

PEUGEOT

504

Diesel



*Caractéristiques
et description technique*

PEUGEOT

504

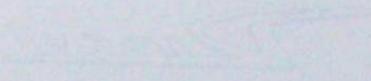
Diesel

MOTEUR INDENOR XD 90

*Caractéristiques
et description technique*

PEUGEOT

504



MOTEUR INDIENOR XD 90

SOMMAIRE

Avant-Propos	5
Perspective d'ensemble	7
Photographie du moteur	8
CARACTERISTIQUES GENERALES	9
MOTEUR DIESEL XD 90	15
Vue côté gauche	16
Vue côté droit	17
Courbes puissance, couple, consommation	18
Coupe longitudinale	19
Coupe transversale	20
Coupe en perspective	20
DESCRIPTION DU MOTEUR	21
Culasse	22
Bloc-cylindres - Chemises	22
Pistons - Segments - Bielles	23
Vilebrequin	23
Distribution	24
Lubrification	26
Refroidissement	29
Echappement	30
Equipement d'injection :	31
- circuit d'alimentation	32
- pompe d'injection	33
- disposition des commandes de la pompe d'injection	33
- injecteurs	33
- filtre à combustible	33
EMBRAYAGE	34
Coupe de l'embrayage	35
Description	35
BOITE DE VITESSES	36
Description	36
FIXATION DE L'ENSEMBLE MOTOPROPULSEUR	37
Vue de l'ensemble	37
FREINS	38
Schéma du dispositif	39
Description	39
SUSPENSION	40
Particularités	40
ELECTRICITE	41
Dispositif de préchauffage démarrage	42
Schéma de cablage	42
PLANCHE DE BORD	43
INJECTION DIFFEREE	45

CONTENTS

1	Introduction
2	General information
3	Technical specifications
4	Dimensions
5	Weight
6	Performance
7	Consumption
8	Environmental impact
9	Warranty
10	Service network
11	Accessories
12	Options
13	Financing
14	Leasing
15	Insurance
16	Registration
17	Tax
18	Other information
19	Index
20	Appendix

AVANT-PROPOS

Le moteur Indenor XD 90 de 8 CV fiscaux pour une cylindrée de 2112 cm³ (alésage 90 mm, course 83 mm) et d'une puissance DIN de 65 ch qui équipe la 504, bénéficie de l'expérience acquise sur plus de 370.000 moteurs Diesel fabriqués depuis 11 ans.

Ce moteur comporte en effet, par rapport à la lignée des moteurs Diesel dont il est issu, des solutions originales et éprouvées qui lui confèrent une sécurité et un silence de fonctionnement remarquables :

- carter d'huile de grande dimension, en alliage d'aluminium, avec ailettes de refroidissement,
- boîte de dégazage sur la circulation d'eau, contribuant également au bon refroidissement du moteur,
- alternateur triphasé de 500 Watts, assurant une recharge optimum de la batterie,
- dispositif d'injection différée (brevet Peugeot) adapté sur la pompe rotative Robert Bosch, abaissant le niveau sonore du moteur au ralenti.

Par ailleurs, une pompe à vide fournissant la dépression nécessaire à l'assistance de freinage, équipe également ce moteur.

SCHEMATA

The following diagrams illustrate the various components and systems of the Peugeot 504, including the engine, transmission, suspension, and electrical systems. Each diagram is accompanied by a detailed description of its parts and function.

1. **Engine and Drive Train:** This diagram shows the engine, transmission, and drive shafts. Key components include the cylinder block, crankshaft, pistons, valves, and the gearbox.

2. **Suspension and Steering:** This diagram details the front and rear suspension systems, including the steering knuckles, shock absorbers, and springs.

