : /
- 11.3 Pression de disjonction : /
- 11.4 Pression aux têtes d'accouplement (à la pression déclarée par le constructeur).
- 11.4.1 A la tête d'alimentation (de couleur rouge) : /
- 11.4.2 A la tête de commande (de couleur jaune) : /
- 11.5 Longueur des bras de levier : /
- 11.6 Course maximale des actionneurs de freins : sans objet.
- 11.7 Nature du repérage des réservoirs d'air en fonction de leur affectation
- |             |             |
|-------------|-------------|
| Inscription | Affectation |
| /           | /           |
- 11.8 Observations :

## PROCES-VERBAL DE RÉCEPTION PAR TYPE

Il résulte des constatations effectuées à la demande du représentant accrédité du constructeur :

IVECO FRANCE SA  
6, rue Nicolas Copernic  
78196 TRAPPES CEDEX

que le véhicule présenté comme prototype des véhicules genres CAM - VASP de marque IVECO.

Type D407921M - Versions 28 - 32

livré :

- carrossé satisfait aux dispositions des articles R.54 à R.62, R.69 à R.98 R.104 et R.104-1, du Code de la route et des arrêtés ministériels pris en application;

Fait à Montlhéry, le 28 mai 1997  
L'ingénieur de l'Industrie  
et des Mines  
(signé : P. DEVIGNE)

- en châssis-cabine satisfait aux dispositions des articles R.54 à R.62, R.69 à R.85, R.87 à R.97, et R.104 et R.104.1 du Code de la route et des arrêtés ministériels pris en application. Il devra être vérifié après montage de la carrosserie que le véhicule satisfait aux dispositions des articles R.61, R.62, R.85 à R.93, R.98, R.104 et R.104.1;
- en châssis-auvent satisfait aux dispositions des articles R.54 à R.62, R.69, R.71, R.75, R.77, R.78-1, R.79 à R.81, R.94, R.97 du Code de la route et des arrêtés ministériels pris en application. Il devra être vérifié après montage de la carrosserie que le véhicule satisfait aux dispositions des articles R.61, R.62, R.70 à R.74, R.76, R.78, R.78-2, R.82 à R.96, R.98, R.104 et R.104-1.

Vu et approuvé :  
Enregistré sous le n° AU-2726-96-01  
Fait à Paris, le 28 mai 1997

Pour le directeur régional de l'Industrie, de la Recherche  
et de l'Environnement d'Ile-de-France  
Pour le Chef de la Division Automobiles,  
Métrologie et Appareils à Pression par intérim,  
(signé : D. LE POAC)



**CERTIFICAT DE CONFORMITE**

(Véhicules livrés en châssis-avant, châssis-cabine, VASP)

Je soussigné IVECO FRANCE SA  
6, rue Nicolas Copernic, 78196 TRAPPES CEDEX, représentant dûment  
accrédité de IVECO SPA TURIN (Italie) constructeur, certifie

- a) Que le véhicule livré :
  - en châssis-avant : voir nota 1 (1)
  - en châssis-cabine : voir nota 1 (1)
  - en VASP : voir nota 3 (1)
- 1. Genre : CAM - VASP (1)
- 2. Marque : IVECO
- 3. Type : **D407921M**  
Séries : 28 - 32 (1)
- 4. Numéro d'identification

**ZCFD40792** (2)

- 6. Source d'énergie : GO
- 7. Puissance administrative : 9 CV
- 8. Nombre de places assises (y compris le conducteur) : 1 - 2 - 3 - 7 (1)
- 10. Poids total autorisé en charge : 4.05 4.05 4.05 tonnes (1)
- 12. Poids total roulant autorisé : Néant 4.8 7.05 tonnes (1)
- 14. Niveau sonore de référence : 81 dB(A) côté gauche (1)  
83 dB(A) côté droit (1)  
86 dB(A) central (1)
- 15. Régime de rotation du moteur lui correspondant : 2700 tr/min

Est entièrement conforme au type et à la version dont le prototype a fait l'objet du procès-verbal de réception ci-dessus.

b) Que ce véhicule sort de nos usines le \_\_\_\_\_  
pour être livré à \_\_\_\_\_  
Fait à \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_

(1) Rayer les mentions inutiles.  
(2) A compléter par le constructeur.

**Nota 1 :** Pour obtenir l'immatriculation du véhicule remorque livré en châssis nu ou du camion ou de la camionnette livré en châssis cabine désigné ci-dessus, il doit notamment être joint au présent certificat, le procès-verbal de réception du type et

- soit un certificat de carrossage conforme à l'annexe VII de l'arrêté du 19 juillet 1954 relatif à la réception des véhicules,
- soit un certificat de montage d'une carrosserie conforme à l'annexe VIII de ce même arrêté ainsi qu'un procès-verbal de réception à titre isolé.

