

ALFA ROMEO		
Alfasud L et TI	73-82	
Giulia (tous mod. 1600) et 1750 - 2000 - berline - Spider Veloce - GT Veloce	62-74	
Alfetta 1.6 - 1.8 et 2000	73-77	
ALPINE RENAULT		
A 310 4 cyl. et V6	71-79	
AUDI		
50 et Volkswagen Polo	75-77	
80 tous modèles	73-78	
80 L - GL - GLS - GLE	79-81	
100 S - 100 LS - 100 GL et coupé	68-76	
AUTOBIANCHI		
A 111, Primula 65 C, Primula	65-74	
A 112 à Abarth 70 HP	71-81	
BEDFORD		
Utilitaire CF Diesel	69-80	
BRITISH LEYLAND (Austin Morris)		
Mini tous types et Innocenti 120	58-78	
BMW		
1600 - 1800 et série 2000	65-71	
518 - 520 - 520 i - 525 - 528 - 528 i	72-80	
Série 3, 4 et 6 cyl.	75-82	
CHRYSLER (France)		
160 - 160 GT - 180 - 1610 et 2 litres	71-78	
CHRYSLER-SIMCA		
Horizon (1.1, 1.3, 1.5)	78-81	
1307 GLS - 1307 S - 1308 GT - 1309 SX	76-80	
CITROEN		
2 CV Berline et Fourgonnette	50-70	
2 CV 4 - 6 et Fourgonnette	71-82	
Dyane Acadiane - Dyane 6 (33 ch) - Méhari	69-81	
3 CV Berline Break et AK	61-68	
Ami 8 - Ami 6 (35 ch) - AK B (33 ch)	68-78	
Ami Super	73-74	
LN (3 CV)	77-79	
LNA (4 CV)	79-80	
Visa Spécial et Club - Visa II	79-82	
Visa Super (5 CV) - Visa II	79	
GS 6 CV 1015 - G Spécial - GSX 6 CV	71-78	
GS 1220 - GSX 2 7 CV	73-79	
GS 1130 et GSX 3	77-81	
GSA	80-82	
CX 2000 et 2200 (essence)	73-79	
CX Reflex et Athéna	80	
CX 2400 carbu-inject.	76-81	
CX 2200 D - 2500 D (Diesel)	76-82	
ID 19 - berline et break	57-66	
ID 19 B, ID 20	66-69	
D Spécial - D Super - D Super 5	70-75	
DS 1911 cm³	55-65	
DS 19, A 20 et 21 berline et break - ID 21 et 19 FA	65-75	
DS 21, Injection électronique	70-71	
DS 23 (carburateur et injection)	73-75	
H, HY HZ 1000 et 1600 (essence)	50-82	
H 1000 - 1600 Diesel moteurs		
Indenor 4.85 - 4.88	64-81	
C 35 essence	74-75	
C 32 et C 35 Diesel	74-82	
DAF		
55 - Marathoni - 44 - 33 et Daffodil	61-72	
66 (1100, 1300 et Marathon)	73-76	
DATSUN		
Cherry 100 A - 120 A et F II	72-80	
FIAT		
500 D - F et L (sauf Jardinière)	57-73	
600 - 600 D et Neckar « Jagst »	56-70	
850 - Neckar Adria et Seat	64-74	
124 et 124 Special	66-74	
124 Sport Coupé et Spider et 124 Special T	67-73	
125 et 125 Special	68-72	
126 - 126 Personnal 3 et 4 CV	73-78	
Panda 45	80-81	
127 - 127 Special et Brava	72-81	
128 - 128 Rally et Coupé Zastava	69-81	
Ritmo 60 - 65 - 75 - S 75 - S 85 - 105 TC	78-82	
Ritmo Diesel	81-82	
131 Mirafiori - Supermirafiori	75-80	
132	72-78	
238 B 1 (utilitaire)	68-74	
FORD		
Taurus 12 MP6 - 15 M et MTS	67-70	
Taurus 17 MP 3 et dérivés	61-64	
Taurus 17, 20, 26 M (moteur en V)	65-72	
Taurus 1300 - 1600 - 1600 GT - 2000 - 2300	71-75	
Taurus 4 cylindres depuis 2-76	76-80	
Consul et Granada	72-77	
Granada 4 cyl. V4 - V6	77-81	
Anglia - Consul - Cortina - Cortina GT	59-66	
Escort (tous modèles)	68-75	
Escort II	75-80	
Escort tract. AV	80-81	
Fiesta 900 - 1100 - 1300	76-81	
Cortina 1300 - 1500 et GT 1600 et GTE	67-70	
Capri (Ford Allemagne)	69-74	
Capri II (moteur 4 cyl.)	74-75	
Transit, tous modèles essence et Diesel	68-77	
HONDA		
N 360 - N 600 - N 600 G	67-69	
INDENOR		
Moteurs Indenor 4 et 6 cyl.	n° 71 D	
LADA		
1200 - 1300 - 1500	73-82	
LANCIA		
Beta (1300 à 2000)	72-82	
MATRA		
M 530 - 530 LX - 530 SX	67-73	
Matra-Simca Bagheera et Bagheera S	73-80	
Matra-Simca Rancho et Grand Raid	78-79	
MERCEDES-BENZ		
230 SL - 250 S - 250 SE - 250 SL - 200 D - 220 D - 230 D et 240 D 3.0	63-68	
Série 123 - 200 D - 220 D - 240 D - 300 D	68-76	
Utilitaires 207 D - 307 D	76-80	
	77-82	
NSU		
Tous types 2 et 4 cylindres	58-70	
OPEL		
Kadett A - B - Coupé Rallye - Olympia A	62-73	
Kadett C - GTE et City	74-78	
Kadett D tract. AV	80-81	
Manta A - Ascona A	71-75	
Manta B - Ascona B	75-77	
Ascona Traktion avant	82	
Rekord P II - A-B-C et Sprint	59-70	
Rekord II ou D 1700 à 2000	72-78	
Rekord 2100 D (Diesel)	72-77	
Rekord E essence et diesel	75-80	
PEUGEOT		
404 - Tous modèles (freins à tambours, carbu. et inject. sauf Diesel)	61-74	
404 à freins à disque (9 CV et 404/8)	68-75	
404 Diesel (moteur Indenor)	63-70	
104 5 CV	73-79	
104 (6 CV) et 104 Rallye	76-79	
104 SL - GL 6 - Coupé ZS	76-79	
104 tous modèles	80	
204 (tous modèles essence)	65-76	
204 Diesel	68-76	
304 et 304 S (berline, cabriolet, coupé)	69-80	
304 Diesel	76-80	
305	78-82	
305 Diesel	79-81	
504 (carburateur) - 504 GL - L et dérivés	69-80	
504 (injection) - 504 TI, Cabriolet, Coupé	69-80	
504 Diesel - 504 GL et L Diesel	71-82	
505 GR - 505 SR	80	
505 TI - 505 STI	80	
505 Diesel	80-82	
604 - 504 V6	74-80	
604 D Turbo	79-81	
J 7 essence	65-76	
J 7 Diesel	65-80	
J 9 essence et Diesel	80-82	
POLSKI-FIAT		
125 P - 125 P Super et 125 PX	71-75	
RENAULT		
Renault 4 (4 et 5 CV)	61-81	
Renault 4 GTL et fourgonn. 4 F 6	75-82	
Renault 5 L - 5 TL	72-82	
Renault 5 TL - 5 GTL (moteur 1100)	80	
Renault 5 LS - 5 TS - GTL - 5 Automatic		
1300 - Monte Carlo - 5 Le Car	74-79	
Renault 5 Alpine - 5 Alpine Turbo	76-82	
Renault 6 (5 CV)	69-80	
Renault 6 TL (6 CV)	71-80	
Renault 8 et Floride S - Caravelle (et boîte aut.)	61-67	
Renault 8 Major - 8 S - Caravelle 1100	64-73	
Renault 8 Gordini 1100 - 1300	65-70	
Renault 9 tous types	82	
Renault 10 - 1300 - Caravelle 1100 S	66-71	
Renault 12 - 12 TR - 12 TS (berline et break)	71-80	
Renault 12 Gordini	70-75	
Renault 14 L - TL - GTL	76-82	
Renault 14 TS	76-82	
Renault 15 TL - et 15 TS	72-79	
Renault 16 (8 CV)	65-70	
Renault 16 (9 CV) et TA	70-80	
Renault 16 TS et TS automatique	68-77	
Renault 16 TX	74-80	
Renault 17 TL - TS et Gordini	72-80	
Renault 18 TL - 18 GTL	78-81	
Renault 18 TS - GTS	78-79	
Renault 18 Diesel	80-82	
Renault 18 Turbo	81-82	
Renault Fuego TL - GTL	80-81	
Renault Fuego GTS	80-81	
Renault 20 L - 20 TL - 20 GTL	76-81	
Renault 20 TS et 20TX	77-82	
Renault 20 Diesel	80-81	
Renault 30 TS et 30 TX	75-82	
Renault Estafette R 2132 à 2137	62-80	
Renault 1000, 1400, 2,5 t moteurs		
Frégate et Diesel 580	53-63	
Renault Saviem SG2 - SG4 essence	65-77	
Renault Saviem SG2 D et SG4 D Diesel	66-77	
Master Diesel T 30 D - P 30 D - T 35 D - P 35 D	80-83	
SIMCA		
1000 et 900 Berline et Coupé	62-68	
Sim'4 - Simca 1000 et Spécial	69-78	
1000 Rallye - Rallye 1 - Rallye 2 - Rallye 3	69-78	
1100 - 1100 Spécial et TI	68-81	
1200 S	68-72	
1300 - 1301	63-70	
1307 GLS - 1307 S - 1308 GT - 1309 SX	76-80	
1500 - 1501	63-69	
1501 Spécial - 1501 - 1301 Spécial	69-75	
Horizon 6 et 7 CV	78-82	
SKODA		
1000 MB - S 100 et 110	64-74	
SURPLUS AMERICAINS		
Jeep - Dodge - GMC	40-45	
TALBOT		
Solara et 1510	81	
Samba tous types	82	
(Voir aussi Chrysler - Chrysler-Simca - Matra - Simca)		
TOYOTA		
Corolla 1200	71-78	
Carina et Celica	71-79	
VOLKSWAGEN		
Coccinelle 1200 à 1500 - 1302 - 1302 S - 1303 - 1303 S et Utilitaires	68-77	
K 70 - K 70 L - K 70 LS	71-74	
Passat tous modèles	73-81	
Golf - Scirocco - Jetta 1100, 1300, 1500 et 1600 (carburateur)	74-81	
Golf - Scirocco - Jetta (GTI et GLI)	76-81	
Golf Diesel D, LD, GLD	77-79	
Polo 900 et 1100 cm³ - Derby et Audi 50	75-82	
Polo - Polo Classic - Derby	82	
VOLVO		
142 - 144 - 145	67-74	
66 (voir DAF)	73-76	
343 - 345	76-82	
DIVERS		
Les Autoradios		
Les petites réparations en Carrosserie		
Les pannes, diagnostic et remèdes		
Les diesel de Tourisme, Voitures et Utilitaires		

Pour certains modèles ne figurant plus sur cette liste, il existe une série « LES ARCHIVES DU COLLECTIONNEUR ». Elle traite de modèles anciens, français ou étrangers circulant encore ou intéressant les collectionneurs. Nous consulter.

Caractéristiques Détaillées

GÉNÉRALITÉS

Moteur situé à l'avant en arrière du train avant, quatre cylindres verticaux en ligne, 4 temps, refroidissement par mélange antigel, distribution à l'arrière, soupapes en tête inclinées en V, commandées par poussoirs, tiges et culbuteurs.

Type : 843.01 (Boîte mécanique) - 843.02 (Transmission automatique).
 Alésage : 79 mm.
 Course : 84 mm.
 Cylindrée : 1 647 cm³.
 Rapport volumétrique : 9,25 à 1.
 Pression de compression : $12,5 \pm 0,5$ kg/cm².
 Puissance fiscale : 9 CV.
 Puissance effective à 6 000 tr/mn : 99 ch (SAE) et 93 ch (DIN).
 Couple maximum : — SAE 12,8 m.kg à 4 000 tr/mn.
 — DIN 12,1 m.kg à 4 000 tr/mn.

CARTER-CYLINDRES

En aluminium coulé sous pression à chemises humides amovibles (carter différent des autres modèles Renault « 16 »).

CHEMISES

Amovibles en fonte perlitique.
 Alésage nominal : 79 mm.
 Guidage dans le bloc.
 Joint d'embase : torique de diamètre 1,15 à 1,35 mm.
 Dépassement des chemises : 0,10 à 0,17 mm sans joint torique.

VILEBREQUIN

Vilebrequin 5 paliers, galeté en fonte d'acier au graphite sphéroïdal trempé par induction avec contrepoids venus de fonderie. Il tourne sur des paliers dans des coussinets à coquilles d'acier garnis d'alliage aluminium étain (20 %) (aspect mat).

Poussée absorbée par demi-rondelles placées de part et d'autre du palier central et garnies de métal antifriction.
 Jeu longitudinal : 0,05 à 0,23 mm.

Cotes d'origine des demi-rondelles : 2,80 ; cotes de réparation : 2,90 - 2,95 mm.

Diamètre nominal des tourillons de paliers : 54,8 mm.

Cotes de rectification : 54,55 mm.

Tolérance : + 0,013 mm.

— 0,011

Longueur des tourillons de paliers : 27 mm.

Diamètre nominal des manetons de bielle : 48,0 mm.

Cotes de rectification : 47,75 mm.

Tolérance : + 0,020 mm.

— 0,000

VOLANT MOTEUR

Le volant est fixé par l'intermédiaire de 7 vis sur le vilebrequin. Les sept alésages de fixation n'étant pas équidistants, le volant n'a qu'une seule position.

BIELLES

En acier matricé à section en « I ».

Tête de bielle garnie de coussinets minces (aluminium - étain, aspect mat).

Poids d'une bielle : 604 g.

Entraxe de bielle : 136,5 mm.

Jeu latéral : 0,31 à 0,57 mm.

PISTONS

En alliage d'aluminium, avec jupe en forme de tonneau.

Poids du piston : 433 g.

Emmanchement de l'axe serré dans la bielle et tournant dans le piston.

AXE DE PISTON

En acier rectifié serré dans la bielle et tourillonne dans le piston.

Diamètre de l'axe : 21 mm extérieur et 12 mm intérieur.

Déport de l'axe : 1 mm.

Longueur de l'axe : 69 mm.

ARBRE A CAMES

A quatre portées. Il porte à son extrémité arrière son pignon d'entraînement par chaîne et à l'extrémité opposée une poulie

SEGMENTS

Segments	Coup de feu	Etanchéité	Racleur
Nombre	1	1	1
Type	Fonte à graphite sphéroïdal chromé	Conique en fonte lamellaire phosphoreuse	En fonte avec ressort expandeur
Dimensions	3,25 × 1,75 mm rodé en forme bombée	3,25 × 2 mm	3,45 × 3,99 mm

pour l'entraînement de la pompe à eau et de l'alternateur. Il est placé très haut au sommet du carter-cylindres.
Jeu latéral : 0,05 à 0,12 mm.

DISTRIBUTION

Couvercle de distribution en aluminium coulé sous pression renfermant une chaîne à double rangée de rouleaux et de 72 maillons, tendeur à ressort et cran anti-retour soumis à la pression de l'huile de graissage.

Nombre de dents pignon d'arbre à cames : 36.

Nombre de dents pignon de vilebrequin : 18.

CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Boîte mécanique	Transmission automatique
A.O.A. : 24° avant P.M.H.	21° avant P.M.H.
R.F.A. : 68° après P.M.B.	59° après P.M.B.
A.O.E. : 68° avant P.M.B.	59° avant P.M.B.
R.F.E. : 24° après P.M.H.	21° après P.M.H.

Ce calage sera effectué avec jeu de marche à froid aux soupapes de : 0,20 mm à l'admission ; 0,25 mm à l'échappement.

POUSOIRS

Cylindriques, en fonte trempée à la coulée en forme de champignon. Ils coulissent dans des alésages usinés dans la culasse et portent directement sur les cames.

Diamètre du corps : 12 mm - Cote réparation : 12,2 mm.

Diamètre de la tête : 22 mm.

CULBUTEURS ET TIGES

Les culbuteurs sont en acier forgé montés sans bague, ils tourbillonnent sur leur axe respectif en acier rectifié. Les culbuteurs des soupapes d'admission sont différents de ceux d'échappement.

Tiges	Dimensions en mm
Admission : longueur	78
Echappement : longueur	110
Diamètre	6

RAMPE DE CULBUTEURS

La rampe de culbuteurs est constituée par deux axes en acier rectifié prenant appui sur cinq supports. Les paliers intermédiaires sont identiques, celui côté distributeur reçoit une douille de centrage. Le palier central et le palier extrême côté embrayage possèdent un trou de graissage des axes de culbuteurs. La face usinée des paliers doit toujours être orientée côté embrayage.

SOUPAPES ET RESSORTS

Soupapes disposées en V, parallèles inclinées par rapport à la verticale : admission 23° ; échappement 26°.

Soupapes	Admission	Echappement
Diamètre de la tête (mm)	40	35,35
Diamètre de la queue (mm)	8	8
Levée (mm)	8,69	8,69
Angle de portée	90°	90°
Largeur des portées	1,7 + 0,3 + 0	1,7 + 0,3 + 0
Jeu de marche (mm) (à froid ou à chaud)	0,20	0,25

Ressorts de soupapes identiques pour l'échappement et l'admission.

Ressorts	Ressort extérieur	Ressort intérieur
Longueur libre (mm)	54,3	46,8
Longueur sous charge de 25 daN (mm)	30,5	
Longueur sous charge de 52 daN (mm)		26
Nombre de spires utiles ..	5	6
Diamètre du fil (mm)	4,2	2,6
Diamètre intérieur (mm) ..	27,6	19,8
Couleur	Vert clair	Vert clair

1 daN = 1 kg environ.

CULASSE

En alliage léger coulé en coquille.

Forme des chambres de combustion : hémisphérique.

Profondeur des chambres de combustion : 19 mm.

Volume d'une chambre de combustion dans la culasse : 43,45 cm³ avec soupapes et bougie montées.

Déformation maxi de la culasse (planéité) : 0,05 mm.

Reprise de culasse maxi : 0,5 mm.

Hauteur normale : 93,5 mm.

Hauteur après surfaçage : 93 mm.

Type de joint de culasse : Reinz (avec détrompeur).

Nombre de conduits d'admission dans la culasse : 4.

Nombre de conduits d'échappement dans la culasse : 4.

SIÈGES DE SOUPAPES

En acier spécial rapportés.

Sièges de soupapes	Admission	Echappement
Angle des sièges	90°	90°
Largeur des portées (mm)	1,5 à 1,8	1,7 à 2
Diamètre extérieur (mm) .	42	37

GUIDES DE SOUPAPES

Rapportés en fonte.

Guides de soupapes	Echappement	Admission
Diamètre extérieur nominal (mm)	13	13
Cote réparation (mm)	13,10 (1 gorge)	13,25 (2 gorges)
Inclinaison	26°	23°
Position du guide par rapport au siège (mm)	31	32

GRAISSAGE

POMPE A HUILE

Pompe à huile (système Hobourn-Eaton) entraînée par arbre vertical à partir de l'arbre à cames.

Composée d'un rotor intérieur et d'un rotor excentrique extérieur tournant dans un logement usiné dans le carter-cylindres.

La pompe aspire l'huile du carter à travers une crépine.

Le circuit de graissage comporte une cartouche filtre d'huile montée en série (Knecht ou Guiot-Fram).

Pression d'huile à la température normale de fonctionnement, huile à 80° C :

— Au ralenti : 2 bars ou kg/cm² ;

— A 4 000 tr/mn : 4 à 5 bars ou kg/cm².

Manocontact, pression de déclenchement : 0,35 ± 0,08 bar ou kg/cm².

REFROIDISSEMENT

Circuit hermétique avec pompe de circulation centrifuge entraînée par courroie à partir de l'arbre à cames, thermostat à cire, radiateur et vase d'expansion.

NOTA : Le circuit de refroidissement doit être vidangé et rincé tous les deux ans.

Le circuit est rempli pour deux ans d'un liquide antigel répondant à toutes les températures possibles de fonctionnement.