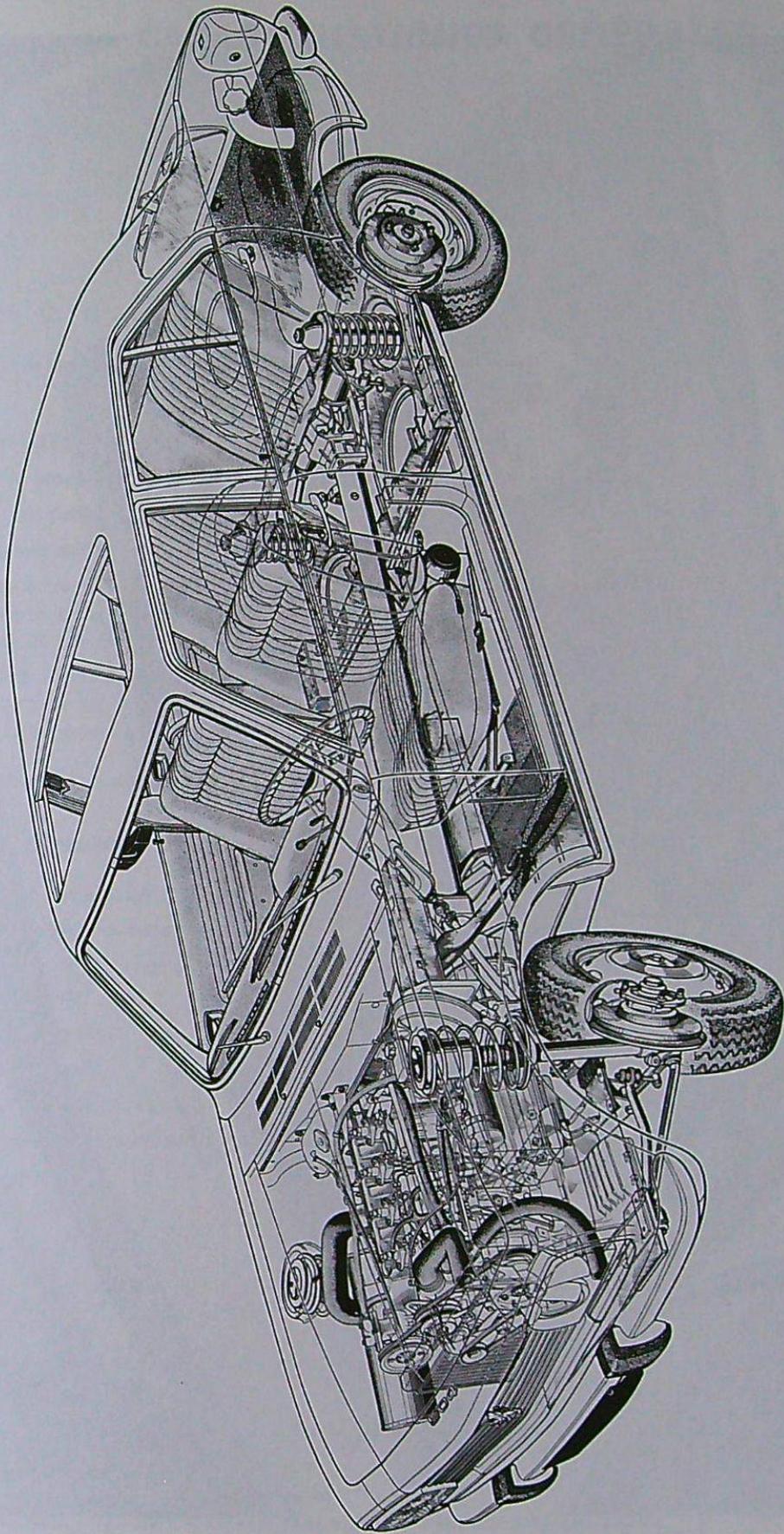
3. **Braking System:** This diagram illustrates the front and rear disc and drum brake systems, including the master and slave cylinders, brake lines, and brake pads.