**Nota 3 :** Pour obtenir l'immatriculation du camion ou de la camionnette livré en châssis nu ou du VASP, exceptés les BOM, désignée ci-dessus, il doit notamment être joint au présent certificat, le procès-verbal de réception du type et un certificat de montage de la carrosserie conforme à l'annexe VII de l'arrêté du 19 juillet 1954 relatif à la réception des véhicules ainsi qu'un procès-verbal de réception à titre isolé.

**CERTIFICAT DE CONFORMITE**

(Véhicules prêts à l'emploi)

Je soussigné IVECO FRANCE SA  
6, rue Nicolas Copernic, 78196 TRAPPES CEDEX, représentant dûment  
accrédité de IVECO SPA TURIN (Italie) constructeur, certifie

- a) Que le véhicule livré :
  - 1. Genre : CAM
  - 2. Marque : IVECO
  - 3. Type : **D407921M**  
Série : 28
  - 4. Numéro d'identification

**ZCFD40792** (2)

- 5. Carrosserie : fourgon
- 6. Source d'énergie : GO
- 7. Puissance administrative : 9 CV
- 8. Nombre de places assises (y compris le conducteur) : 2 - 3 (1)
- 9. Dimensions :
  - Longueur : 4.85 m
  - Largeur : 2.00 m
  - Surface : 9.71 m²
- 10. Poids total autorisé en charge : 4.05 4.05 4.05 tonnes (1)
- 11. Poids à vide en ordre de marche du véhicule (3) : tonnes (2)
- 12. Poids total roulant autorisé : Néant 4.8 7.05 tonnes (1)
- 13. Charge utile du véhicule : tonnes (2)
- 14. Niveau sonore de référence : 81 dB(A) côté gauche (1)  
83 dB(A) côté droit (1)  
86 dB(A) central (1)
- 15. Régime de rotation du moteur lui correspondant : 2700 tr/min

Est entièrement conforme au type et à la version dont le prototype a fait l'objet du procès-verbal de réception ci-dessus, et peut, de ce fait, être immatriculé sans réception complémentaire (voir nota).

b) Que ce véhicule sort de nos usines le \_\_\_\_\_  
pour être livré à \_\_\_\_\_  
Fait à \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_

(1) Rayer les mentions inutiles.  
(2) A compléter par le constructeur.  
(3) A ne remplir que pour les véhicules automobiles ou remorques dont le poids total autorisé en charge excède 3500 kg et pour tous les véhicules destinés à transporter des marchandises.  
(4) A ne remplir que pour les véhicules de transports de marchandises.

**Nota :** Pour obtenir l'immatriculation du véhicule désigné ci-dessus, il doit être joint au présent certificat, le procès-verbal de réception du type.

**Rappel :** Toute transformation de ce véhicule susceptible de modifier sa situation au regard des articles R.54 à R.62 et R.69 à R.81 du Code de la route ou toute modification du véhicule à la suite de laquelle il cesserait d'être conforme aux indications portées sur le certificat de conformité (en particulier pour les organes qui font l'objet d'une prescription de conformité à un texte réglementaire) doit faire l'objet :  
- d'une déclaration à la préfecture,  
- le cas échéant, d'une réception à titre isolée par le service des Mines.

Et attestons en outre que le véhicule dont les caractéristiques et le numéro de série qui figurent sur le certificat de conformité ci-dessus a été régulièrement mis à la circulation dans les conditions fixées par les lois et règlements douaniers français. Dispense de visa accordée par décision du Directeur général des Douanes et droits indirects.

Numéro 346 du 27-09-1967  
IVECO FRANCE SA (par délégation spéciale du président)  
Trappes le \_\_\_\_\_

**ATTESTATION DE CARACTERISTIQUES**

Je soussigné IVECO FRANCE SA  
6, rue Nicolas Copernic, 78196 TRAPPES CEDEX, représentant  
accrédité de IVECO SPA constructeur, certifie

Que le véhicule faisant l'objet du certificat de conformité ci-dessus sort de nos usines équipé de

- 2 - Réservoir(s) de carburant  
Capacité : 70 - 90 (1)
- 3 - Ralentisseur additionnel prévu au point 7.9.2. oui / non (1)

- Si oui :
  - Marque de ce ralentisseur (2)
  - Type de ce ralentisseur (2)
  - Poids de ce ralentisseur permettant la majoration du PTAC et du PTRAC (voir nota du chapitre 2) kg (2)

(1) Rayer les mentions inutiles.  
(2) A compléter par le constructeur.