Ventilation du radiateur par ventilateur à moteur électrique Ducellier type 4921, SEV-Marchal type VR 12, Paris-Rhône type M 7 C 1, commandé par thermocontact à partir d'une température du liquide de refroidissement se trouvant dans le radiateur : $92^{\circ}\text{C} + 1,5$.

— 1

Température de fermeture des contacts : $92^{\circ}\text{C} + 1,5$

— 1

Température d'ouverture des contacts : $82^{\circ}\text{C} + 2$

— 1,5

Puissance du moteur électrique de ventilateur : 100 W.
Pression d'ouverture vers l'extérieur du clapet de sécurité du vase d'expansion : 0,6 à 0,63 bar ou kg/cm².
Dépression d'ouverture vers l'intérieur du clapet de sécurité du vase d'expansion : 0 à 0,05 bar ou kg/cm².

Température d'ouverture du thermostat à cire :

— Début : 88°C .

— Pleine ouverture : 94°C .

Température de déclenchement de la thermistance de sécurité « Coter » commandant le voyant de tableau de bord : $115^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$.
Débit de la pompe à eau : 66 l/mn à 4 000 tr/mn moteur.
Diamètre de la turbine de la pompe à eau : 68 mm.
Surface frontale du radiateur : 0,115 m².
Courroie d'entraînement de pompe à eau Kléber-Colombes « Ventiflex n° 1051 ».

Tension de la courroie : flèche de 2,5 à 4 mm courroie neuve et après 500 km : 3 à 5 mm.

ALIMENTATION

POMPE A ESSENCE

Pompe à essence AC type PA 3 mécanique à membrane commandée par un excentrique de l'arbre à cames.

Pression statique, la pompe ne débitant pas 0,170 bar mini et 0,280 bar maxi.

FILTRE A AIR

Les Renault 16 TX à boîte de vitesses mécanique ou à transmission automatique sont équipées d'un dispositif de réchauffage de l'air d'admission.

Ce dispositif comprend un filtre à air à double entrée comportant un volet de répartition pour dosage de l'air chaud et de l'air froid.

Le volet de répartition est commandé par un élément thermostatique à cire dilatable, fixé sur le corps du filtre à air, dans le courant d'air du mélange.

Lorsque la température de l'air d'admission est inférieure à $18-20^{\circ}\text{C}$, l'élément thermostatique est contracté et le volet doit fermer l'arrivée d'air froid.

A 26°C , l'élément thermostatique doit être suffisamment dilaté pour que le volet ferme l'arrivée d'air chaud.

CARBURATEUR

Carburateur inversé double corps à ouverture différentielle à commande mécanique avec starter automatique à circulation d'eau chaude et pompe de reprise.

Weber 32 DAR 7 (boîte mécanique) et Weber 32 DAR 8 (transmission automatique).

Eléments de réglage	Repère 3700-3701 Boîte mécanique		Repère 4800 Transmission automatique	
	1 ^{er} Corps	2 ^e Corps	1 ^{er} Corps	2 ^e Corps
Diffuseur	24	26	24	26
Venturi	3,50	4,50	3,50	4,50
Gicleur principal ..	135	135	135	135
Gicleur de ralenti ..	0,52	0,45	0,52	0,55
Tube d'émulsion ..	F 53	F 6	F 53	F 6
Gicleur de pompe ..	0,60		0,60	
Ajutage d'automatisme	170	145	175	145
Pointeau		1,75		1,75
Flotteur		11 g		11 g
Niveau du flotteur (mm)		7		7
Ouverture positive (mm)		1,20		1,35 à 1,45
Entrebaillement pneumatique (mm)		6		6
Boîte mécanique, régime de ralenti		675 à 725 tr/mn		
Transmission automatique, régime de ralenti en position automatique				600 à 650 tr/mn

ALLUMAGE

Allumeur Ducellier à contacts auto-nettoyant avec arbre d'entraînement allongé.

Allumeur Ducellier type 4235 normal et 4236 étanche avec boîte mécanique et Ducellier 4433 normal et 4434 étanche avec transmission automatique.

Entraînement par toc flottant en bout de l'arbre de commande.

Sens de rotation : sens d'horloge (vu de dessus).

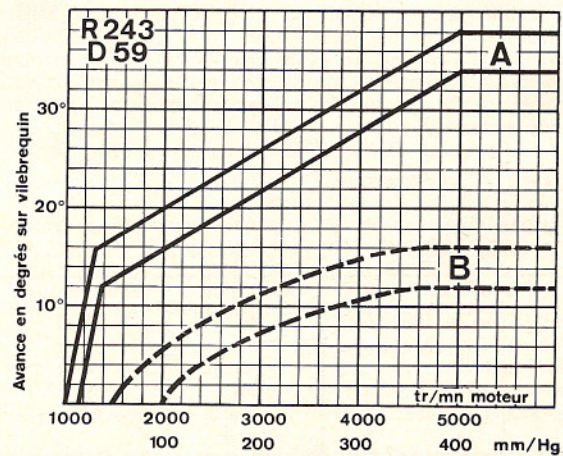
Avance initiale : $4^{\circ} \pm 1^{\circ}$ vilebrequin (point mort haut du cylindre 1) (boîte mécanique).

$10^{\circ} \pm 1^{\circ}$ vilebrequin (point mort haut du cylindre 1) (transmission automatique).

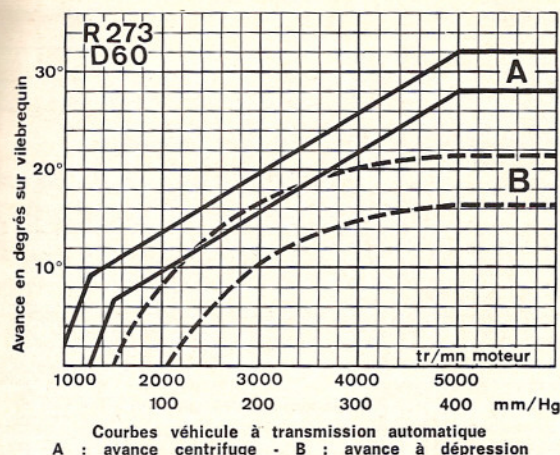
Avance centrifuge : courbe R 243 (boîte mécanique), courbe R 273 (transmission automatique).

Avance à dépression : courbe D 59 (boîte mécanique) - courbe D 60 (transmission automatique) :

Ordre d'allumage : 1-3-4-2 (N° 1 côté volant).



Courbes véhicule à boîte mécanique
A : avance centrifuge - B : avance à dépression



Angle de fermeture de la came : $57^\circ \pm 3^\circ$.
Pourcentage de Dwell : $63\% \pm 3\%$.
Ecartement des contacts : 0,40 mm.
Pression des grains de contacts : 450 ± 50 g.

BOBINE

Bobine Ducellier type 3920.

BOUGIES

Bougies culot long, diamètre 14 mm, AC 42 XLS ou Champion N 7 Y, Eyquem 755 L.

Ecartement des électrodes : 0,65 à 0,75 mm.

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

Vis de fixation de la culasse : à froid 7,75 à 8,25.

A chaud 8,5 à 9 (après 50 minutes d'arrêt moteur).

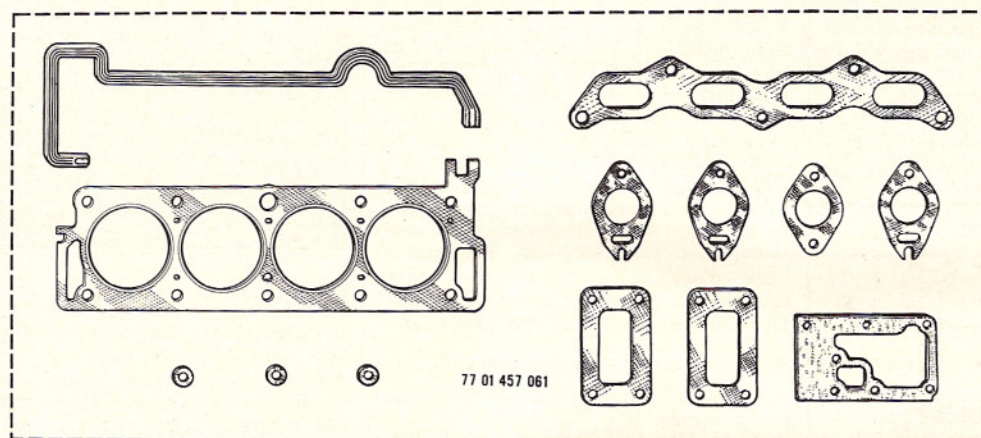
Vis de chapeaux de palier : 6,5.

Ecrous de bielles : 4,5

Vis de fixation volant moteur : 5.

Vis de fixation pignon de vilebrequin : 6 à 8.

Vis de fixation crépine pompe à huile : 1,25 à 1,75 (vis longueur 20 mm); 2,25 à 2,75 (vis longueur 25 mm).



Collection de joints
pour culasse

Voir suite « Caractéristiques Détaillées », page 30 : « EMBRAYAGE »

Conseils Pratiques

TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

DÉPOSE DE LA CULASSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue de secours.
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir chapitre « Refroidissement »).
- Déposer le filtre à air.
- Débrancher les fils de bougies, le fil d'arrivée à l'allumeur, les fils de l'alternateur, le tuyau de dépression à l'allumeur.
- Déposer l'allumeur et l'alternateur.
- Débrancher le tuyau du « master-vac » au collecteur d'admission, les tuyaux à la

pompe à essence, les tuyaux de chauffage et de radiateur à la pompe à eau, le fil de la thermistance, le ressort d'accélérateur, la biellette d'accélérateur, le câble d'accélérateur.

- Débloquer le contre-écrou et dévisser l'embout de réglage du câble sur le couvercle de culasse, le collier du tuyau d'échappement, le couvre-culasse, le flasque extérieur de la poulie d'arbre à cames, les cales de réglage, les courroies de pompe à eau et d'alternateur.

- Enlever les rondelles caoutchouc et coupelles des puits de bougies.

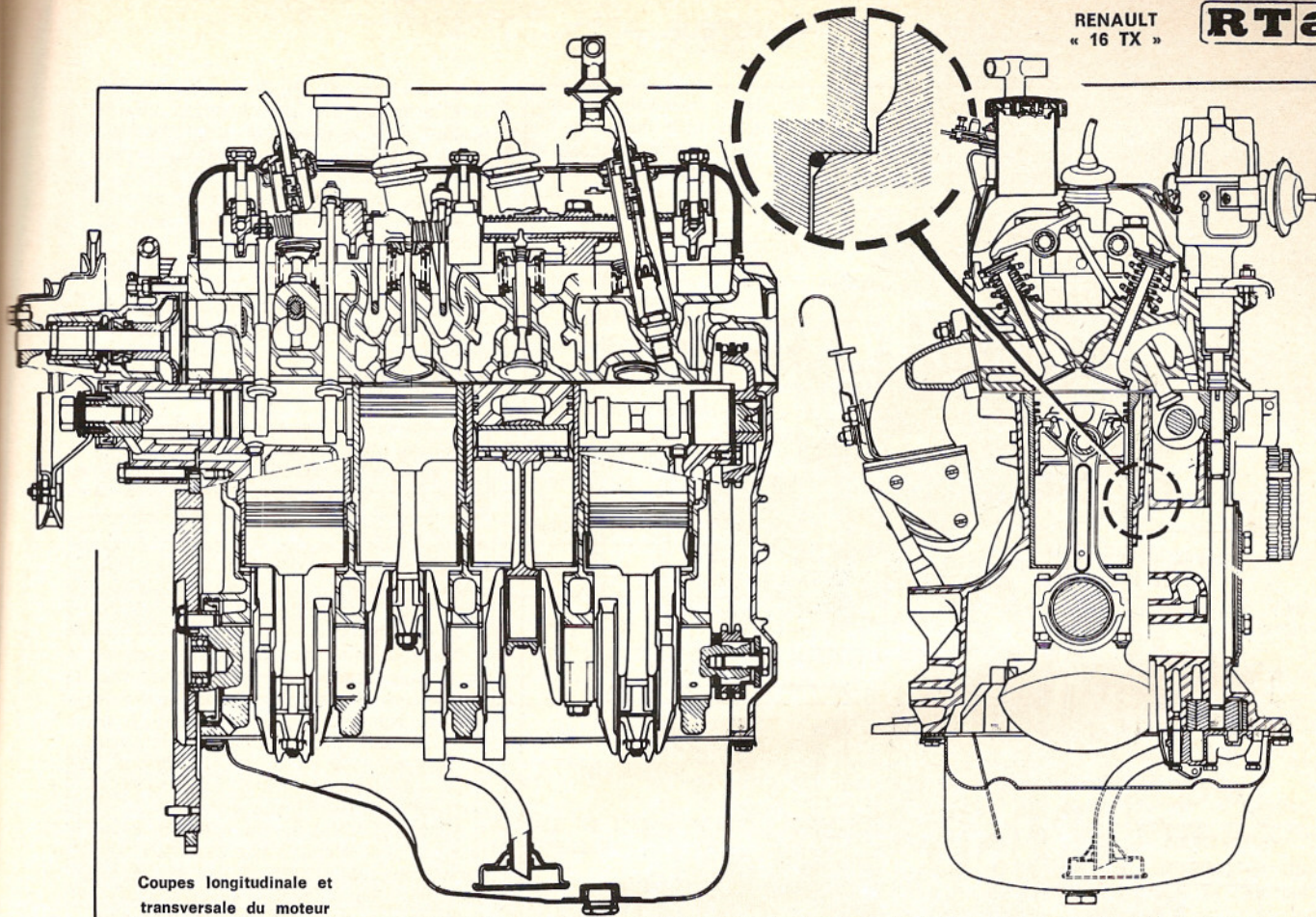
- Dévisser les vis de réglage des culbu-

teurs et enlever les tiges (les ranger par ordre).

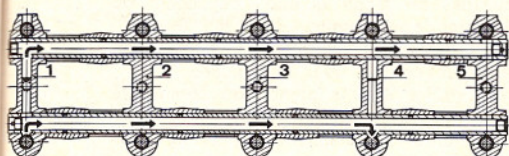
- Enlever les vis de fixation de la culasse et retirer les rampes de culbuteurs.

Le joint de culasse étant collé sur la culasse, le carter-cylindres et les chemises, il est très important de ne pas soulever la culasse, ce qui entraînerait le décollement des chemises de leur embase, avec introduction d'impuretés et détérioration des joints d'embase.

- Donner à la culasse un mouvement de rotation autour de la douille de centrage située côté allumeur pour la décoller du carter-cylindres (voir figure).

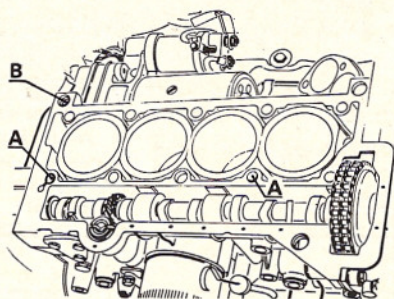


Coupes longitudinale et
transversale du moteur



Graissage des rampes de culbuteurs

- Vérifier que le clavetage des demi-cônes et des soupapes correspond.
- Respecter le couple de serrage des écrous de fixation des collecteurs.
- Monter la pompe à eau avec son joint (à sec).
- Placer le tendeur d'alternateur.
- Remonter la poulie de pompe à eau et la thermistance.



Nettoyage du dessus du carter-cylindres
A. Trous de fixation de la culasse
B. Trous de centrage

DÉMONTAGE DES RAMPES DE CULBUTEURS

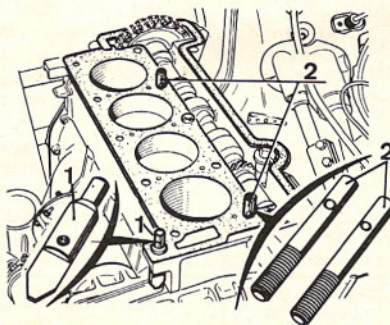
- Enlever les goupilles élastiques de maintien des axes de culbuteurs.
- Désassembler les paliers, ressorts et culbuteurs en respectant leur ordre de démontage.
- Ne pas déposer les bouchons cuvettes aux extrémités des axes de culbuteurs.

Remarque

1^{er} montage

Les paliers 1 et 4 sont identiques, cependant le palier 1 comporte un trou de goupille.

Les paliers 2, 3 et 5 sont identiques, cependant le palier 5 comporte un trou



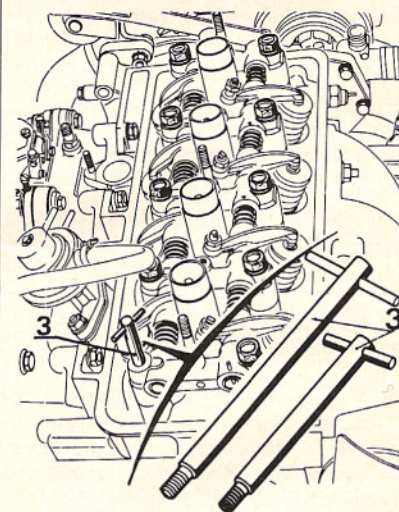
Mise en place du calibre de positionnement

de goupille et le palier 2 ne comporte pas de trou pour goupion.

2^e montage

Les paliers 1 et 4 sont identiques, ils comportent des trous de graissage.

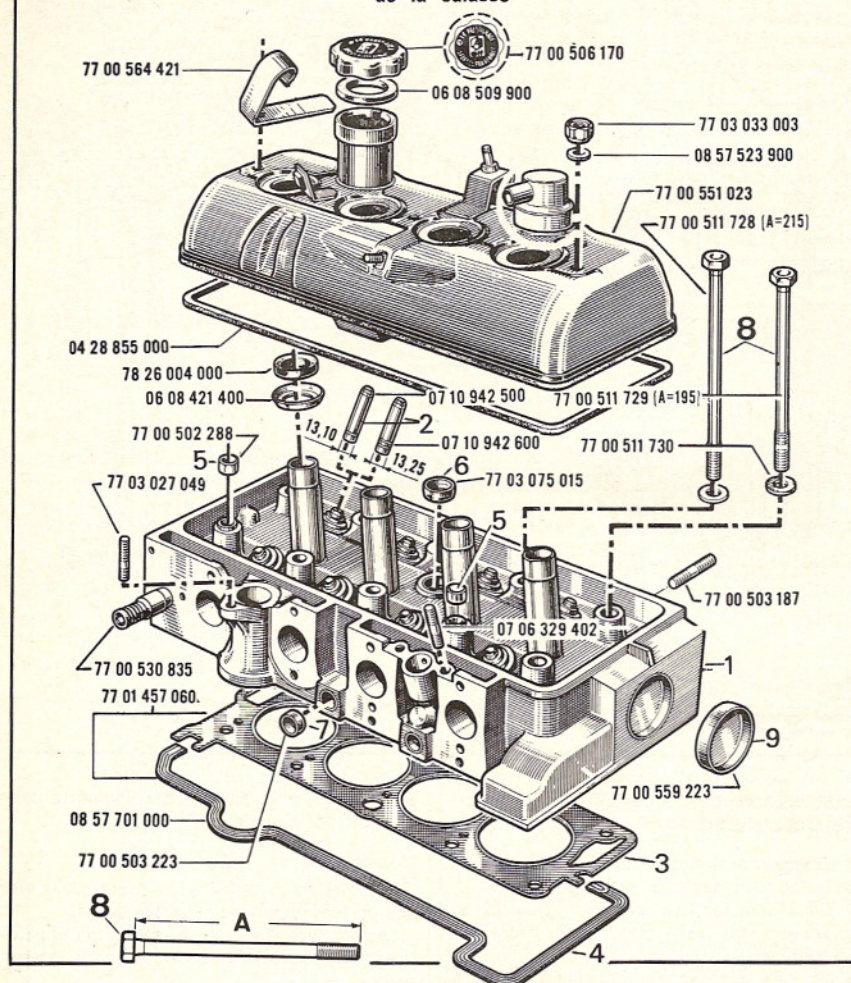
Les paliers 2, 3 et 5 sont identiques, ils ne comportent pas de trous de graissage.



Dépose des goupions guide à l'aide de l'outil spécial

CULASSE

1. Culasse - 2. Guides de soupape - 3. Joint de culasse - 4. Joint caoutchouc - 5. Douille de centrage - 6-7-9. Pastilles de dessablage - 8. Boulons de fixation de la culasse



REMONTAGE DES RAMPES DE CULBUTEURS

- Engager les deux axes dans le palier côté embrayage.
- Placer la goupille de maintien de l'axe des culbuteurs d'admission.
- Monter les différentes pièces et placer la goupille de maintien de l'axe des culbuteurs d'échappement.
- Respecter le positionnement des paliers.