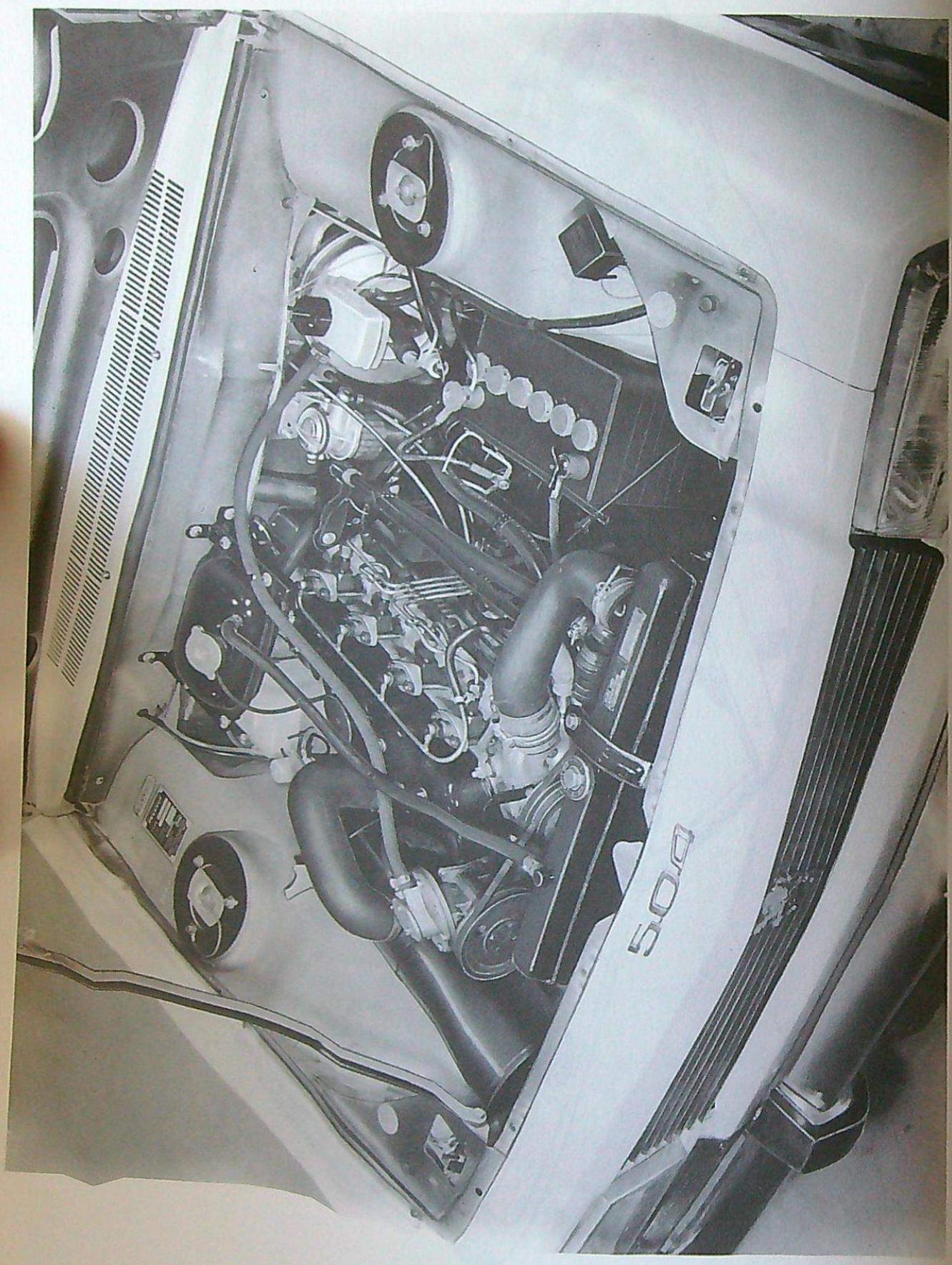
4. **Electrical System:** This diagram shows the battery, alternator, and various electrical components such as the headlights, taillights, and horn.

5. **Exhaust System:** This diagram depicts the exhaust manifold, catalytic converter, and tailpipe.

6. **Body and Chassis:** This diagram shows the overall structure of the car, including the frame, floorpan, and body panels.

7. **Interior and Exterior Details:** This diagram highlights the interior components like the seats, dashboard, and steering wheel, as well as exterior features like the mirrors and door handles.





CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Type		504 A 20
Symbole D à G	{ avec toit ouvrant sans toit ouvrant	8005
		8105
Numéro de série (à partir de)		1 178 001

GENERALITES

Puissance fiscale (France)		8 CV
Nombre de places		5/6
Poids à vide approximatif (1)		1 225 kg
Poids en ordre de marche (2)		1 280 kg
	- répartition sur l'avant	692 kg
	- répartition sur l'arrière	588 kg
Poids total autorisé en charge (3)		1 760 kg
	- répartition sur l'avant	820 kg
	- répartition sur l'arrière	940 kg
Rapport poids/puissance en ordre de marche	{ 19,69 kg/ch 26,66 kg/kW	
Rapport poids/puissance en charge maxi	{ 27,07 kg/ch 36,66 kg/kW	
Capacité de remorquage		1 100 kg
Vitesse maximum de remorquage		80 km/h
Pente limite de démarrage en 1ère et en charge maxi	{ sans remorque avec remorque	23%
		10,5%
Longueur hors tout		4,494 m.
Largeur hors tout		1,695 m.
Hauteur en ordre de marche		1,460 m.
Hauteur en charge nominale (4)		1,410 m.
Empattement		2,740 m.
Porte à faux AV		0,717 m.
Porte à faux AR		1,037 m.
Voie AV		1,420 m.
Voie AR		1,360 m.
Garde au sol en charge		0,135 m.
Emplacement du point le plus bas		Tuyauterie AR d'échappement.

(1) - Sans eau, ni essence, ni huile.

(2) - Avec outillage, pleins d'huile, d'eau et d'essence.