REPOSE DE LA CULASSE

- Retirer à l'aide d'une seringue l'huile se trouvant dans le trou (A) de fixation avant de la culasse côté arbre à cames (voir figure), afin d'obtenir un serrage correct de la vis.
- Nettoyer à l'aide d'un chiffon le trou (B) du carter-cylindres.

L'opération de positionnement de la culasse est très importante, elle détermine, en effet, l'alignement de l'axe de l'allumeur avec celui de son pignon d'entraînement.

- Vérifier le dépassement des chemises : 0,10 à 0,17 mm, sans joint ou joints écrasés de façon à ce que les faces d'appui des chemises et du carter soient en contact.

Serrage de la culasse (m.daN ou m.kg)

Opérations	A froid 1 ^{er} montage	Faire tourner 10 minutes	Déblo- cage de 1/4 de tour	A chaud après 50 mi- nutes d'arrêt	A froid après 2 h 30 au moins d'arrêt
Repose de la culasse	7,5 à 8,25	X	X	8,5 à 9	
500 km après re- pose de la cu- lasse			X	8,5 à 9 ou 7,75 à 8,25	

- Vérifier, en cas de dépassement incor-
rect, avec un jeu de chemises neuves
placées sans joint torique dans le carter,
s'il s'agit d'une défectuosité du carter-
cylindres ou des chemises.

- Mettre en place le calibre (1) dans le
trou supérieur avant du carter-cylindres
(voir figure).

- Enlever la bride de maintien des che-
mises.

- S'assurer que la douille de centrage de
la culasse est bien en place sur le carter-
cylindres.

- Placer le joint de culasse : une fois en
place, il ne doit pas être retiré.

Si tel était le cas (mauvais posi-
tionnement de la culasse par exem-
ple) ne pas le réutiliser.

- Visser les goujons (2) aux emplace-
ments indiqués jusqu'à ce que la bille
viennent en contact avec le joint de cu-
lasse pour bien appliquer ce dernier sur
le carter-cylindres.

- Placer le joint caoutchouc de la cham-
bre des poussoirs en évitant tout che-
vauchement de ses extrémités avec le
joint de culasse.

- Placer les poussoirs dans la culasse
en respectant leur ordre de démontage :
frapper un léger coup afin qu'ils ne coin-
cent pas dans leur logement.

- Mettre en place les rampes de culbu-
teurs : faire attention que les deux sup-
ports comportant des trous s'engagent
bien dans leurs douilles de centrage.

- Placer les deux vis arrière (les plus
courtes) de façon qu'elles dépassent du
support de culbuteurs d'environ 6 cm.

- Les maintenir en place à l'aide d'un
élastique comme pour la dépose.

- Contrôler que le pignon de commande
d'allumeur est bien en place.

- Présenter la culasse sur le carter-cyl-
indres en faisant attention de ne pas dépla-
cer le joint de chambre et de ne pas ac-
crocher le joint de culasse avec les vis
de culasse.

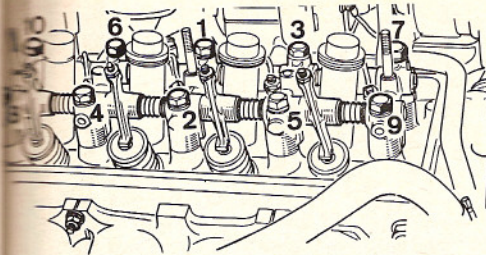
- Enlever les goujons de guidage à l'aide
de l'outil (3) (voir figure).

- Mettre en place les vis de fixation avec
les rondelles sous leur tête après les
avoir lubrifiées à l'huile moteur.

- Serrer lentement les vis de culasse à
4 m.daN avec une clé dynamométrique.

- Respecter l'ordre de serrage et la va-
leur du couple (voir figure et tableau ci-
dessous).

- S'assurer d'un serrage franc, sans « à-
à ».



Ordre de serrage de la culasse

coups », sinon dévisser et visser plusieurs fois.

- Enlever le calibre de positionnement.
- Mettre en place les tiges de culbuteurs (les tiges d'échappement sont plus longues que celles d'admission).

• Régler le jeu des culbuteurs à froid (voir figure et opération à la suite) :
— admission : 0,20 mm.
— échappement : 0,25 mm.

- Frapper légèrement sur la vis de réglage afin d'être certain que le poussoir est bien en appui sur le dos de la came, avant d'effectuer le réglage.

Il est déconseillé d'utiliser la vis de fixation de la poulie d'arbre à cames pour faire tourner le moteur.
• Soulever un côté de la voiture.
• Engager la 5^e vitesse.
• Faire tourner la roue dans le sens marche avant.

- Reprendre en sens inverse les opérations de dépose.
- Brancher les tuyaux, les fils, les câbles.
- Serrer les colliers des tuyaux.
- Tendre les courroies (voir chapitres « Refroidissement », page 23 et « Electricité »).
- S'assurer que les languettes de positionnement du couvre-culbuteurs soient bien emboîtées à l'intérieur de la culasse et que le joint repose bien sur cette dernière.
- Caler l'allumeur (voir chapitre « Allumage », page 28).
- Effectuer le plein du circuit de refroidissement (voir chapitre « Refroidissement », page 21).

RÉGLAGE DES CULBUTEURS

Réglage des culbuteurs à froid ou à chaud
Admission : 0,20 mm
Échappement : 0,25 mm

- Tourner le vilebrequin dans le sens de marche (voir méthode ci-dessus) pour amener le piston du cylindre n° 1 au point mort échappement, c'est-à-dire soupape d'échappement en pleine ouverture.
- Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage du culbuteur d'admission du cylindre n° 3 et du culbuteur d'échappement du cylindre n° 4.
- Glisser une cale d'épaisseur correspondante à chaque culbuteur, entre le bec de culbuteur et la queue de soupape.

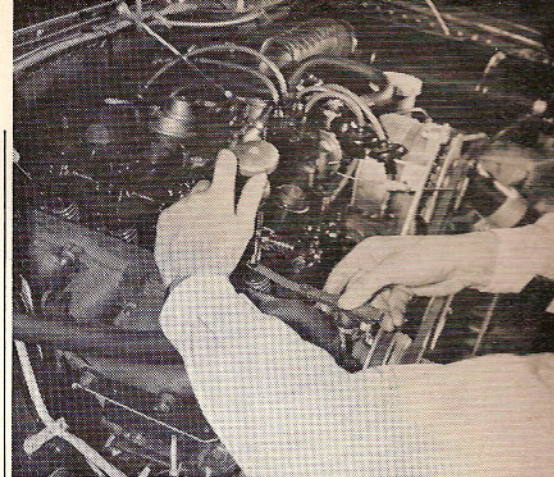
- Visser ou dévisser la vis de réglage jusqu'à obtention d'un coulisement gras de la cale d'épaisseur.
- Bloquer le contre-écrou.
- Tourner le vilebrequin d'un demi-tour pour amener le piston du cylindre n° 3 au point mort haut échappement soupape d'échappement en pleine ouverture.
- Régler de la même manière que ci-dessus le culbuteur d'admission du cylindre n° 4 et le culbuteur d'échappement du cylindre n° 2.
- Continuer de la même façon pour les autres cylindres suivant le tableau ci-dessous.

Mettre à pleine ouverture la soupape échappement	Régler les culbuteurs
cyl. n° 1	Adm. cyl. n° 3 Echap. cyl. n° 4
cyl. n° 3	Adm. cyl. n° 4 Echap. cyl. n° 2
cyl. n° 4	Adm. cyl. n° 2 Echap. cyl. n° 1
cyl. n° 2	Adm. cyl. n° 1 Echap. cyl. n° 3

DÉPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR-BOÎTE DE VITESSES

Le moteur ne peut pas être déposé seul. Il est nécessaire de déposer ensemble le moteur et la boîte de vitesses. De plus, il faut déposer la direction.

- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue de secours et sa traverse support.
- Relever au maximum le capot moteur.
- Vidanger le circuit de refroidissement et la boîte de vitesses.
- Enlever le câble de maintien du capot moteur et le relever au maximum.
- Enlever le dessus du filtre à air et la cartouche.
- Déposer l'embase du filtre à air.
- Débrancher les durites de radiateur et de chauffage de la pompe à eau.
- Déposer le radiateur après avoir débrancher les fils du moto-ventilateur au relais et les fils du thermo-contact.
- Déposer la traverse support de roue de secours et la bobine.
- Débrancher le fil de la thermistance sur la culasse et les fils du démarreur.
- Déposer le tuyau de chauffage à la pompe.
- Décrocher le ressort de rappel de l'accélérateur.
- Enlever la biellette d'accélérateur.
- Débloquer le contre-écrou et dévisser l'embout de réglage du câble sur le couvre-culbuteurs.
- Enlever le boulon supérieur du démarreur.
- Déposer la capsule anti-déflagrante et son tuyau.
- Retirer la jauge à huile et son tube.



Réglage des culbuteurs (Photo RTA)

- Déposer le collier du tuyau d'échappement et la vis de fixation inférieure du tuyau d'échappement.
- Débrancher les fils de l'alternateur et le déposer.
- Débrancher : le tuyau d'arrivée d'essence à la pompe et le tuyau de retour au réservoir.
- Débrancher le tuyau de chauffage à la culasse.
- Enlever le tuyau de dépression au collecteur.
- Enlever la vis de fixation du fil de masse sur le carter-cylindres.
- Enlever les deux boulons de fixation du « straflex » sur la colonne de direction.
- Braquer la direction à gauche et désaccoupler la biellette droite de l'embout de réglage.
- Braquer la direction à droite et désaccoupler la biellette gauche.
- Enlever les quatre vis de fixation de la traverse support de direction sur les côtés d'avant.
- Déposer l'ensemble « direction-traverse ».
- Braquer à fond à droite et dégager vers l'avant le côté gauche, puis sortir l'ensemble.
- Débrancher le câble de tachymètre.
- Enlever la biellette au levier de commande des vitesses.
- Enlever les deux vis de fixation de la commande des vitesses à la boîte et écarter la commande.
- (L'accrocher après le support de batterie.)
- Dévisser les deux écrous de fixation du tampon avant de façon à dégager les deux rondelles d'ancrage.
- Enlever les deux boulons de fixation du support de tampon au carter avant.
- Déposer le tampon et son support.
- Chasser les goupilles élastiques des transmissions à l'aide d'une broche (voir figure).
- Placer l'outil de maintien des transmissions (livré avec les transmissions neuves à joint Weiss à soufflet caoutchouc) pour éviter qu'elles se déboîtent (voir figure).
- Déposer les étriers de freins, puis chasser les rotules supérieures droite et gauche.
- Dégager les transmissions des planétaires.

- Enlever les deux vis de fixation de la bride d'arbre à cames.
- Retirer ensemble le pignon de vilebrequin et la chaîne à l'aide d'un extracteur, tout en reculant l'arbre à cames.
- Déposer l'arbre à cames.
- Défreiner et dévisser les vis de fixation du volant et le déposer.
- Vérifier le repérage des bielles : N° 1 côté embrayage et côté arbre à cames.
- Enlever les écrous des chapeaux de bielles.
- Déposer les chapeaux et les coussinets.
- Repérer les paliers de vilebrequin par rapport au carter.
- Dévisser les vis de fixation des chapeaux (le palier n° 1 se trouve côté volant).
- Déposer les paliers sauf le palier avant et les coussinets.
- Chasser le palier avant vers le haut en frappant légèrement sur les deux extrémités inférieures.
- Retirer le joint d'étanchéité.
- Enlever les deux joints latéraux du palier avant.
- Déposer : le vilebrequin, les coussinets, les butées de latéral.
- Retirer la bride de maintien des chemises.
- Sortir les ensembles « chemise-piston-bielle ».
- Retirer la plaque d'obturation du passage d'arbre de commande de pompe à huile.
- Enlever la plaque d'obturation du logement de pompe à essence.
- Déposer le carter-cylindres du support.

NETTOYAGE

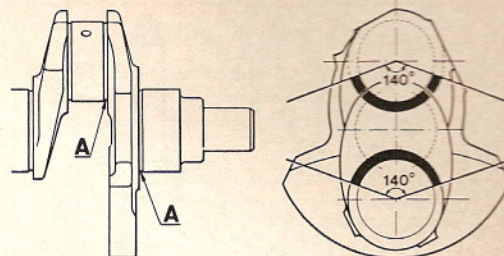
- Nettoyer toutes les pièces devant être réutilisées, en particulier l'intérieur du carter-cylindres, le vilebrequin, la portée des chemises, ceci pour éliminer toutes les impuretés susceptibles de se mélanger à l'huile neuve et de provoquer une usure prématurée de la segmentation.
- Nettoyer le plan de joint, l'intérieur du carter-cylindres, les portées d'embase des chemises.
- Utiliser du produit « Magnus Magstrip », ne pas nettoyer par grattage.

CONTROLE DE L'ÉTAT DU VILEBREQUIN

- Extraire le roulement de centrage de l'arbre d'embrayage à l'aide d'un extracteur.
 - Nettoyer le vilebrequin et passer un fil de fer dans les canalisations de graissage.
 - Contrôler les cotes au palmer des tourillons et manetons (voir « Caractéristiques Détaillées », page 6).
- Les manetons et les tourillons sont gâtés : congés A (voir figure).

En cas de rectification des manetons, le galetage doit subsister intact sur une section de 140° orientée vers l'axe de rotation du vilebrequin.

- Monter le roulement recevant l'arbre primaire de boîte de vitesses suffisamment graissé et placer la clavette.



Zone de galetage à respecter. A. Congés

CONTROLE DE L'ARBRE A CAMES

- Enlever les deux goupilles d'entraînement de la poulie.
- Contrôler le jeu de la bride 0,05 à 0,12 mm à l'aide d'un jeu de cales, si nécessaire modifier ce jeu pour remplacement de la bride (voir figure).
- Extraire le pignon de l'arbre à cames à la presse et retirer la bride pour son remplacement.
- Placer la bride neuve.
- Emmancher le pignon à la presse en prenant appui sur la première portée de l'arbre à cames.
- Contrôler à nouveau le jeu.

NOTA : Le pignon doit être remplacé à chaque démontage.

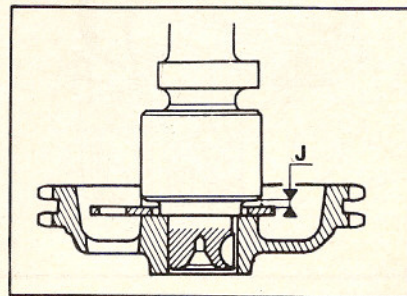
Ne pas remonter les goupilles élastiques.

Le remplacement de l'arbre à cames impose celui du pignon d'allumeur et inversement.

PRÉPARATION D'UN ENSEMBLE BIELLE-PISTON

- Sortir l'ensemble « bielle-piston » de la chemise.
- Enlever les segments. L'axe de piston est emmanché à force dans la bielle et tournant dans le piston.
- Séparer la bielle du piston en utilisant un outillage approprié (référence Mot. 574) (voir figure).
- Placer le piston sur le « V » du support, l'axe aligné avec le trou de dégagement (deux traits de repérage du centre du trou facilitent cet alignement).
- Chasser sur une presse l'axe de piston avec l'extracteur « B » (voir figure).
- Contrôler l'état de la bielle (vrillage, équerage).

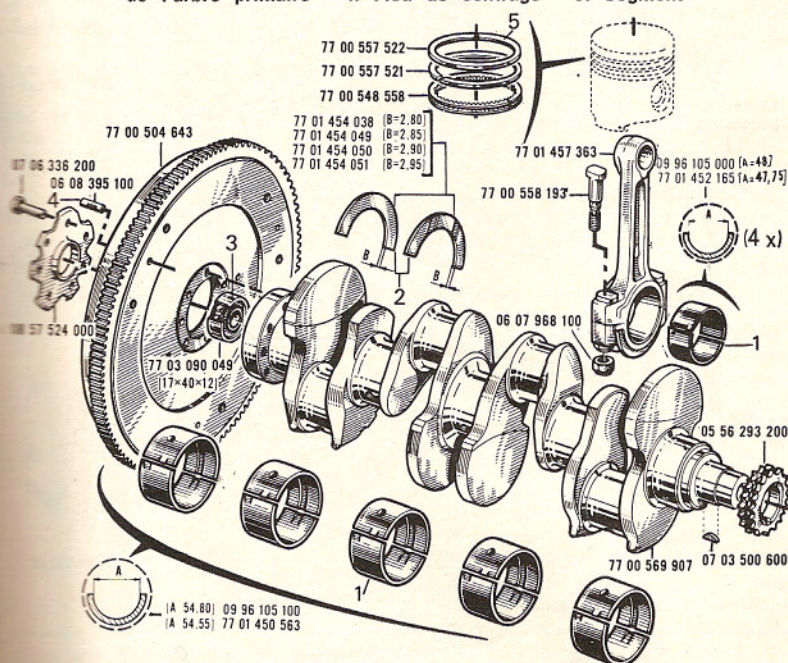
La bielle en état de réutilisation, chauffer le pied de bielle jusqu'à une température de 250° C.

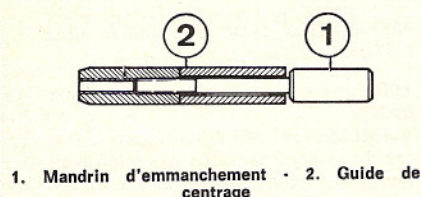
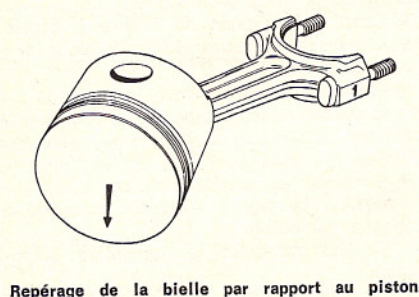
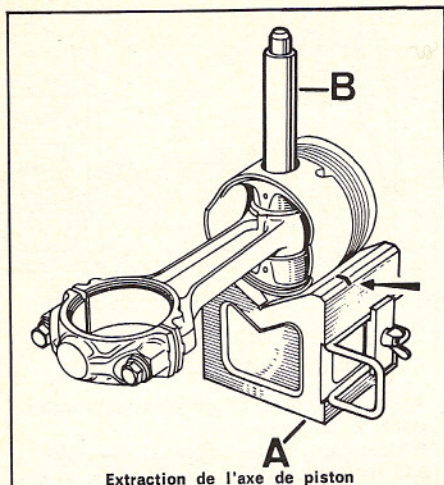


Jeu de la bride d'arbre à cames

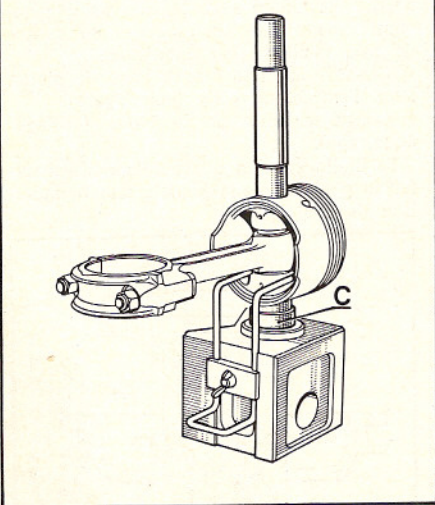
ÉQUIPAGE MOBILE

1. Coussinets - 2. Demi-rondelles de réglage latéral - 3. Roulement de centrage de l'arbre primaire - 4. Pied de centrage - 5. Segment





1. Mandrin d'emmanchement - 2. Guide de centrage



Mise en place de l'axe de piston

- Utiliser une plaque chauffante de 1500 W de puissance.
 - Mettre les pieds de bielles sur la plaque chauffante.
 - Veiller à ce que toute la surface du pied de bielle soit en contact avec la plaque chauffante.
 - Placer, sur chaque pied de bielle, comme témoin de température, un morceau de soudure auto-décapante à l'étain dont le point de fusion est d'environ 250° C.
 - Monter l'axe du piston sur le mandrin de montage (ne pas serrer, l'axe doit rester libre entre mandrin et guide).
 - Huiler l'axe de piston et le guide.
- La bielle et le piston doivent être montés en respectant la position indiquée par le dessin :

- La flèche sur le piston indique le côté du volant moteur ; elle est située du même côté que le lamage de l'alésage de l'axe de piston.
- Le repère sur la tête de bielle est celui fait au démontage.