(3) - En ordre de marche avec 6 personnes de 70 kg, conducteur compris et 50 kg dans le coffre.

(4) - En ordre de marche avec 4 personnes de 70 kg, conducteur compris et 40 kg dans le coffre.

MOTEUR

Type	XD 90				
Disposition	Incliné à 20° sur la droite				
Nombre de cylindres	4				
Alésage	90 mm				
Course	83 mm				
Cylindrée	2 112 cm ³				
Rapport volumétrique	22,2/1				
Puissance maximum DIN	<table> <tr> <td>ventilateur embrayé</td> <td>58,5 ch ou 43 kW</td> </tr> <tr> <td>ventilateur débrayé</td> <td>65 ch ou 48 kW</td> </tr> </table>	ventilateur embrayé	58,5 ch ou 43 kW	ventilateur débrayé	65 ch ou 48 kW
ventilateur embrayé	58,5 ch ou 43 kW				
ventilateur débrayé	65 ch ou 48 kW				
Régime correspondant	4 500 tr/mn				
Puissance spécifique (au litre de cylindrée)	30,8 ch				
Couple maximum	12,6 m.kg				
Régime correspondant	2 000 tr/mn				
Régime maximum à vide	4 750 tr/mn				
Culasse	En alliage d'aluminium				
Chambres de combustion	Licence Ricardo Comet V				
Soupapes	En tête culbutées				
Vilebrequin	5 paliers				
Distribution	Commandée par chaîne				
Arbre à cames	Latéral dans bloc-cylindres				
Refroidissement	Pompe à eau centrifuge et boîte de dégazage				
Ventilateur	8 pales, débrayable Ø 360				
Thermostat	72° - Type V 4847				
Capacité du circuit de refroidissement	10 l ou dm ³				
Radiateur	Faisceau cuivre 530 x 380				
Filtre à air (sec)	Técalémit 943.52.05.				
Elément filtrant	Técalémit 943.11.06.				
Graissage	Sous pression				
Contenance du carter d'huile	5 l ou dm ³				
Pompe à huile	A engrenages				
Epurateur d'huile	Easy-Change				
Cartouche filtrante	Purflux LS 127/5				

EQUIPEMENT D'INJECTION

Pompe d'injection			
Ordre d'injection	<table> <tr> <td>Bosch EP/VM 2200 AR 12 avec dispositif d'injection différée</td> </tr> <tr> <td>1-3-4-2</td> </tr> </table>	Bosch EP/VM 2200 AR 12 avec dispositif d'injection différée	1-3-4-2
Bosch EP/VM 2200 AR 12 avec dispositif d'injection différée			
1-3-4-2			
Porte-injecteurs	KB.35.S. 565/4		
Injecteurs	DN OSD 189		
Tarage des injecteurs	115 ± 5 bars		
Filtre à combustible	Purflux CP 30 ADK		
Elément filtrant	Purflux C 112		
Poids du moteur (sans eau, ni huile, ni démarreur)	188 kg.		

EMBRAYAGE

Mécanisme	à diaphragme
Type	Férodo 215 DB
Friction	Disque sec et moyeu amortisseur
Dimensions des garnitures	Luk Ø215 x 145 mm
Épaisseur de la friction (sous charge)	7,7 mm
Butée de débrayage	à billes
Commande	Hydraulique
Cylindre émetteur	Ø 19
Cylindre récepteur	Ø 1"1/8 (28,60 mm)

BOITE DE VITESSES

Type	BA 7
Nombre de vitesses	4 AV, synchronisées
Rapport de démultiplication (fraction de tour de l'arbre secondaire pour un tour moteur)	
- 1ère	0,273
- 2ème	0,461
- 3ème	0,710
- 4ème	1 - (prise directe)
- M.A.R.	0,267
Commande	Sous le volant
Contenance d'huile du carter	1,150 l ou dm ³
Couple de commande de compteur	10 x 20

TRANSMISSION**Transmission longitudinale**

{ Arbre de transmission Ø 42 mm guidé dans un tube de liaison rigide

Transmissions transversales

{ Arbres de transmission avec 2 joints homocinétiques tripodes à coulissement interne

TRAIN AR - PONT AR**Train AR**

Caractéristiques (en ordre de marche)

- pincement	1,5 mm à 4,5 mm
- carrossage négatif (contre-carrossage)	0°40 à 1°40

Pont AR

Couple	Hypoïde
Rapport de démultiplication	9 x 35
Vitesse en 4ème pour 1000 tr/mn du moteur	0,257 ⁽¹⁾ ou 3,888/1 ⁽²⁾
Capacité d'huile	29,75 km/h
	1,200 l ou dm ³

(1) - Fraction de tour de roue pour 1 tour de l'arbre récepteur de la boîte de vitesses.

(2) - Nombre de tours de l'arbre récepteur de la boîte de vitesses pour 1 tour de roue.

TRAIN AV

Caractéristiques (en ordre de marche)

- pincement	3 ± 1 mm
- carrossage	0°38'
- chasse	2°40'
- inclinaison des pivots	8°54'

A roues indépendantes et à suspension télescopique intégrée

DIRECTION

Rapport de démultiplication

Pignon

Crémaillère

Nombre de tours volant d'une butée à l'autre

Rayons de braquage

- théorique (à l'axe de la roue)	5,11 m
- entre trottoirs (à l'extérieur de la roue)	5,20 m
- entre murs (hors tout)	5,45 m

A crémaillère et colonne à cardan

1 à 22,2

7 dents

32 dents

4 tours 1/2

FREINS**Freins AV**

Type

Diamètre des disques AV

Largeur de la piste de freinage

Garnitures AV

Surface des patins de garnitures AV

Surface de freinage sur les disques AV

A disques sur les 4 roues avec assistance et compensateur de freinage

Girling à armature flottante

273 mm

56 mm

Avec témoin d'usure

37 x 2 = 74 cm² (par roue)382 x 2 = 764 cm² (par roue)**Freins AR**

Type

Diamètre des disques AR

Largeur de la piste de freinage

Garnitures AR

Surface des patins de garnitures AR

Surface de freinage sur les disques AR

Surface totale de freinage

Girling à armature flottante et commande de frein de stationnement incorporée

273 mm

45,5 mm

Avec témoin d'usure

25 x 2 = 50 cm² (par roue)325 x 2 = 650 cm² (par roue)2828 cm²**Commande hydraulique**

Assistance de freinage

Compensateur de freinage

Maître-cylindre

Cylindre récepteur étrier AV

Cylindre récepteur étrier AR

Réservoir de liquide de freins

Capacité totale du circuit hydraulique

Commande des stops

Par Mastervac Ø 200 mm avec Vacuo-contact

Bendix asservi à la charge

Ø 20,6 mm

Ø 54 mm

Ø 42,8 mm

avec indicateur de niveau

0,470 l ou dm³

contacteur mécanique Torrix

Pompe à vide

Marque	Pierburg
Type	PE 15 535
Entraînement	Par courroie trapézoïdale
Rapport d'entraînement	0,87 (par rapport à la pompe à eau)

Frein à main

{ A commande par câbles sur roues AR, avec réglage automatique

SUSPENSION

{ A 4 roues indépendantes et à grande flexibilité avec barres antidévers à l'avant et à l'arrière

Avant

Flexibilité d'un ressort AV	2 ressorts hélicoïdaux
Flexibilité mesurée à la roue AV	65 mm/100 kg
Barre antidévers AV	55 mm/100 kg
	Ø 26 mm

Arrière

Flexibilité d'un ressort AR	2 ressorts hélicoïdaux
Flexibilité mesurée à la roue AR	26 mm/100 kg
Barre antidévers AR	57 mm/100 kg
	Ø 18 mm

Amortisseurs AV et AR

Peugeot, hydrauliques télescopiques à double effet

ROUES ET PNEUMATIQUES

Roues	{ Michelin	5 J - 14. B.M. 4.35	
	{ Dunlop	5 J - 14. 4 NS. 35	
Nombre de trous		4	
Déport ou écuaneur		35 mm	
Pneumatiques (dimensions)		175 x 14" (175 x 355)	
Type			
Pressions de gonflage (à froid)	Michelin ZX	Dunlop SP	Uniroyal Rallye 180
- AV	1,7 kg/cm ²	1,7 kg/cm ²	1,6 kg/cm ²
- AR et roue de secours	2 kg/cm ²	2 kg/cm ²	1,9 kg/cm ²
Circonférence de roulement			1,92 m.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Batterie	12 Volts 65 Ah
Alternateur	Triphasé
- marque	SEV Motorola
- type	14 V 712 20 702
- puissance	500 Watts
Régulateur de tension	
- marque et type	Paris-Rhône AYB 21
Démarrreur	A commande par solénoïde
- marque et type	{ Paris-Rhône D 11 E 126
	{ Ducellier 6207
Bougies de préchauffage	Bosch GSA 9/1

CARROSSERIE

{ Coque autoportante TOUT ACIER mise sous apprêt par ELECTROPHORESE

Dimensions du pare-brise

- hauteur dans sa partie médiane	0,57 m.
- largeur à la base	1,38 m.