Dans le cas d'une bielle neuve, celle-ci n'a aucun sens de montage particulier.

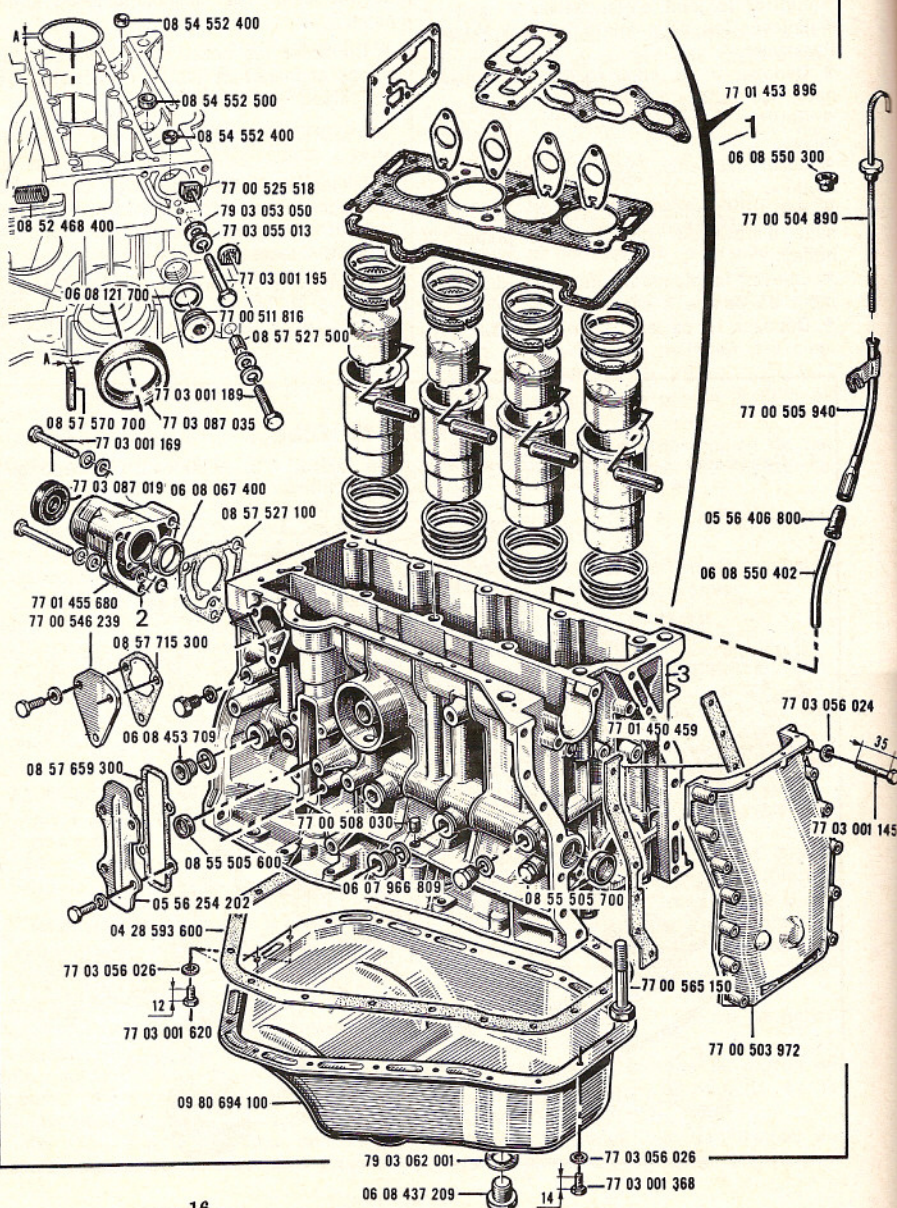
- Placer, sur le support, la bague (C) de diamètre correspondant à celui de l'axe du piston et fixer le piston sur le support avec l'épingle, le lamage du piston en appui sur la bague (voir figure).

Quand le morceau de soudure atteint le point de fusion (transformation en goutte) :

- Essuyer la goutte de soudure.
- Engager le guide de centrage dans le piston.

CARTERS - JOINTS ET COLLECTION CHEMISES/PISTONS

1. Ensemble chemises-pistons - 2. Palier arbre à cames - 3. Carter cylindres



- Placer la bielle dans le piston en respectant les repères piston-bielle.
- **Enfoncer très rapidement l'axe** de piston jusqu'à ce que le guide butte dans le fond du socle support.
- Déposer après quelques secondes l'ensemble bielle-piston du socle support ; dévisser le guide et retirer le mandrin d'emmanchement.
- Vérifier que l'axe de piston reste en retrait du diamètre du piston pour toutes positions de la bielle dans le piston.
- Monter sur le piston le segment racleur, le segment d'étanchéité, repère vers le haut, le segment « coup de feu ».

• Ne jamais retoucher la coupe des segments.

- Huiler et tiercer les segments, la coupe du segment racleur sur une partie pleine de la gorge.

PRÉPARATION DU CARTER-CYLINDRES

Le carter-cylindres étant en aluminium coulé sous pression, le nettoyer en prenant les précautions suivantes :

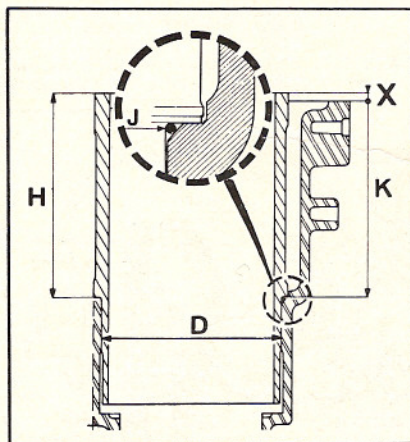
- Ne pas gratter le plan de joint supérieur.
- Dissoudre la partie du joint de culasse restée sur le carter-cylindres à l'aide de trichloréthylène ou de « Magnus Magstrip ».
- Ne pas gratter l'appui des chemises.
- Retirer l'huile se trouvant dans le trou avant de fixation de la culasse, côté arbre à cames.

REMONTAGE DU MOTEUR

MONTAGE DES CHEMISES

- Placer la chemise, non munie de son joint torique (J), dans le carter-cylindres
- Vérifier le dépassement (X) avec les outils Mot. 251 et Mot. 252 ; il doit être compris entre 0,10 et 0,17 mm.

En cas de dépassement incorrect, vérifier avec un jeu de chemises neuves de façon à savoir s'il s'agit d'une défectuosité du carter-cylindres ou des chemises.



Coupe d'une chemise dans le carter-cylindres

La hauteur (H) de la chemise entre la face supérieure et la face d'appui inférieure : $H = 92,58$ à $92,61$ mm.

La hauteur (K) du carter-cylindres entre le plan de joint supérieur et la face d'appui de la chemise : $K = 92,44$ à $92,48$ mm.

MONTAGE DU VILEBREQUIN

- Placer le carter-cylindres sur le support approprié ou sur une table d'atelier.
- Placer les coussinets de paliers : ils possèdent des trous de graissage (voir vue éclatée).
- Huiler les coussinets.
- Huiler les tourillons du vilebrequin et le mettre en place.
- Placer les demi-butées de latéral (régule côté vilebrequin), (une demi-butée de chaque côté pour boîte mécanique, deux demi-butées de chaque côté pour transmission automatique).
- Mettre en place les coussinets supérieurs (ceux ne possédant pas de trous de graissage) sur les quatre chapeaux de paliers arrière (2-3-4-5).
- Huiler les coussinets.
- Placer les quatre chapeaux en respectant les repères faits au démontage.
- Placer les vis : ne pas les bloquer.
- Placer sur le chapeau de palier N° 1 les deux joints latéraux :
 - gorge du joint vers l'extérieur ;
 - dépassement du joint sur la face d'appui côté carter-cylindres : $d = 2/10$ mm environ (voir figure).

- Placer le coussinet.
- Huiler le coussinet et les joints latéraux.
- Visser deux goujons de centrage (diamètre 10 mm pas 150) sur le carter-cylindres (voir figure).

- Présenter le chapeau de palier N° 1 sur les goujons : utiliser deux cales en clinquant placées entre le carter et les joints, afin de ne pas détériorer ces derniers.

Lorsque le chapeau est presque en place, s'assurer à l'aide d'un réglet que les joints latéraux dépassent encore légèrement.

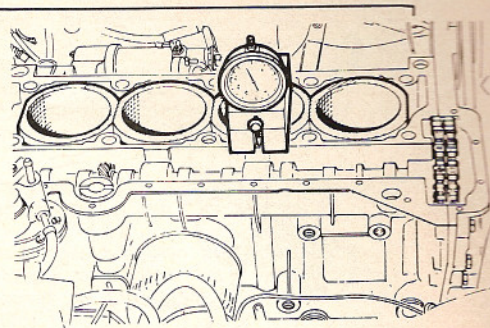
- Retirer les cales, les goujons et placer les vis.
- Bloquer les vis de fixation des chapeaux à 6,5 m.daN ou m.kg.
- Vérifier que le vilebrequin tourne librement.
- Placer un comparateur en bout du vilebrequin.
- Vérifier le jeu longitudinal du vilebrequin : 0,05 à 0,23 mm (voir figure).

Si le jeu n'est pas correct, changer les flasques de butée, les choisir parmi les différentes épaisseurs.

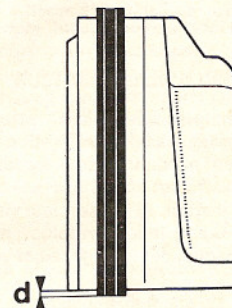
- Monter le joint d'étanchéité du palier N° 1 (côté volant) : outil Mot. 259-01.

La lèvre de ce joint étant très fragile, prendre de grandes précautions pour son montage.

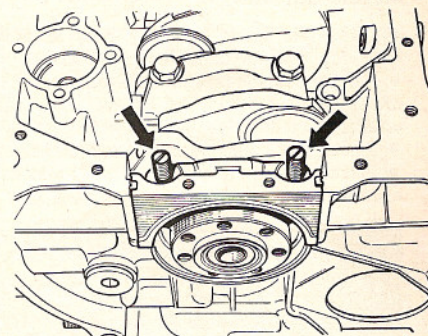
- Placer le joint sur l'outil.
- Huiler le diamètre extérieur du joint.
- Mettre en place le joint en frappant légèrement sur l'extrémité de l'outil, jusqu'à ce que ce dernier vienne en butée sur le vilebrequin (voir figure).



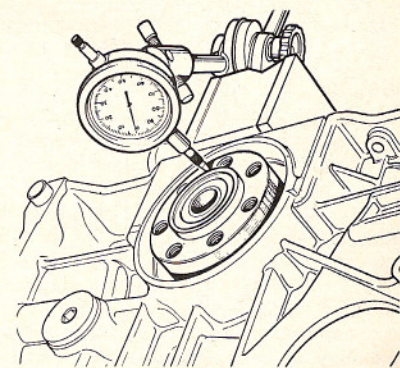
Vérification du dépassement des chemises



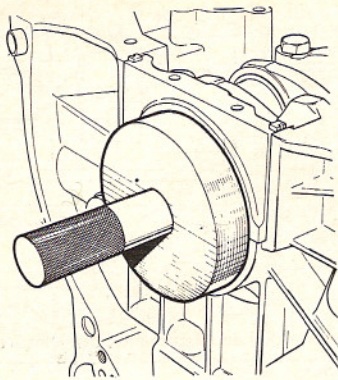
Dépassement du joint sur la face d'appui côté cylindre



Mise en place des deux goujons de centrage



Contrôle du jeu longitudinal du vilebrequin



Mise en place du joint d'étanchéité du palier n° 1 (côté volant) avec l'outil Mot. 259.01

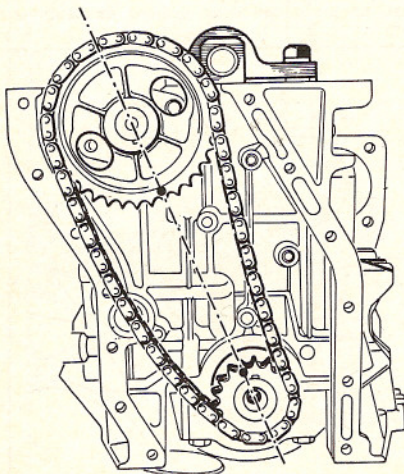
MONTAGE DU VOLANT MOTEUR

- Mettre en place le volant.
- Déposer sur les vis de fixation une ou deux gouttes maximum de « Loctite frein filet faible ».
- Placer l'arrêtoir et visser les vis. Ces vis étant indesserrables, les remplacer à chaque démontage ainsi que l'arrêtoir.
- Bloquer les vis à 5 m.daN.
- Rabattre l'arrêtoir à la pince sur un seul pan de la tête de vis.

MONTAGE DES ENSEMBLES BIELLES-PISTONS

- Utiliser la bague Mot. 557, pour le montage des pistons dans les chemises.
- Monter les joints d'embase sur les chemises en s'assurant qu'ils ne sont pas vrillés.
- Placer les coussinets sur les bielles.
- Placer les ensembles « bielles-pistons-chemises » dans le carter-cylindres :

— N° 1 côté embrayage.
— Flèche sur le piston côté volant.
— Numéro mentionné sur la tête de bielle côté arbre à cames.



Alignement des repères pignon d'arbre à cames et pignon de vilebrequin

- Mettre en place la bride de maintien des chemises.
- Emboîter les bielles sur les manetons huilés du vilebrequin.
- Placer les chapeaux munis de leurs coussinets, en respectant l'appariement avec les bielles.
- Visser les écrous des chapeaux.
- Bloquer les écrous à 4,5 m.daN.
- Vérifier la bonne rotation de l'ensemble mobile.

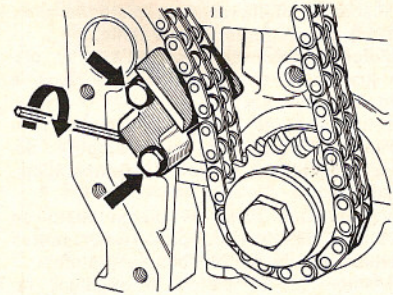
MONTAGE DE LA POMPE A HUILE

- Mettre en place le rotor extérieur et le rotor inférieur de la pompe à huile.
- Mettre en place la pompe à huile et la fixer.

DISTRIBUTION

MONTAGE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- Retourner le moteur.
- Huiler les portées de l'arbre à cames et le mettre en place : ne pas l'engager complètement.
- Placer la chaîne sur le pignon d'arbre à cames.
- Aligner le repère du pignon d'arbre à

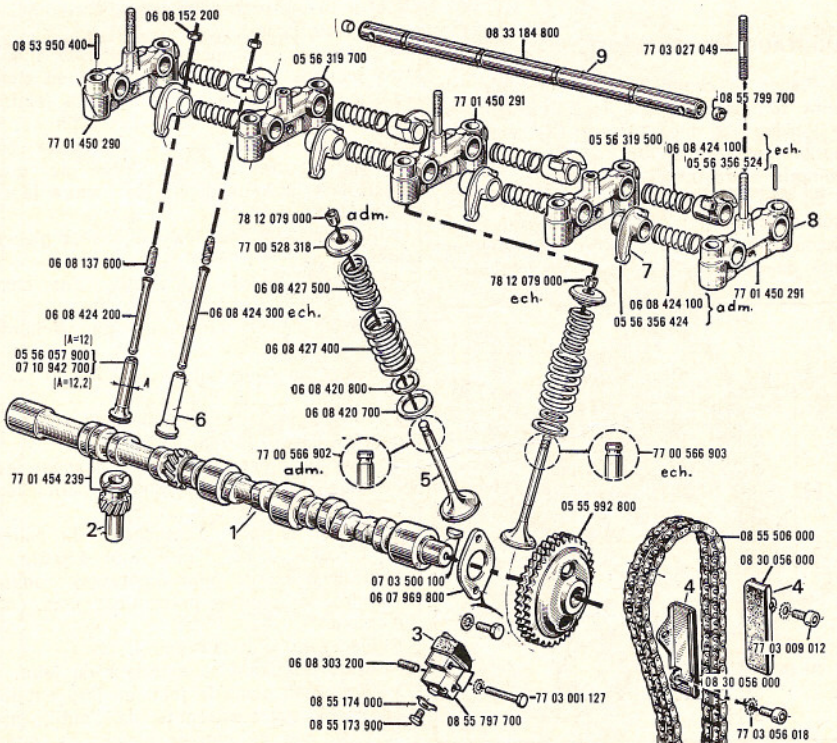


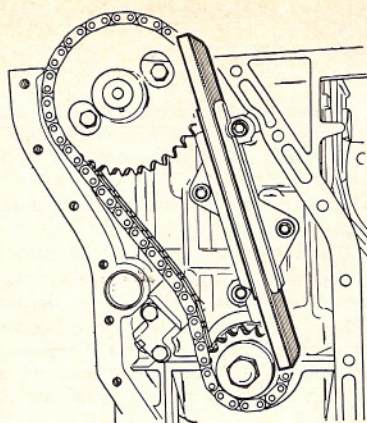
Armement du patin tendeur

- cames avec le centre du vilebrequin et celui de l'arbre à cames (voir figure).
- Mettre en place la clavette sur le vilebrequin.
- Tourner le vilebrequin pour amener la clavette vers le haut.
- Placer le pignon de vilebrequin (repère vers l'extérieur) sur la chaîne :
- le repère aligné avec celui du pignon d'arbre à cames ainsi qu'avec le centre du vilebrequin et celui de l'arbre à cames (voir figure).
- Les repères alignés, engager le pignon sur le vilebrequin en le poussant à l'aide d'un tube, pousser progressivement dans le même temps l'arbre à cames en position.

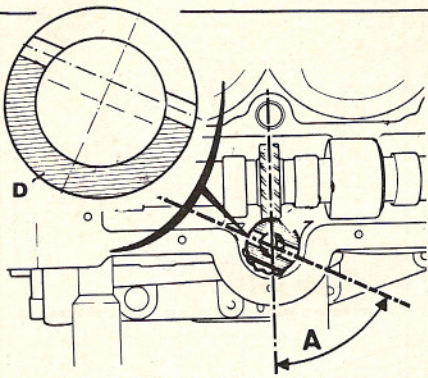
DISTRIBUTION

1. Arbre à cames - 2. Pignon d'entraînement pompe à huile-allumeur - 3. Tendeur - 4. Patins - 5. Soupapes - 6. Poussoirs - 7. Culbuteurs - 8. Paliers - 9. Axe culbuteurs

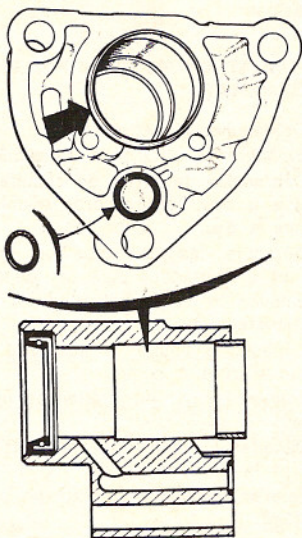




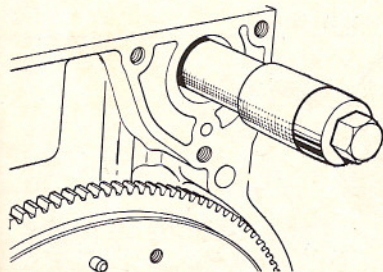
Mise en place du calibre sur la chaîne pour le réglage des patins limiteurs de débattement de chaîne



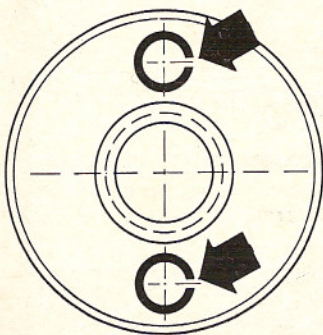
Orientation à donner au pignon de commande de pompe à huile et d'allumeur - A. = 53°



Montage du palier arrière d'arbre à cames



Mise en place de l'outil Mot. 258 pour l'emmanchement du joint d'étanchéité du palier d'arbre à cames



Orientation des fentes des goupilles élastiques

- Placer et bloquer les deux vis de la bride d'arbre à cames.
- Mettre en place l'entretoise, la rondelle d'appui et la vis du pignon de vilebrequin.
- Bloquer la vis de 6 à 8 m.daN.
- Monter le tendeur de chaîne (muni de son filtre) avec sa plaque d'appui.
- Bloquer les deux vis de fixation.
- Introduire une clé 6 pans de 3 mm dans le cylindre de retenue (voir figure).
- Tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'ensemble porte-patin se projette sur la chaîne. Bloquer et freiner la vis du cylindre de retenue.
- Monter les patins limiteurs de débattement de la chaîne.
- Mettre en place les deux patins.
- Placer le calibre Mot. 420 sur la chaîne.
- Appliquer les deux patins contre le calibre et bloquer leurs vis de fixation (voir figure).
- Enlever le calibre.
- Monter sur le palier arrière d'arbre à cames le joint d'étanchéité, le joint torique de la canalisation de graissage, la bague de centrage (voir figure).
- Placer, en bout de l'arbre à cames, l'outil Mot. 258, servant à écarter la lèvre du joint d'étanchéité du palier.