Dimensions de la lunette AR	
- hauteur dans sa partie médiane	0,48 m.
- largeur à la base	1,26 m.
Surface vitrée totale apparente	2,25 m ²
Distance pare-brise/lunette AR	2,41 m.
Longueur d'habitabilité (de la pédale d'accélérateur au dossier de la banquette AR)	1,83 m.
Largeur places AV (aux coudes)	1,42 m.
Largeur places AR (aux coudes)	1,39 m.
Course des sièges AV	18 cm
Dimensions de la tablette de dossier AR	1,29 x 0,33 m.
Volume du coffre AR :	
- volume total	560 dm ³
- volume utile	420 dm ³

CONSOMMATIONS ET PERFORMANCES

Consommation de carburant aux 100 km selon normes DIN 70 030	9,35 l ou dm ³
Consommation d'huile aux 100 km	0,150 l ou dm ³
Vitesse maximum	134 km/h
Accélération :	
- 400 m départ arrêté	22 secondes
- 1 000 m départ arrêté	41,7 secondes
- de 0 à 100 km/h	23,6 secondes

GRAISSAGE ET ENTRETIEN

Moteur

Qualité de l'huile

Capacité

Vidange

Vérification du niveau

Remplacement du filtre à huile

ou { ESSO MOTOR OIL SAE 30
ESSOLUBE HDX SAE 30

5 l ou dm³

Tous les 2500 km

Tous les 1000 km

Tous les 5000 km

Boîte de vitesses

Qualité de l'huile

Capacité

Vidange

Vérification du niveau

ESSO EXTRA MOTOR OIL 20 W/30/40

1,150 l ou dm³

Tous les 10 000 km

Tous les 5 000 km

PONT AR

Qualité de l'huile

Capacité

Vidange

Vérification du niveau

ESSO GEAR OIL GP 90

1,200 l ou dm³

Tous les 15 000 km

Tous les 5 000 km

Pompe à vide

Qualité de l'huile

Capacité

Vérification du niveau

ESSO EXTRA 10 W/20/30

40 cm³

Tous les 50 000 km*

Organes mécaniques

Graissage

Réservoir à carburant

Capacité

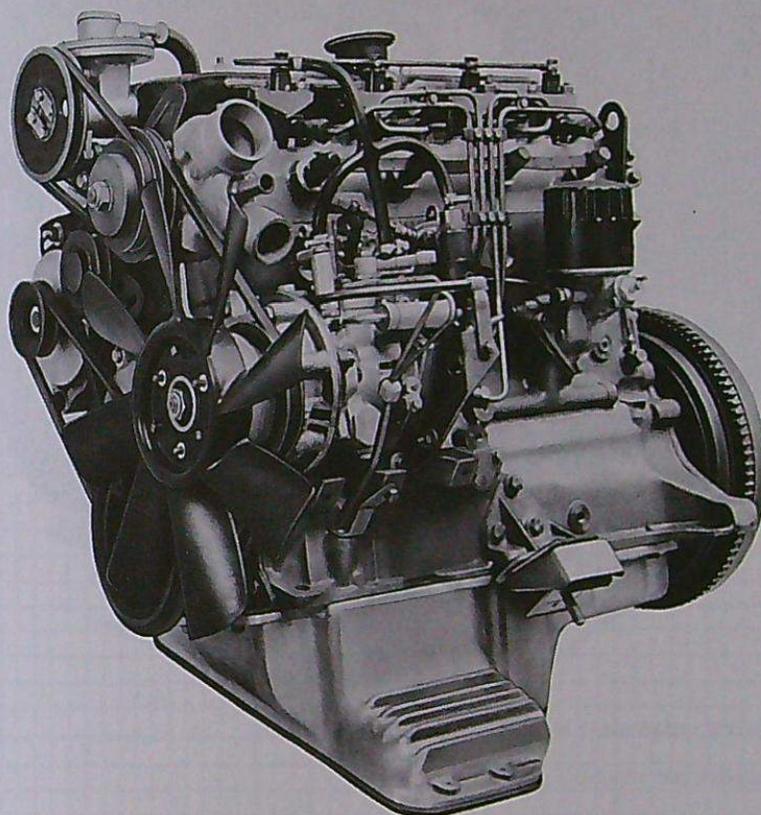
Tous les 5 000 km

56 l ou dm³

* En cas d'utilisation intensive en zone urbaine, il convient de contrôler le niveau à une périodicité Intermédiaire (20 000 km).

MOTEUR DIESEL XD 90

Disposé longitudinalement et incliné de 20° vers la droite, le moteur Diesel type XD 90 équipant la 504 est un 4 cylindres en ligne "Super Carré" de 2112 cm³ pour un alésage de 90 mm et une course de 83 mm.

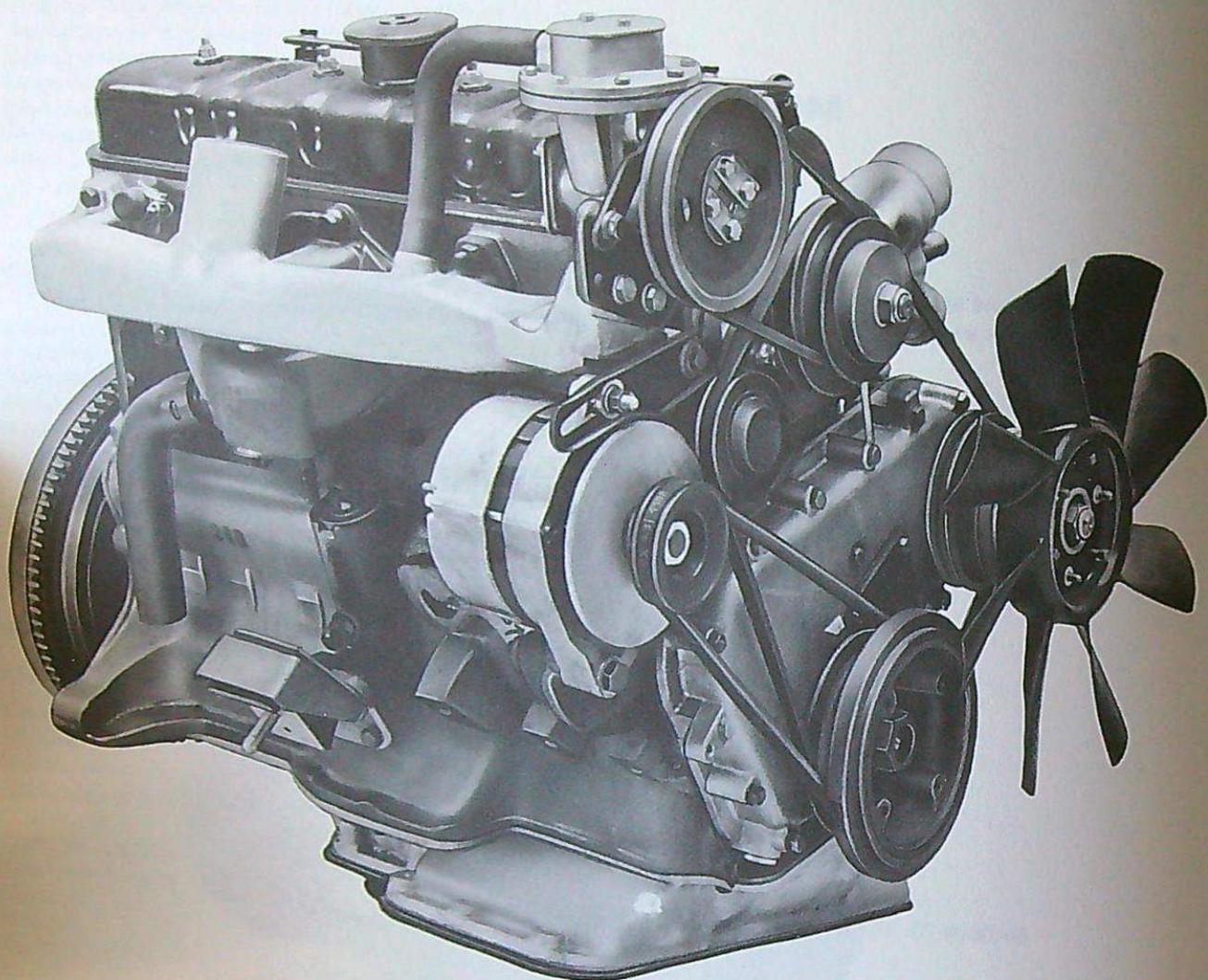


Développant une puissance DIN de 65 Ch à 4500 tr/mn et un couple maximum de 12,6 m.kg à 2 000 tr/mn, ce moteur confère à la version Diesel de la 504 une grande souplesse de fonctionnement et de bonnes performances.

Par ailleurs, le budget d'utilisation se trouve réduit en raison de l'économie réalisée sur le combustible.

- En volume : 20 à 30% par rapport à la consommation d'un moteur à essence.
- En valeur : 30% à l'achat du gas-oil (en France).