Le fixer avec la vis de la poulie d'arbre à cames.

- S'assurer que le joint torique de la canalisation de graissage est bien en place sur le palier.
- Engager le palier d'arbre à cames, muni de son joint en papier calque. Le fixer par ses trois vis.
- Enlever l'outil.
- Monter le carter de distribution avec son joint.
- Placer les vis et aligner la face supérieure du carter avec celle du carter-cylindres.
- Bloquer les vis.
- Couper les deux joints latéraux du palier avant à ras du carter-cylindres.
- Monter le carter inférieur : les deux vis les plus courtes se vissent dans le palier avant.
- Mettre en place les 2 goupilles d'entraînement de la poulie (12 mm puis 13,5

mm); les enfoncer légèrement, la mise en place étant assurée lors du blocage de la poulie (épaisseur des rondelles 3,4 mm puis 4,4 mm).

- Respecter l'orientation des fentes des goupilles (voir figure).

MONTAGE DE L'ARBRE DE COMMANDE DE POMPE A HUILE ET ALLUMEUR

- Amener le piston n° 1 (côté embrayage) au point mort haut « compression » (cames du cylindre n° 4 en position bascule).
- Placer le pignon de commande de pompe à huile et d'allumeur en l'orientant parallèlement à l'axe longitudinal du moteur.
- Positionner le plus petit déport en le mettant côté arbre à cames.
- Contrôler l'angle A formé par la fente du pignon et l'axe perpendiculaire de l'arbre à cames (voir figure).
- Remplir la cavité du carter-cylindres d'huile moteur.
- Retirer les brides de maintien des chemises.

MONTAGE DE LA CULASSE

- Placer le joint caoutchouc de la chambre des poussoirs en évitant tout chevauchement de ses extrémités avec le joint de culasse.
- Placer les poussoirs dans la culasse en respectant l'ordre de démontage.

L'opération de positionnement de la culasse est très importante : elle détermine en effet l'alignement de l'axe de l'allumeur avec son pignon d'entraînement.

- Présenter la culasse, la poser sur le carter-cylindres (voir chapitre « Repose de la culasse », page 12).
- Monter le couvre-culasse, le support latéral gauche, le bouchon de vidange, la plaque d'obturation du passage d'arbre de commande de pompe à huile.

GRAISSAGE

DÉPOSE ET REPOSE DE LA POMPE A HUILE

- Placer la voiture sur un pont élévateur.
- Vidanger l'huile du moteur.
- Déposer le carter inférieur.
- Enlever les vis de fixation du couvercle de pompe et le déposer.
- Enlever le rotor extérieur.

Le rotor intérieur ne peut pas sortir complètement : pour le déposer, il est nécessaire de déposer le moteur.

Pour la repose, effectuer en ordre inverse, les opérations de la dépose.

Les 2 vis de fixation du carter inférieur les plus courtes se vissent dans le palier avant.

- Effectuer le plein d'huile du moteur.

REMISE EN ÉTAT D'UNE POMPE A HUILE

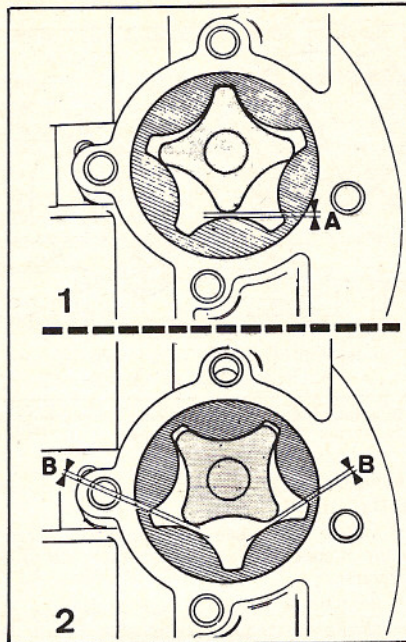
- Défreiner et dévisser les vis de la crépine.
- Enlever la goupille de maintien du clapet de décharge et sortir la coupelle, le ressort, le guide de ressort, le piston.
- Placer dans le couvercle le piston, le guide de ressort : la tête (T) à l'intérieur du piston (voir vue éclatée), le ressort, la coupelle de ressort.
- Placer la goupille de maintien.
- Mettre le joint de bride de crépine.
- Placer la crépine, l'arrêt monobloc et bloquer les vis à un couple de :
— 1,25 à 1,75 m.daN pour vis de longueur 20 mm.
— 2,25 à 2,75 m.daN pour vis de longueur 25 mm.
- Nettoyer toutes les pièces et vérifier :
— l'état du siège de la bille (s'il y a lieu) ;
— la planéité du plan de joint de la bride de crépine : surfer en cas de déformation ;
— la planéité du plan de joint du couvercle de pompe : le remplacer en cas de déformation ;
— l'usure du rotor intérieur et du rotor extérieur en plaçant les deux pièces dans le carter-cylindres.
- Vérifier le jeu dans les deux positions indiquées par la figure.
- Remplacer les deux rotors au-dessus des cotes de contrôle.

CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Effectuer le contrôle de la pression d'huile quand le moteur a atteint sa température de fonctionnement (80° C).
- Débrancher le fil du manométrique.
- Déposer le manométrique.
- Brancher le manomètre de contrôle à la place du manométrique.
- Mettre le moteur en route et lire la valeur de la pression :
— 2 bars mini au ralenti.
— 4 à 5 bars à 4 000 tr/mn.
- Enlever le manomètre et reposer le manométrique.
- Brancher le fil.

REPLACEMENT DU FILTRE A HUILE

- Débrancher la batterie.
- Mettre en place l'outil Mot. 445 ou similaire et débloquent le filtre.
- Enlever l'outil et dévisser le filtre à la main.
- Huiler le joint du filtre neuf à l'huile moteur.
- Visser le filtre jusqu'à ce que le joint vienne en contact avec sa portée sur le carter.
- Bloquer le filtre de 1/4 de tour, à l'aide de l'outil Mot. 445.
- Dévisser le filtre, le remettre en contact et le rebloquer de 1/2 à 3/4 de tour.
- Compléter le plein d'huile du moteur.



Contrôle du jeu des rotors
A. = 0,04 mm mini et 0,29 mm maxi
B. = 0,02 mm mini et 0,14 mm maxi

REFROIDISSEMENT

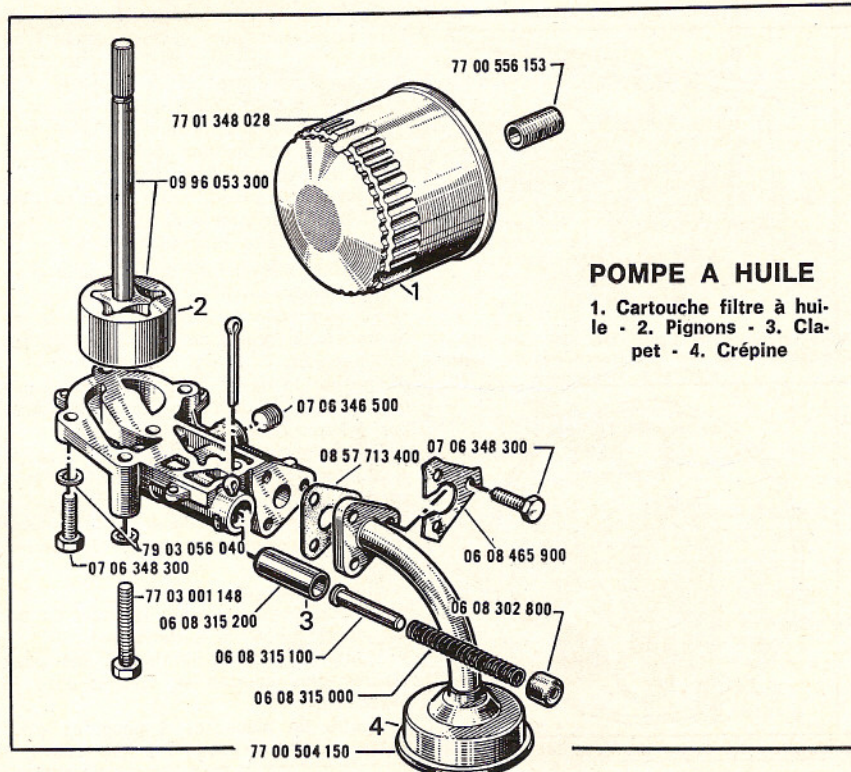
DÉPOSE ET REPOSE DU RADIATEUR

- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue de secours.
- Vidanger le circuit de refroidissement.

- Débrancher les raccords souples au radiateur, les fils du moto-ventilateur au relais, les fils du thermocontact sur radiateur.
- Enlever les 2 vis de fixation du radiateur.
- Déposer le radiateur vers le haut.
- Reposer le radiateur en reprenant en sens inverse les opérations de dépose.
- Mettre 2 rondelles (A) afin d'éviter une interférence possible entre l'embase du radiateur et la plaque d'attache de suspension avant du moteur (voir vue éclatée).
- Serrer les colliers des raccords souples.
- Effectuer le plein du circuit de refroidissement.

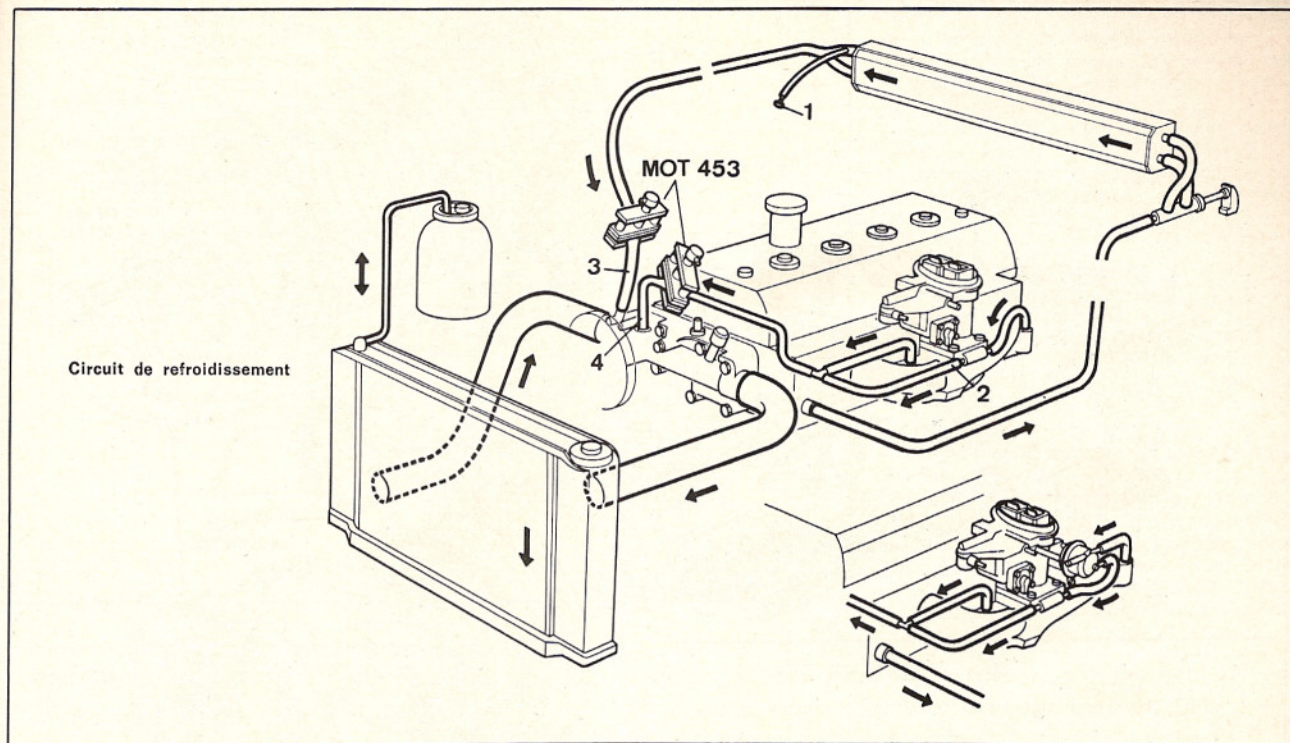
DÉPOSE ET REPOSE DE LA POMPE A EAU-THERMOSTAT

- Débrancher la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Débrancher le tuyau de chauffage à la pompe à eau, les raccords souples à la pompe à eau.
- Détendre les courroies de pompe à eau et d'alternateur puis les déposer.
- Enlever la vis de fixation du tendeur d'alternateur sur la pompe.
- Déposer la poulie de pompe à eau, la poulie d'arbre à cames.
- Enlever les vis de fixation de la pompe à eau.
- Décoller à l'aide d'une massette plastique et la déposer.
- Enlever la plaque et nettoyer les plans de joint.

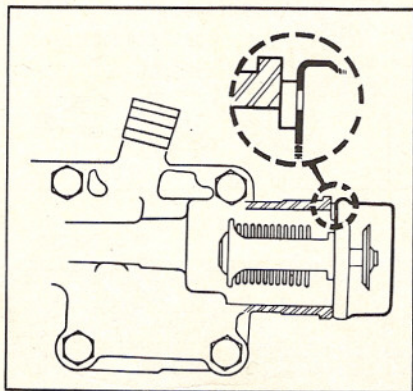


POMPE A HUILE

1. Cartouche filtre à huile - 2. Pignons - 3. Clapet - 4. Crépine



- Reposer la pompe à eau en effectuant en sens inverse les opérations de dépose.
- Monter les joints à sec.
- Vérifier que le trou de fuite du thermostat se trouve placé vers le haut, en face de l'encoche du corps de pompe (voir figure).



Trou de fuite du thermostat

- Serrer les colliers des raccords souples et du tuyau de réchauffage de l'embase du carburateur.

Nota : La pompe à eau n'est pas réparable, on procédera à son échange.

DÉPOSE ET REPOSE DU VASE D'EXPANSION

- Déposer la roue de secours.
 - Pincer le tuyau allant au radiateur à l'aide d'une pince (Mot. 453).
 - Dévisser le bouchon de la soupape et la dégager. Dans le cas où le bouchon est dur à dévisser, utiliser la clé à ergots (B.Vi. 499).
 - Dévisser la vis de fixation du vase et le déposer.
 - Mettre en place le vase.
 - Serrer la vis jusqu'à amener le ressort à spires jointives, puis la desserrer d'un tour.
 - Remplir le vase jusqu'au repère «maxi». Placer la soupape, le joint entre la soupape et le vase. Visser le bouchon.
 - Enlever la pince (Mot. 453).
- Un montage incorrect de la soupape risque de provoquer une entrée d'air par le joint de cette dernière avec comme conséquence la mise à air libre du circuit de refroidissement.

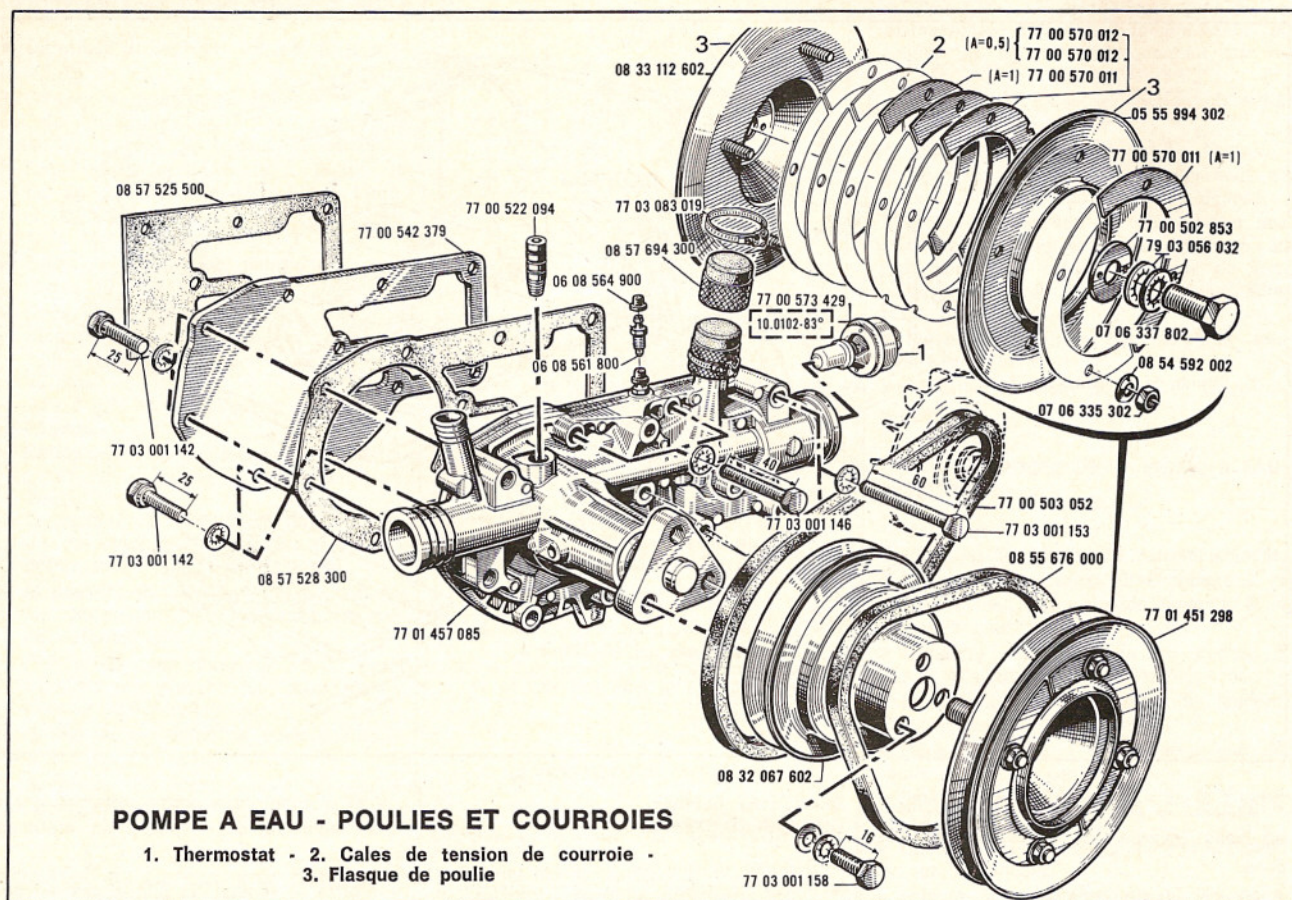
Le passage du liquide à travers la soupape du vase d'expansion nécessite le remplacement de cette dernière.

REMPLISSAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Certains véhicules sont équipés de radiateurs de chauffage en aluminium, ce qui impose un antigel ou liquide de refroidissement de formule nouvelle.

Afin d'obtenir une purge correcte, il est très important de respecter la méthode suivante :

- Mettre le robinet de climatiseur en position chauffage.
- Remplir le vase d'expansion jusqu'à 30 mm au-dessus du repère maxi.
- Mettre en place la soupape et visser le bouchon.
- Ouvrir les vis de purge (1) et (2) (voir figure).
- Faire le plein du circuit par le radiateur ; lorsque ce dernier est plein, pincer les tuyaux (3) et (4) à l'aide des pinces (Mot. 453), le plus près possible de la pompe à eau.
- Faire tourner le moteur au ralenti accéléré (1 500 tr/mn environ).
- Continuer le plein du radiateur.
- Lorsque les vis de purge laissent s'écouler un jet continu sans air, les fermer : à partir de ce moment, il est impératif de ne plus y toucher.
- Enlever les pinces (Mot. 453).
- Compléter le niveau du radiateur et mettre le bouchon.
- Attendre la première mise en route du moto-ventilateur, puis arrêter le moteur.
- Après refroidissement, vérifier que le niveau dans le vase d'expansion est correct.



CONTROLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

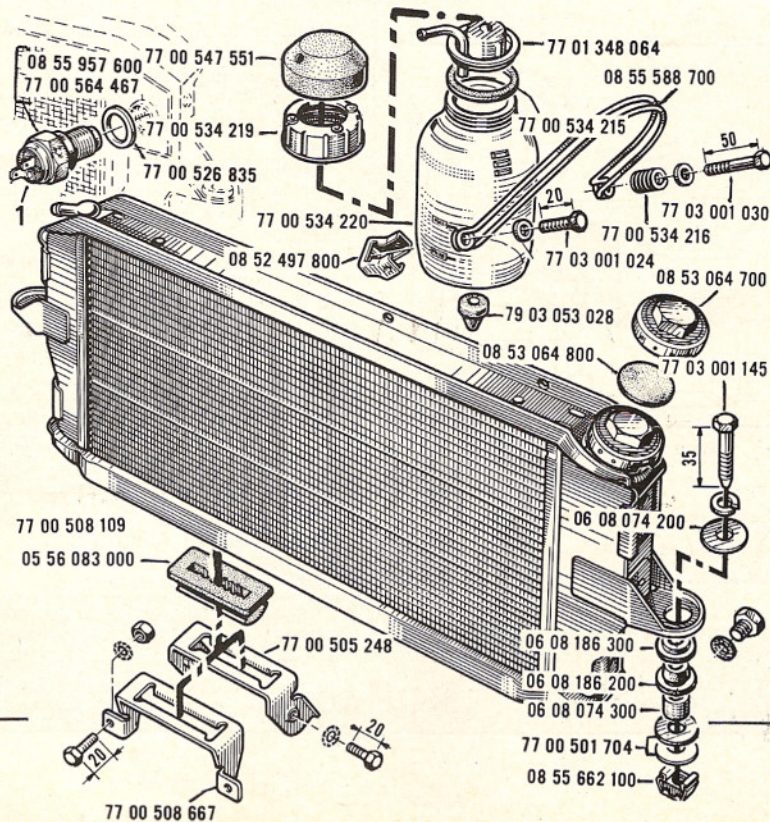
- Remplacer le bouchon du radiateur par le bouchon adaptable de l'outil MS. 554.
- Mettre le robinet de climatiseur sur la position chauffage.
- Faire chauffer le moteur jusqu'à la mise en marche du moto-ventilateur.
- Arrêter le moteur.
- Pincer le tuyau qui relie le radiateur au vase d'expansion : pince Mot. 453 pour mettre hors circuit la soupape du vase d'expansion.
- Pomper pour mettre le circuit sous pression.
- Cesser de pomper à 0,9 bar, limite de la zone rouge : la pression ne doit pas descendre ; si elle chute, rechercher la fuite.

CONTROLE DU TARAGE DE LA SOUPAPE DU VASE D'EXPANSION

- Retirer la pince Mot. 453.
- Monter la pression à 0,9 bar.
- Cesser de pomper ; la pression doit redescendre et se stabiliser à la valeur de

RADIATEUR - VASE D'EXPANSION

1. Thermocontact



CARBURATION

FONCTIONNEMENT

(Voir coupes du carburateur).

La Renault « 16 TX » est équipée d'un carburateur Weber 32 DAR 7 et la Renault « 16 TX TA » d'un carburateur Weber 32 DAR 8.

Ces carburateurs Weber sont des carburateurs du type inversé double corps à ouvertures différenciées (à commande mécanique). Ils comportent des volets de départ commandés par ressort thermostatique réchauffé par l'eau chaude du circuit de refroidissement et une pompe de reprise à membrane.

Fonctionnement en marche normale

Le carburant passe à travers le pointeau (voir coupe) (1) et arrive dans la cuve (15) où le flotteur (16), qui s'articule sur son axe (18), règle l'ouverture du pointeau (2) afin d'assurer un niveau constant. Le pointeau (2) est relié à la languette du flotteur (16) par le crochet de rappel (17).

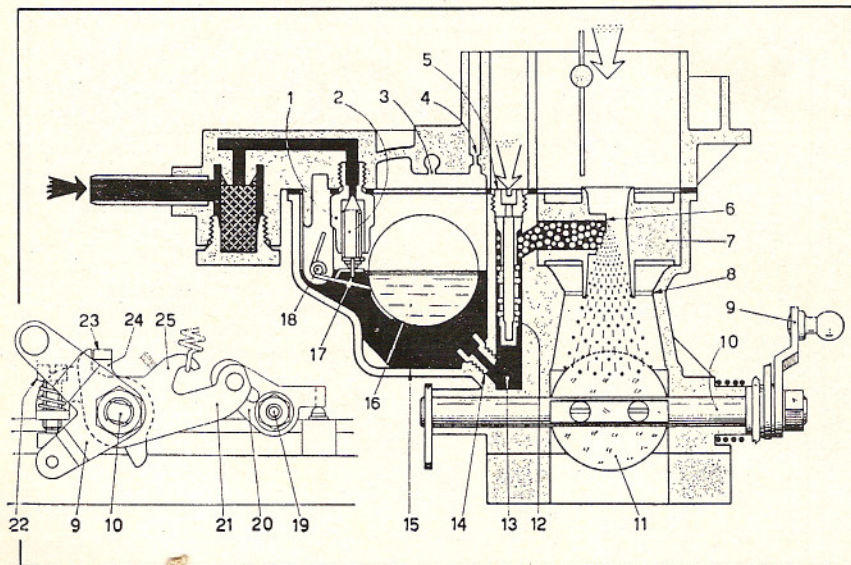
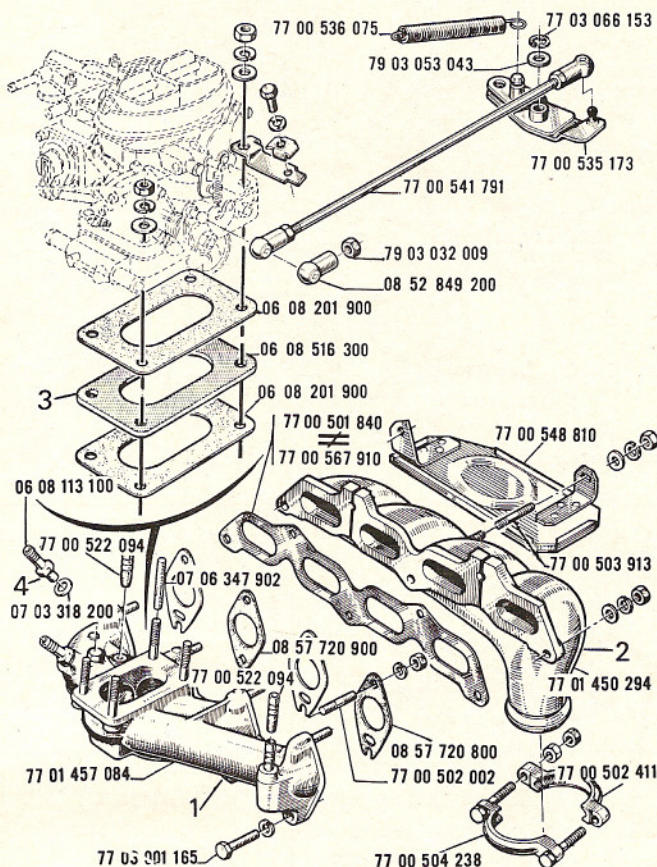
Au moyen d'une circulation d'air provenant des trous (3) et (4) est maintenue dans la cuve une pression adaptée à chaque régime de rotation du moteur. Depuis la cuve (15) et à travers les jets principaux (14), le carburant arrive aux puits des tubes d'émulsion (13).

Mélangé avec l'air sortant des trous (12) et provenant des calibreurs d'air (5), à travers les tubes éjecteurs (6) le carburant aboutit à la zone de carburation constituée par les venturis (7) et les diffuseurs (8).

La coupe montre également le dispositif des tubes d'émulsion et d'ouverture différenciée des papillons. En agissant sur le levier commande papillons (9), l'appendice (23) du secteur (24) monté fixe sur l'axe primaire (10) accomplit d'abord une par-

TUBULURE D'ADMISSION ET COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT

1. Tubulure admission - 2. Collecteur échappement - 3. Cale isolante - 4. Prise à dépression



Coupe du carburateur Weber 32 DAR et schéma du levier de commande des papillons.
Fonctionnement en marche normale

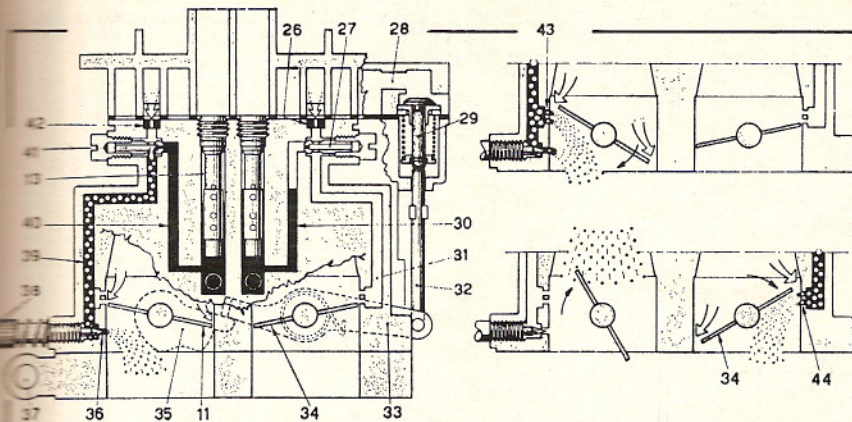
tie de course à vide et le papillon primaire (11) s'ouvre à l'angle correspondant, alors que le papillon secondaire monté sur l'axe (19) demeure fermé.

Ensuite l'appendice (23) vient en contact avec l'appendice (25) du levier libre (21) lequel agissant alors sur le levier (20) fait tourner l'axe secondaire (19) jusqu'à l'ouverture totale et simultanée des deux papillons. Sur le secteur (24) est montée la vis (22) de réglage ouverture du papillon primaire.

Ralenti et progression

Du puits de tube d'émulsion primaire (13) le carburant passe par le canal (40) et arrive au gicleur de ralenti (41). Emulsionné par l'air provenant de la bague calibrée (42) passant par le canal (39) et le trou d'alimentation ralenti (36) réglable par la vis (38), le carburant arrive dans le conduit primaire en aval du papillon (11).

Dans ces conditions de marche au ralenti, les éventuelles vapeurs pouvant arriver ou se former dans la cuve, peuvent être évacuées à l'extérieur à travers le canal (28).



Coupe du dispositif de ralenti et progression

Pompe de reprise

En fermant les papillons, le levier (53) libère la membrane de pompe (52) laquelle, sous l'action du ressort (50) aspire le carburant dans la cuve (15) par le clapet à bille (49).

En ouvrant les papillons par l'action de la came (54) faisant partie du levier (35) et du levier (53), la membrane (52) injecte du carburant dans le conduit primaire en passant par le canal (55), le clapet (45) et le gicleur de pompe (46).

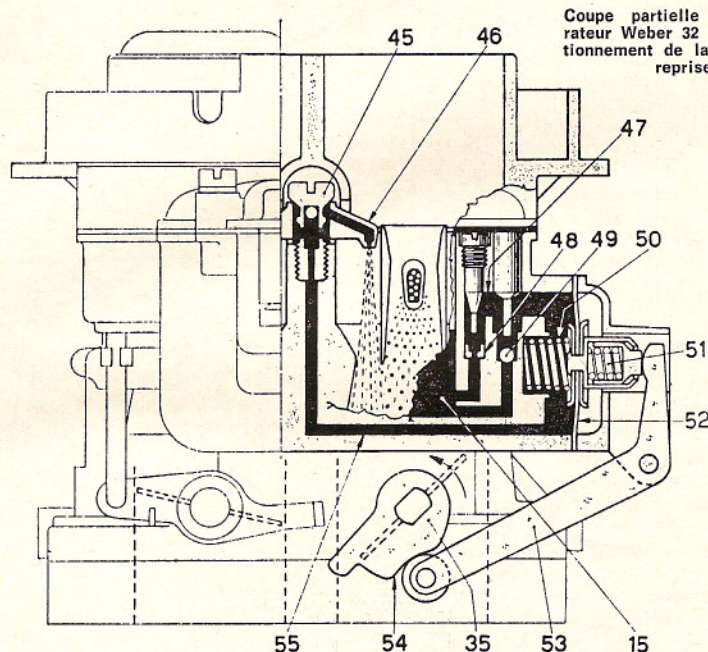
Le ressort (51) absorbe l'action de l'ouverture trop rapide des papillons et prolonge la durée de l'injection de carburant. L'excès de carburant injecté par la pompe

En partant du régime ralenti, en ouvrant progressivement le papillon (11), le mélange arrive au conduit primaire également par les trous de progression (43) ce qui permet un accroissement régulier du régime de rotation du moteur. Dès que s'ouvre le papillon primaire (11), par l'action du levier (35), du levier libre (33) et de la tige (32), la soupape (29) ferme le canal (28) d'évacuation des vapeurs de cuve.

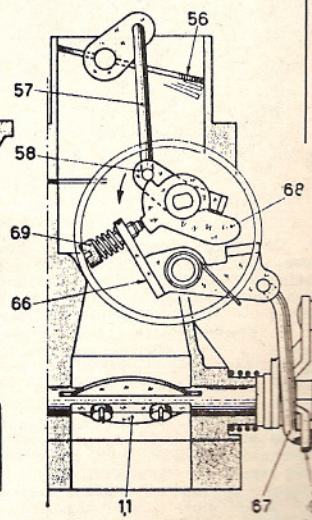
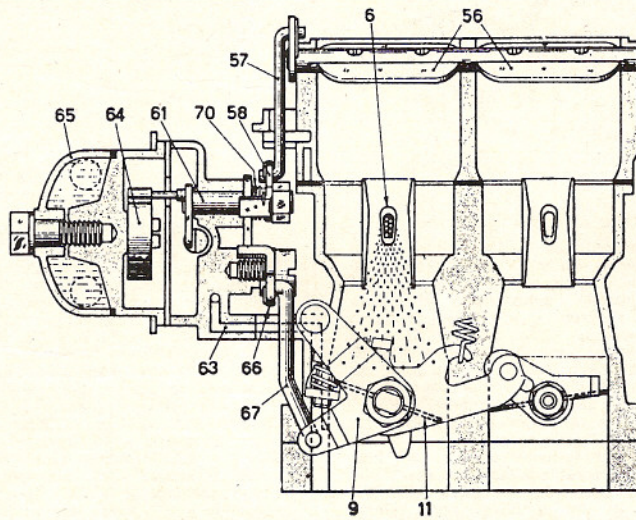
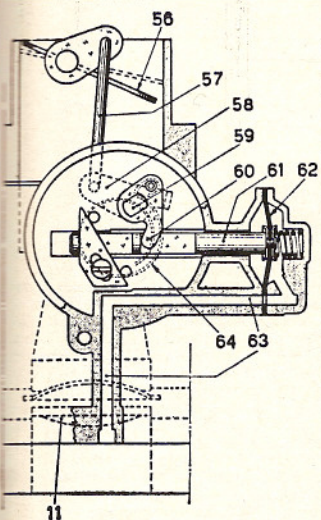
Lorsque vient à s'ouvrir le papillon secondaire (34) le carburant provenant du puits de l'émulseur secondaire, par le canal (30), passe au jet de ralenti (27).

Emulsionné par l'air provenant de la bague calibrée (26) le carburant passant alors par le canal (31) arrive au conduit secondaire par les trous de progression (44).

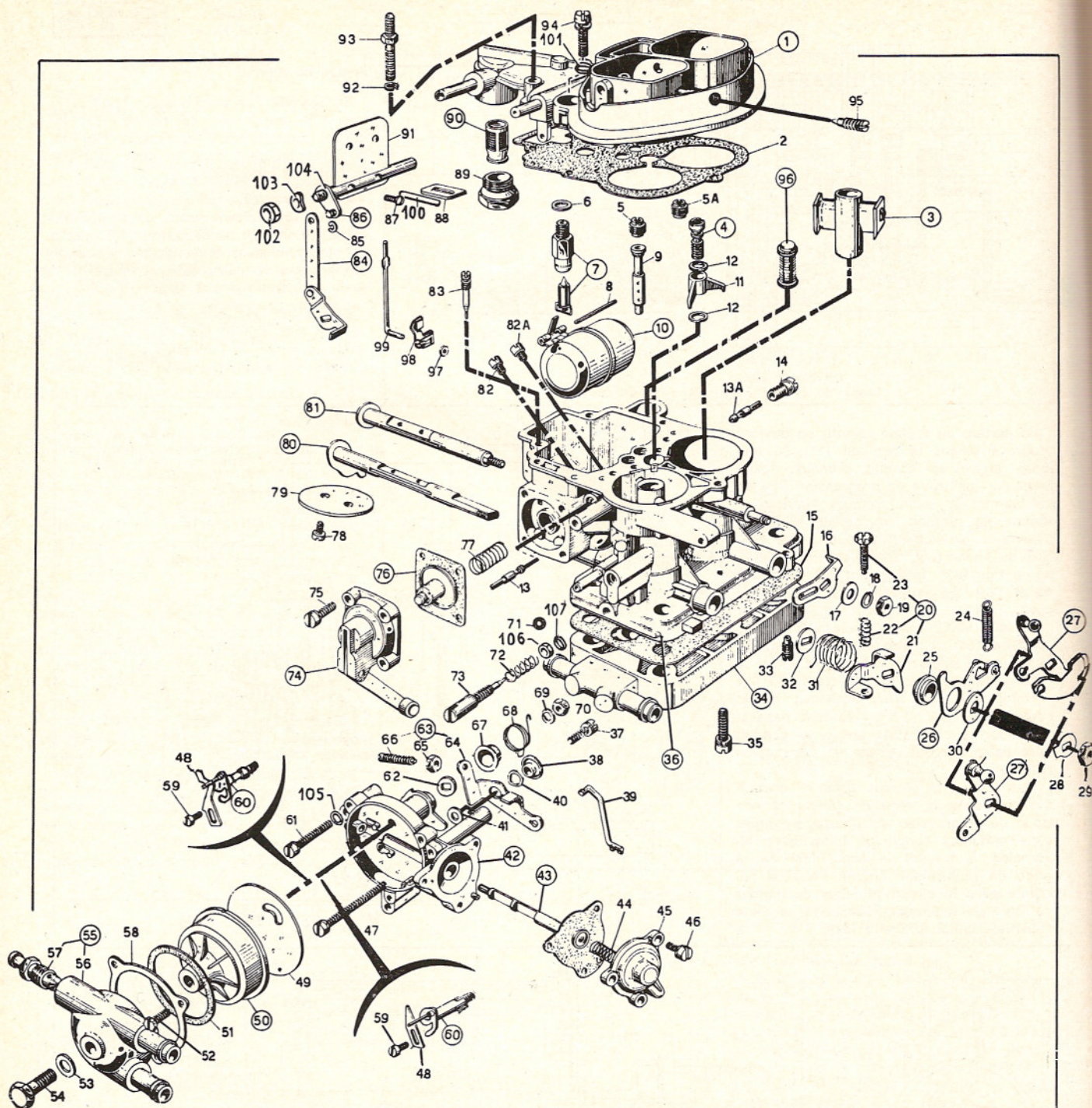
Pour éviter le givrage dans le conduit primaire dans la zone de ralenti et des trous de progression qui pourrait se créer dans certaines conditions climatiques hivernales, à travers le canal (37) de la bride de réchauffage circule l'eau en parallèle avec le circuit principal du moteur ce qui, en maintenant réchauffée la zone sous le papillon primaire (11).



Coupe partielle du carburateur Weber 32 DAR. Fonctionnement de la pompe de reprise



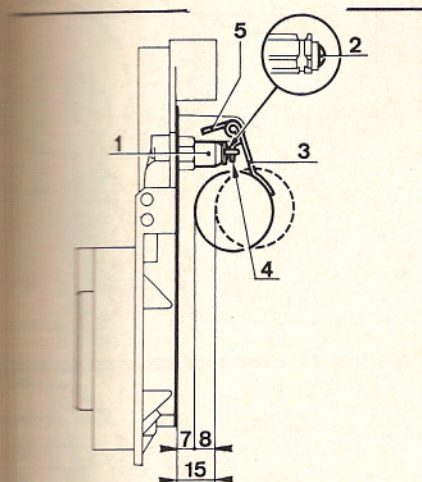
Coupes et schémas des leviers de commande des volets de départ automatique



Vue éclatée du carburateur Weber 32 DAR 7 et Weber 32 DAR 8 - Principales pièces :

1. Couvercle carburateur - 2. Soupape mise à l'air libre de la ouve - 3. Centreur de mélange (premier corps) - 3A. Centreur de mélange (deuxième corps) - 4. Gicleur de pompe - 5. Ajustage d'automatisme (premier corps) - 5A. Ajustage d'automatisme (deuxième corps) - 7. Pointeau - 8. Axe flotteur - 9. Tube émulsion - 10. Flotteur - 11. Injecteur de pompe - 12. Joint gicleur de pompe - 13. Gicleur ralenti (premier corps) - 13A. Gicleur ralenti (deuxième corps) - 14. Porte-gicleur ralenti - 15. Joint de bride de réchauffage - 16. Levier commande papillon (deuxième corps) - 19. Ecrout pour levier de commande papillon (deuxième corps) - 21. Levier - 23. Vis de réglage - 24. Ressort pour levier libre - 25. Bague pour levier libre - 26. Levier libre (premier corps) - 27. Levier commande papillons - 29. Ecrout pour axe (premier corps) - 31. Ressort rappel axe (premier corps) - 33. Vis réglage papillon (deuxième corps) - 34. Bride de réchauffage - 36. Corps de carburateur - 37. Vis axe levier libre ralenti accéléré - 38. Bague levier libre ralenti accéléré - 39. Tirant ralenti accéléré - 42. Boîtier dispositif starter - 43. Membrane avec axe - 45. Couvercle de membrane - 48. Platine

de réglage - 49. Joint - 50. Boîtier avec spirale thermostatique - 54. Vis couvercle réchauffage - 55. Couvercle circulation d'eau - 57. Raccord purge d'eau - 58. Plaquette fixation boîtier thermostatique - 60. Axe commande starter - 64. Levier libre ralenti accéléré - 67. Bague pour ressort de came ralenti accéléré - 68. Ressort de came ralenti accéléré - 70. Ecrout pour axe starter - 71. Joint « O. Ring » pour boîtier starter - 72. Ressort pour vis mélange ralenti - 73. Vis mélange ralenti - 74. Couvercle de pompe - 75. Membrane de pompe - 79. Papillon - 80. Axe principal (premier corps) - 81. Axe principal (deuxième corps) - 82. Gicleur principal (premier corps) - 82A. Gicleur principal (deuxième corps) - 83. Vis fermeture décharge pompe - 84. Levier commande axe starter - 86. Axe volet départ - 88. Plaquette cache-poussière - 90. Tamis de filtre - 91. Volet de starter - 95. Vis réglage volet starter - 96. Joint de couvercle carburateur - 99. Tirant soupape - 100. Obturateur cache-poussière - 102. Ecrout axe volet starter - 104. Levier commande tirant - 106. Bague pour vis mélange ralenti - 107. Joint pour vis mélange ralenti

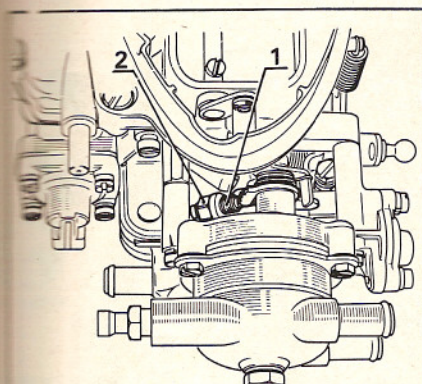


Mise à niveau et contrôle de la course du flotteur

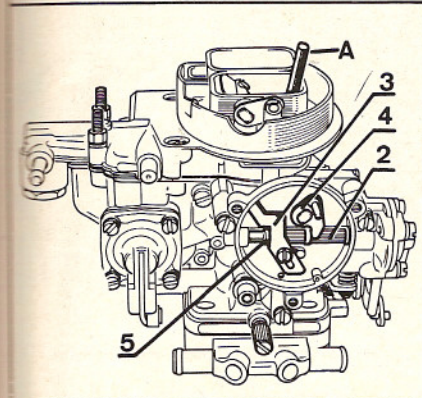
Le retour à la cuve (15) en même temps que les éventuelles vapeurs qui pourraient se créer dans la chambre de la pompe, au moyen du canal (47) et de la bague calibrée (48).

Mise en route à froid (voir schéma en bas de page 25)

Le dispositif de starter est du type semi-automatique ce qui signifie que, pour mettre en action le dit dispositif le moteur froid, il est nécessaire de pousser à fond



Réglage de l'ouverture positive papillon



Réglage de l'entrebaillement du volet de départ

l'accélérateur et de le laisser ensuite revenir lentement en position normale.

Le starter en fonctionnement, la bilame spirale (64) au moyen du levier (60), de l'axe (59), du levier (58) et du tirant (57) maintient en position de fermeture les volets de starter (56). En même temps le levier à came (68) est porté dans la position indiquée en figure et, par le moyen de la vis de réglage (69), du levier (66), du tirant (67) et du levier de commande papillons (9) maintient le papillon primaire (11) en position d'ouverture partielle (ralenti accéléré).

Dans ces conditions, pendant la mise en route, le tube éjecteur (6) fournit une quantité de mélange telle que, mélangée à l'air admis par l'ouverture des volets (56) il permet une prompte mise en route du moteur.

Le moteur en route, la dépression qui s'établit en aval du papillon (11) agit, à travers le canal (63), sur la membrane (62) qui, en se déplaçant ouvre partiellement au moyen de la tige (61) et du levier (60), les volets (56) contre l'action de la bilame spirale (64), établissant ainsi un titre de mélange apte à permettre un fonctionnement régulier du moteur.

Au cas où le starter étant en fonctionnement, on appuie sur l'accélérateur, la dépression en aval du papillon (11) diminue et, de ce fait, l'action de la membrane (62) cesse : l'ouverture des volets (56) est alors déterminée par le passage de l'air aspiré par le moteur, contre l'action de la bilame spirale.

L'eau de refroidissement du moteur prend de la température et, circulant dans le couvercle (65) réchauffe la bilame spirale (64) qui, en se détendant, pendant le mouvement des papillons principaux, change la position du levier à came (68) en excluant progressivement le dispositif de starter.

La température de régime obtenue, la bilame spirale a fait tourner le levier (60) lequel, grâce à la cinématique déjà décrite, maintient alors en position d'ouverture totale les volets (56).

Sous l'action du ressort (70) a tourné également le levier à came (68) et la vis (69) n'étant plus en contact permet au papillon primaire (11) de revenir à sa position normale de ralenti.

RÉGLAGE DU NIVEAU DU FLOTTEUR

- Tenir le dessus de cuve vertical de façon que le poids du flotteur ferme le pointeau (1), tout en ne faisant pas rentrer la bille (2) à l'intérieur de ce dernier (voir figure).
- Vérifier le niveau du flotteur (cote 7 mm) entre le joint de cuve et le flotteur.
- Agir sur la languette (3), en s'assurant que la languette (4) soit perpendiculaire à l'axe du pointeau.
- Vérifier ensuite la course du flotteur : cote 8 mm.
- Effectuer le réglage en agissant sur la languette (5).

RÉGLAGE DE L'OUVERTURE POSITIVE DU PAPILLON DES GAZ

La vis de réglage (1) doit se trouver sur la partie la plus haute de la came crantée (voir figure).

- Effectuer le réglage en débloquent le contre-écrou (2) et en agissant sur la vis (1).
- Rebloquer le contre-écrou.

RÉGLAGE DE L'ENTREBAILLEMENT DU VOLET DE DÉPART

- Agir sur le papillon des gaz pour fermer le volet de départ : la vis de réglage de l'ouverture positive du papillon des gaz doit se trouver sur la partie la plus haute de la came crantée.
- Enlever le boîtier thermostatique.
- Amener l'épaulement (1) de l'axe (2) en contact avec la butée de réglage (3).
- Tourner le levier (4) de commande du volet, dans le sens des aiguilles d'une montre, pour enfoncer la butée de compensation (5) dans son logement.
- Mesurer avec une pince (A), l'entrebaillement du volet : 6 mm.
- Régler en agissant sur la butée (3) après avoir desserré sa vis de fixation si le réglage n'est pas correct.
- Reposer le boîtier thermostatique, son repère en face de celui du corps de boîtier.

CONTROLE DE LA PRESSION DE POMPE A ESSENCE

- Débrancher le tuyau de départ à la pompe.
- Pincer le tuyau de retour au réservoir à l'aide de la pince (Mot. 453).
- Brancher un manomètre de contrôle sur la sortie de la pompe.
- Utiliser un tuyau transparent le plus court possible.
- Placer le niveau d'essence dans le tuyau à la hauteur de la membrane de la pompe.
- Contrôler la pression de la pompe (voir « Caractéristiques Détaillées », page 8).

RÉGLAGE DU RALENTI

- Vérifier l'allumage (écartement des contacts, calage de l'avance initiale, état et degré thermique des bougies, écartement des électrodes).
- Faire tourner le moteur pour l'amener à sa température normale de fonctionnement.
- Agir sur la vis (23 sur vue éclatée) de butée de levier de papillon de corps primaire pour obtenir le régime de ralenti convenable (675 tr/mn minimum).
- Dévisser franchement la vis de richesse de ralenti (73 sur vue éclatée), puis la visser progressivement jusqu'à ce que le moteur « boîte ».
- La dévisser légèrement pour obtenir une bonne stabilité.
- Si nécessaire agir à nouveau sur la vis de butée de papillon pour amener le régime de ralenti à 675 tr/mn.

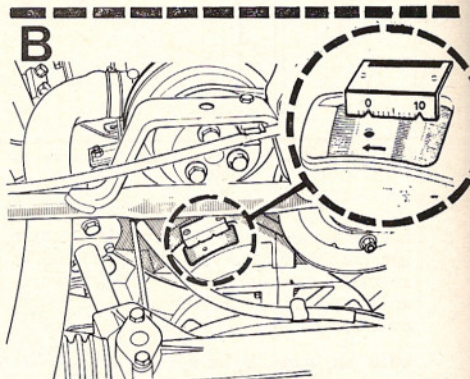
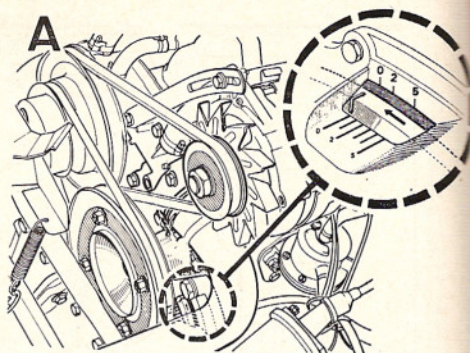
ALLUMAGE

ÉCARTEMENT DES CONTACTS

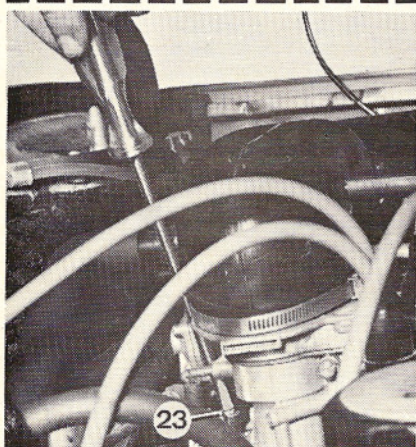
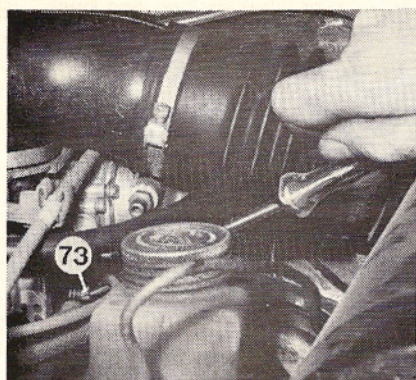
- Régler les contacts à 0,4 à 0,5 mm.
 - Boucher avec le doigt le trou sur la capsule à dépression et appliquer la dépression maxi à la capsule à l'aide d'un dépressiomètre (on peut aussi actionner à la main l'axe relié à la membrane et au plateau support de contact).
 - Vérifier qu'on a bien le même écartement dans les deux positions extrêmes des contacts sans dépression et avec dépression maximale, sinon agir sur la came à l'aide de la clé spéciale.
- Après ce réglage, vérifier que l'écartement des contacts est toujours correct.

RÉGLAGE AU MOYEN DE LA LAMPE TÉMOIN

- Lever la roue gauche.
- Engager la 5^e vitesse et à l'aide de la roue, faire tourner le moteur (dont on aura au préalable enlevé les bougies) dans son sens normal de marche.
- Amener le repère du volant moteur en face de la division zéro inscrite sur le carter d'embrayage (cylindre n° 1, côté embrayage) au point mort haut compression (voir figure).



Point de calage de l'allumeur
A. Avec boîte mécanique - B. Avec transmission automatique

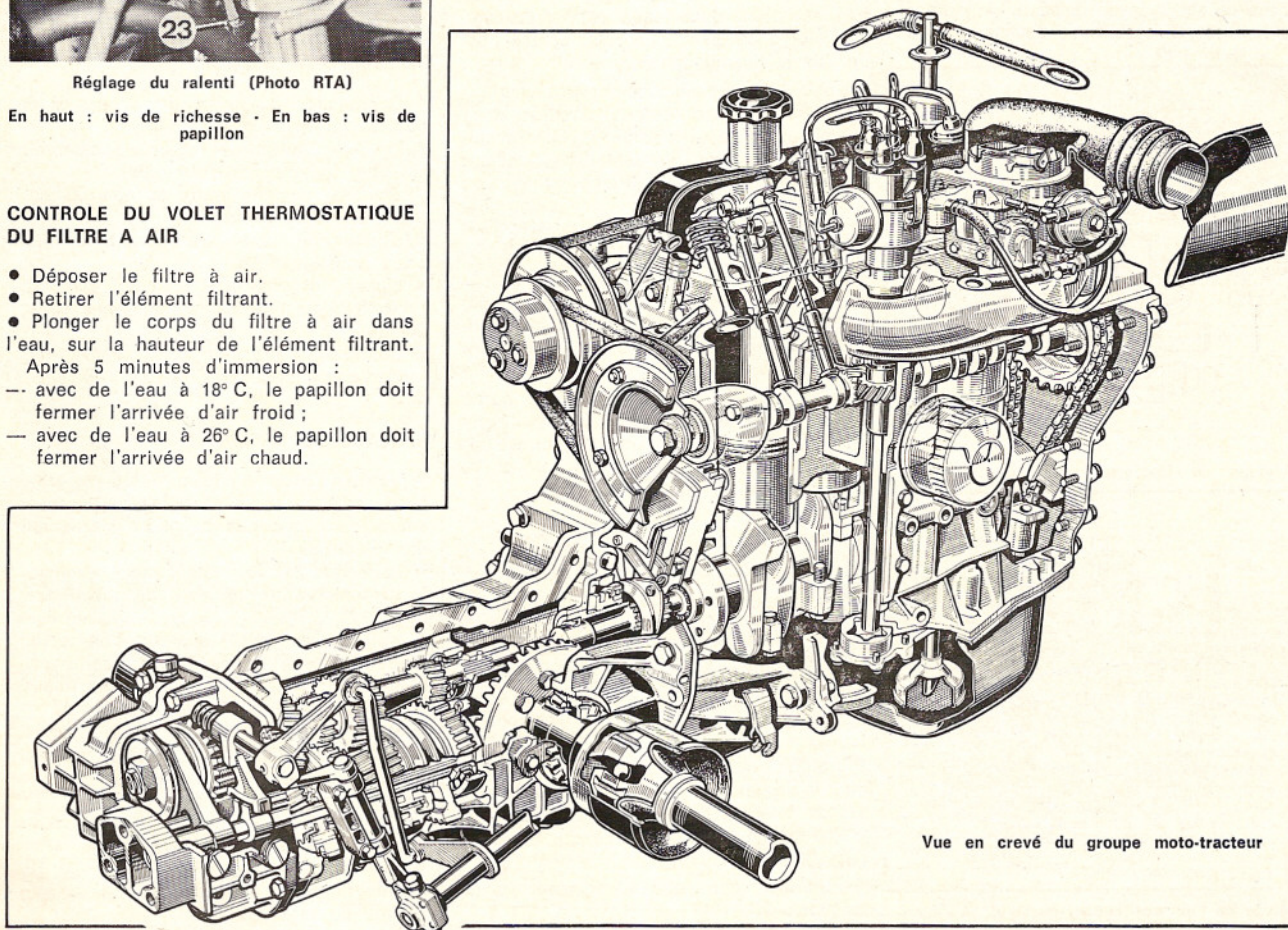


Réglage du ralenti (Photo RTA)

En haut : vis de richesse - En bas : vis de papillon

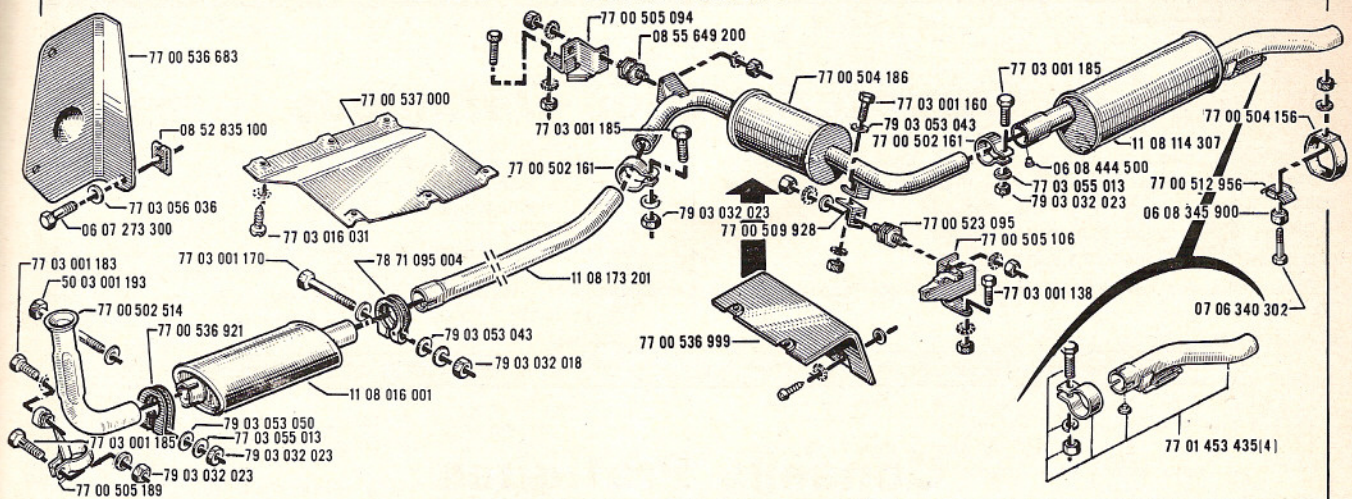
CONTROLE DU VOILET THERMOSTATIQUE DU FILTRE A AIR

- Déposer le filtre à air.
 - Retirer l'élément filtrant.
 - Plonger le corps du filtre à air dans l'eau, sur la hauteur de l'élément filtrant.
- Après 5 minutes d'immersion :
- avec de l'eau à 18° C, le papillon doit fermer l'arrivée d'air froid ;
 - avec de l'eau à 26° C, le papillon doit fermer l'arrivée d'air chaud.



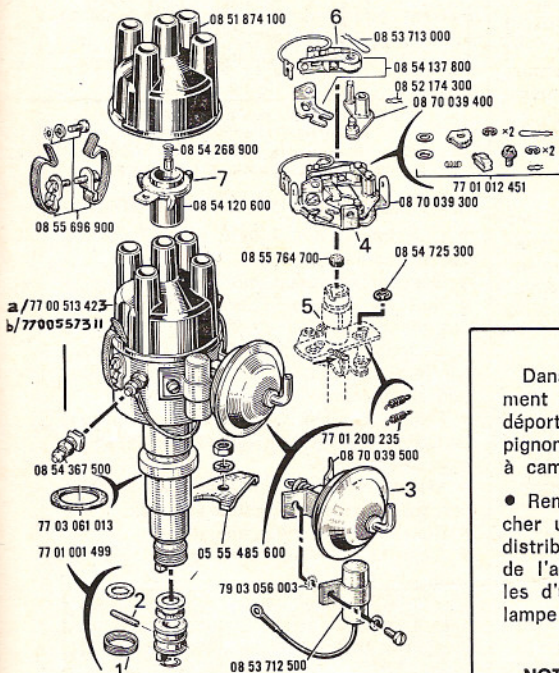
Vue en crevé du groupe moto-tracteur

ÉCHAPPEMENT



ALLUMEUR

1. Ressort de maintien - 2. Axe - 3. Capsule à dépression - 4. Plateau des rupteurs - 5. Axe avec masses - 6. Rupteur - 7. Doigt

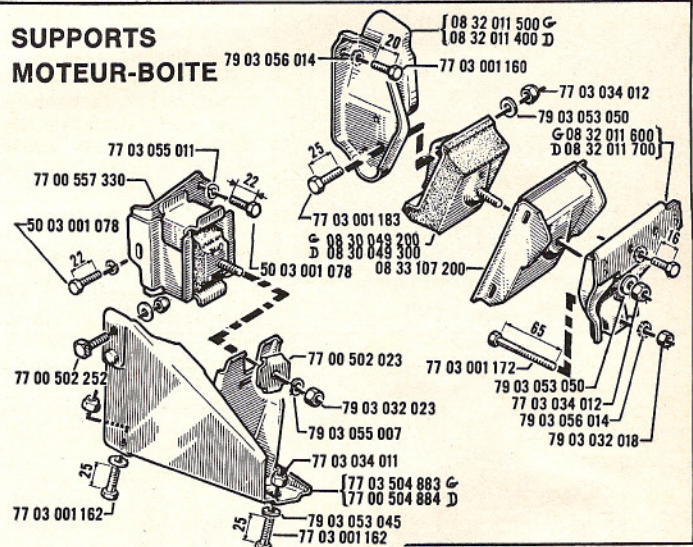


Dans cette position, l'arbre d'entraînement de l'allumeur doit se trouver « petit déport » côté arbre à cames, la fente du pignon et l'axe perpendiculaire à l'arbre à cames à 53° (voir page 19).

- Remettre l'allumeur en place et brancher une lampe témoin entre l'arrivée au distributeur et la masse. Tourner le corps de l'allumeur en sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à l'allumage de la lampe témoin.

NOTA. — Si accidentellement, le point de calage a été dépassé, revenir franchement en arrière de façon à toujours terminer le calage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

SUPPORTS MOTEUR-BOITE



RÉGLAGE ET CONTRÔLE AU MOYEN DE LA LAMPE STROBOSCOPIQUE

- Desserrer la fixation de l'allumeur.
- Brancher la lampe stroboscopique.

- Débrancher le tube de dépression de l'allumeur.

- Mettre le moteur en marche et le faire tourner à son régime de ralenti normal.

Le moteur est au « Point Mort Haut » lorsque :

- la fente du volant est en face du repère « 0 » du carter d'embrayage pour boîte mécanique ;

- le trou dans le convertisseur est en face du repère « 0 » de la plaquette située sur le carter de convertisseur pour la transmission automatique (voir figure).

- Tourner l'allumeur pour amener le repère mobile en face du repère fixe (voir aux « Caractéristiques Détaillées », page 8) et obtenir le point d'avance préconisé.

Caractéristiques Détaillées

BATTERIE

Batterie 12 V 40 Ah (45 Ah pour certains équipements).
Fixée sous le capot moteur sur passage de roue gauche.
Borne négative à la masse avec robinet de batterie.
Fulmen AS 810 et Tudor 6 RF 4 en 12 V 40 Ah.
Fulmen AS 910 et Tudor 2 HN en 12 V 45 Ah.
CFEC.
Borne négative à la masse.

ALTERNATEUR

Alternateur triphasé Paris-Rhône type A 13 R 141.
Tension : 14 V - Intensité : 50 A (46 A à 4 000 tr/mn alternateur).

Sans diode d'isolement. Négatif à la masse. Résistance du rotor : 5,5 ohms entre bagues. Réglage du régulateur : 13,8 à 14,8 V à 20° C. Vitesse maxi de l'alternateur : 12 000 tr/mn. Vitesse d'amorçage à chaud : 1 000 tr/mn. Vitesse mini de pleine charge : 3 500 tr/mn. Balourd maxi : 3,5 g/cm. Voilage maxi poulie : 0,3 mm. Couples de serrage : borne — : 0,4 m.daN - borne + : 0,6 m.daN - poulie : 4,5 m.daN. Contrôle après 1 heure d'échauffement sous 14 V : 10 A à 1 250 tr/mn - 30 A à 3 000 tr/mn - 45 A à 3 500 tr/mn. Contrôle alternateur-régulateur au banc à 6 000 tr/mn. 1^{er} étage sous 2 A : 13,7 à 14,7 V - 2^e étage sous 30 A : 13,4 à 14,4 V.

Dimensions des roulements :

- Roulement avant (côté poulie) : 17 × 40 × 12 mm ;
- Roulement arrière (côté carcasse) : 12 × 32 × 10 mm.

Contrôle de l'alternateur (après 15 mn d'échauffement)

Vitesse de conjonction : 1 000 tr/mn.
Tension de contrôle : 14 volts.
Intensité : 10 A à 1 250 tr/mn.
Intensité : 45 A à 3 500 tr/mn.
Alternateur triphasé SEV-Marchal 712 30 102.
Tension : 14 V - Intensité : 55 A.

Caractéristiques électriques similaires à l'alternateur précédent.

RÉGULATEUR

Paris-Rhône AYB 218. Repère 79.343.
Ducellier 8 371.
SEV-Marchal 727 10 202, mécanique à un étage de contacts.

Contrôle régulateur-alternateur

Vitesse de contrôle : 6 000 tr/mn.
Limiteur de tension à : 20° C.
1^{er} étage : intensité 2 ampères sous 13,7 volts mini et 14,7 volts maxi.
2^e étage : intensité 30 ampères sous 13,4 volts mini et 14,4 volts maxi.

COURROIE D'ALTERNATEUR

Courroie d'entraînement d'alternateur « Ventiflex n° 1083 ».
Tension de la courroie : flèche de 3,5 à 4,5 mm neuve et après 500 km : 5 à 6 mm.

DÉMARREUR

Paris-Rhône D 8 E 71 ou Ducellier 6 183.

Caractéristiques du démarreur Paris-Rhône D 8 E 71

Puissance : 800 W.
Couple pignon bloqué : 1,25 m.kg.
Intensité absorbée à ce couple : 355 A.
Ø du collecteur : 36,5 mm.
Ø mini : 34 mm.

Profondeur des interlames du collecteur : 0,5 mm.
Longueur des balais : 14 mm - mini : 8 mm.
Puissance maxi : 1,1 ch.
Nombre de dents du lanceur : 9 modules 2,116/1,814.
Angle de pression : 12°.
Sens de rotation : sens d'horloge.

Caractéristiques du démarreur Ducellier, type 6 183 C :

12 V à commande par solénoïde.
Diamètre extérieur : 89 mm.
Capacité avec batterie de 12 V : 40 Ah.
Couple moyen à 1 000 tr/mn : 0,72 m.kg.
Intensité absorbée : 280 A.
Couple bloqué : 1,15 m.kg.
Intensité absorbée par ce couple : 370 A.
Puissance maximum : 1,35 ch.
Intensité absorbée : 190 A.
Couple de puissance maximum : 0,4 m.kg.
Lanceur avec système de verrouillage.
Nombre de dents : 9.
Module : 2,11/1,81.
Angle de pression : 12°.
Sens de rotation (vu côté commande) : sens d'horloge.
Cote de réglage de la fourchette : 22 ± 1 mm.
Jeu entre pignon et butée en position avancée :
— 1,5 mm pour démarreur Paris-Rhône.
En cas de remplacement de l'induit du Ducellier 6183 C, il faut remplacer l'ensemble induit lanceur qui sont appariés.

THERMOCONTACT D'EAU (thermistance)

Température pour obtention de la zone rouge : 100° C.

THERMOCONTACT DE MOTO-VENTILATEUR (Mosta-Jaeger)

Température de fermeture : 92° C ± 1,5.
Température d'ouverture : 82° C ± 1,5.

MOTEUR DE MOTO-VENTILATEUR

Moteur électrique 12 volts de 50 W environ.
Marque : Ducellier type 4971 - SEV-Marchal VR 12 - Paris-Rhône type M 6 C 13.

CONTACTEUR DE STOP

Mécanique, fixé sur la colonne de direction.

MOTEUR DE CHAUFFAGE

Marque : Sofica A 13.152, SEV-Marchal SJ.
Tension : 12 volts. Intensité 3,75 A. Couple 725 g/cm à 2 750 tr/mn.
Ventilateur plastique à sept pales.

MOTEUR D'ESSUIE-GLACE

Moteur d'essuiе-glаce à deux vitesses de marque Bosch ou Ducellier.
Tension : 12 volts.

MOTEUR D'ESSUIE-GLACE DE LUNETTE ARRIERE

Marque : Bosch.
Tension : 12 volts



ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION DES RENAULT "16 TX" R 1156

Boîte de vitesses mécanique et transmission automatique depuis 1974

Les pages qui suivent ne traitent que des modifications apportées aux Renault « 16 TX » depuis la parution de notre Etude sur ce modèle. Pour les réglages, caractéristiques et conseils pratiques ne figurant pas dans ces pages, se reporter à l'Etude de base au début du présent ouvrage.

GÉNÉRALITÉS

Les véhicules Renault « 16 TX » ont subi peu de modifications depuis leur mise en service. Ci-après, les principales.

MODELES 1976

- Connexion pour station diagnostic (capteur de point mort haut), la prise est fixée sur la barrette de tension de la courroie d'alternateur. Elle permet le contrôle direct des éléments de l'allumage avec l'outillage approprié.
- Rapports de boîte mécanique modifiés sur 1^{re} et 5^e vitesse.
- Balais d'essuie-glace chromés noirs anti-reflets.
- Combiné sur planche de bord pour la commande essuie-glace/lave-glace.

MODELES 1977

- Maître-cylindre de freins tandem avec indicateur de chute de pression.
- Ceinture de sécurité à enrouleur aux places avant, deux trous dans les pieds milieu permettent de positionner la ceinture en fonction de la taille du conducteur.
- L'éclairage du vide-poches et du coffre arrière est alimenté par le circuit d'éclairage et ne fonctionne que si les feux du véhicule sont allumés.

MODELES 1978

- Sur Renault « 16 TX » et « 16 TX Automatic », montage d'une montre à quartz

MODELES 1979

- Sur Renault « 16 TX » et « 16 TX Automatic », montage de feux avant bicolores et de ceintures de sécurité aux places arrière (3 points statiques).

MODELES 1980

Les Renault « 16 TX » cessent d'être produit en décembre 1980.

① MOTEUR

ARBRE A CAMES

Depuis juillet 1975, sur la poulie en bout d'arbre à cames, les cales semi-circulaires de réglage du latéral sont remplacées par des cales en acier, en forme de quart de cercle, épaisseur 0,5 mm ou 1 mm (le jeu latéral est inchangé : 0,05 à 0,12 mm).

Modèles 1978

Levée des soupapes	R 16 TX	R 16 TX Automatic
Admission	9,358	9,188
Echappement	9,358	9,188

GRAISSAGE

Il est vivement déconseillé de rincer le carter-moteur après vidange.

HUILE MOTEUR

Les huiles 15 W 40 sont homologuées et peuvent être employées toute l'année. Leur viscosité à froid est améliorée par rapport aux 20 W, elle est suffisante jusqu'à - 20° C. A chaud, les huiles 15 W 40 se comportent comme des 20 W 40.

La préconisation des huiles de graissage devient donc :

- Au-dessus de - 10° C : 20 W 40 - 20 W 50 - 15 W 40 ;
- Au-dessous de - 10° C : 15 W 40 - 10 W 40 ;
- Au-dessous de - 20° C : 10 W 30 - 5 W 20.

REFROIDISSEMENT

VASE D'EXPANSION

Depuis juillet 1975, la soupape est tarée à 0,8 bar (au lieu de 0,63 bar).

MOTOVENTILATEUR DE REFROIDISSEMENT

Depuis les modèles 1976, le moteur est commandé directement par un nouveau thermocontact situé sur le radiateur. De ce fait, le relais est supprimé.

Montage successifs

Marques	Jusqu'au n° de fabrication 16.700	Depuis le n° de fabrication 16.701
SEV-Marchal	379.12002	379.12202
A.O.P.	885 B	885 F
Ducellier	4921	4971
Paris-Rhône	M 6 C 8	M 6 C 13

THERMOSTAT

Montages successifs

Marques	Jusqu'au n° de fabrication 46.500	Depuis n° de fabrication 46.501	Course du clapet (mm)
Dauphinoise Thomson	10.0102 - 83°	100102 - 86°	6,5
Vernet Calorstat	—	V 6547 - 86°	7,5

Tolérance du réglage du thermostat : + 0°.
— 3°

COURROIE DE POMPE A EAU

Kléber Colombes Vénuflex AV 10-720.

ALIMENTATION

CARBURATEUR A RALENTI INDÉREGLABLE

Depuis le 1^{er} octobre 1976, un règlement exige :

- Que la richesse du ralenti ne puisse être réglée que par un atelier spécialisé.
- Que le pourcentage de CO émis au ralenti soit inférieur à 4,5 % (après 3 000 km d'utilisation).

En conséquence, des témoins d'inviolabilité seront apposés sur les carburateurs après réglage du CO. Ce réglage ne peut être fait en usine, le moteur n'étant pas débridé. Il sera fait dans le réseau du constructeur à la révision des 1 000 km.

Le réparateur devra remettre en place les témoins d'inviolabilité.

Par la suite, après chaque intervention sur le réglage de la richesse, les témoins devront être remplacés par des neufs.

Les capuchons sont vendus en pochette de 20 unités sous le numéro suivant : Carburateur Weber 32 DAR 7 T ou 8 T : obturateurs dans le puits : 77.01.200.833.

CONTROLE ET RÉGLAGE DU RALENTI ET DU CO

Sans appareil de contrôle

- Faire chauffer le moteur.
- Régler le régime par la vis (A) à la vitesse maximale de ralenti.
- Rechercher le régime de rotation maximal par la vis de richesse (B).

- Régler de nouveau par la vis (A) à la vitesse maximale au ralenti.
- Répéter ces opérations jusqu'à ce que le régime maximal obtenu par la vis de richesse (B) soit compris dans les tolérances du régime de ralenti (700 ± 25 tr/mn pour boîte mécanique ; 625 ± 25 tr/mn pour transmission automatique).
- Faire chuter le régime de 25 à 30 tr/mn en vissant la vis de richesse.

Avec appareil de contrôle CO-CO2 (homologué)

- Régler par les vis (A) et (B) pour obtenir 2,5 à 3,5 % de CO.

RÉGLAGES DES CARBURATEURS INVOLABLES

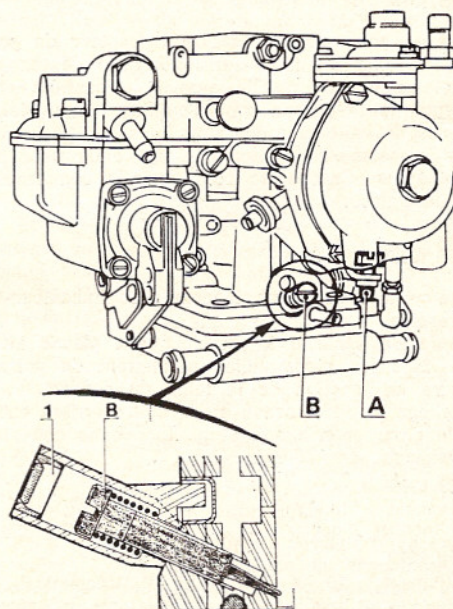
Depuis octobre 1976, montage des carburateurs dits « inviolables ». Les types de carburateurs et les repères sont inchangés (voir page 8 de l'Etude). Quelques réglages ont cependant été modifiés.

Type véhicule	R 1156 Boîte de vitesses mécanique		R 1156 Transmission automatique	
Type de carburateur	Weber 32 DAR 7 T		Weber 32 DAR 8 T	
Repère	3700 - 3701		4800	
	1 ^{er} corps	2 ^e corps	1 ^{er} corps	2 ^e corps
Gicleur principal ..	132	135	135	135
Automaticité	170	145	180	145
Ouverture positive du papillon des gaz (mm)	1,25		1,40	
Injecteur de pompe	50		60	

POSE DE L'OBTURATEUR D'INVOLABILITÉ

Après réglage du ralenti (à la révision des 1 000 par exemple), interdire l'accès à la vis de richesse (B) en posant l'obturateur blanc (1).

Emplacement de l'obturateur d'inviolabilité sur carburateur Weber DAR.
A. Vis de réglage du régime - B. Vis de richesse - 1. Obturateur.



ALLUMAGE

ALLUMEUR

Depuis les modèles 1976, la valeur du point de calage initial est gravée sur un clip fixé sur les fils du faisceau d'allumeur.

BOBINE

(Voir page 9 de l'Etude de base.)

Les véhicules R 1156 peuvent indifféremment être équipés de bobines SEV-Marchal, Iskra ou Marelli.

BOUGIES

(Voir page 9 de l'Etude de base.)

Les bougies Eyquem 750 L peuvent être également utilisées.

ÉCHAPPEMENT

COLLECTEUR

Depuis les modèles 1977 en cours de millésime, le collecteur d'échappement et le tube de descente avec fixation par demi-colliers seront remplacés par un collecteur et un tube avec fixation par bride (type Renault « 20 »).

Interchangeabilité

Remplacement d'un collecteur ancien modèle : il faut remplacer collecteur et tube de descente.

Remplacement d'un tube ancien modèle : il n'y a pas lieu de remplacer le collecteur. Il suffit de scier la bride du nouveau tube.

TUYAUTERIE

Suppression du pot primaire de détente remplacé par un tuyau intermédiaire reliant directement la descente d'échappe-

ment au pot de détente secondaire à volume augmenté (longueur 363 mm au lieu de 215 mm).

Interchangeabilité

Sur les véhicules équipés d'un ancien pot de détente secondaire, il faut monter le pot à volume augmenté (n° de pièce 77.00.621.231) pour obtenir un niveau sonore acceptable.

PRISE DE DIAGNOSTIC

Depuis les modèles 1976, en cours d'année les moteurs ont été équipés d'une « prise diagnostic » montée sur la barrette de tension de la courroie d'alternateur. Cette prise, avec les appareils de contrôle prévus, permet une vérification rapide de l'allumage (calage, contacts, angle de came et résistance, courbes d'avance, résistance du primaire bobine).

DIVERS

MOTEURS ÉCHANGE STANDARD

Il est recommandé de faire suoir aux véhicules équipés de moteurs « échange standard », les contrôles suivants :

- Contrôle de l'état du radiateur ;
- Vérification de l'absence de corps étrangers dans les collecteurs ;
- Resserrage de la culasse ;
- Réglage des culbuteurs ;
- Contrôle de la tension des courroies après 5 à 10 mn de marche.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant le moteur, se reporter au chapitre « MOTEUR », pages 6 à 29 au début de cet ouvrage.

② EMBRAYAGE

Pas de modification importante. Pour les caractéristiques, réglages et conseils pratiques, se reporter au chapitre « EMBRAYAGE », pages 30 et 31 au début de cet ouvrage.

③ BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

TYPES DE BOITES

La boîte 385-00 n'est plus vendue en réparation.

Depuis le n° de fabrication 46.501, la boîte 385-02 est remplacée par la boîte 385-04 ou 385-06.

Les caractéristiques sont les mêmes que celles des modèles précédents, sauf les rapports de démultiplication des 1^{re} et 5^e vitesses.

GRAISSAGE

Boîte de vitesses mécanique : huile API SAE 80.

Pour les autres caractéristiques, réglages et conseils pratiques concernant la boîte de vitesses, se reporter au chapitre « BOITE DE VITESSES », pages 32 à 41 au début de cet ouvrage.

Combinaisons des vitesses	Rapports de la boîte	Couple conique hypoïde	Démultiplication totale	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/mn moteur
1 ^{re}	11 × 42	8 × 31 (3,875)	14,795	7,50 environ
2 ^e	17 × 38		8,662	12,81
3 ^e	23 × 34		5,728	19,38
4 ^e	28 × 29		4,013	27,66
5 ^e	36 × 31		3,337	33,26
M. AR	12 × 37		11,948	9,29