Par son aspect général, le moteur XD 90 rappelle les moteurs XD 88 équipant les 404 mais il bénéficie d'améliorations techniques correspondant à sa puissance et à ses caractéristiques particulières.



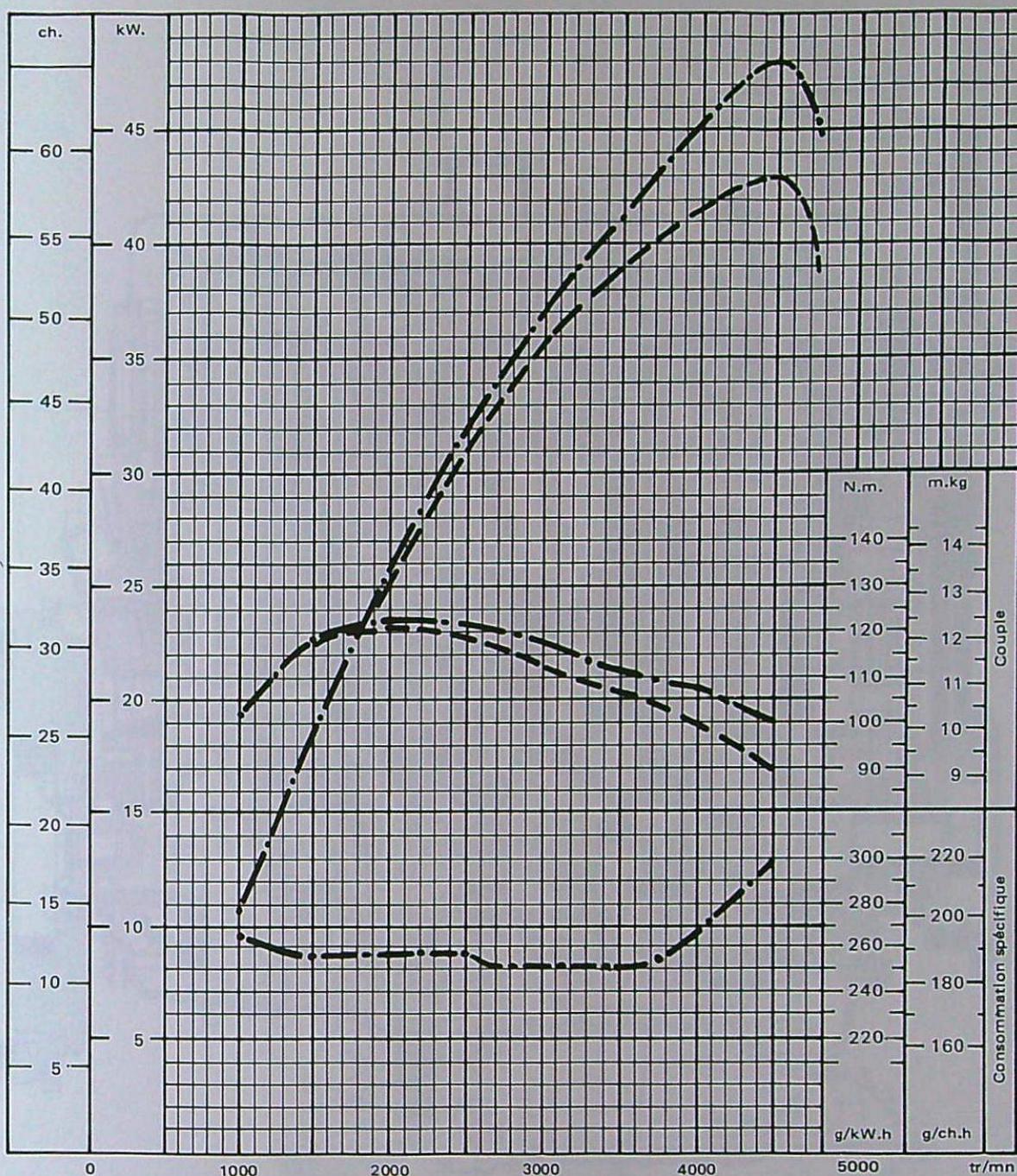
Il comporte notamment les particularités suivantes :

- distribution commandée par chaîne à doubles maillons,
- carter d'huile en alliage d'aluminium d'une capacité de 5 litres et pourvu d'ailettes de refroidissement,
- poulie Damper à anneau libre,
- circuit de refroidissement avec dégazage,
- équipement d'injection Robert Bosch avec pompe rotative du type EP/VM conçue pour recevoir le dispositif d'injection différée.
- alternateur triphasé (500 Watts) entraîné séparément.

Il supporte en outre, fixée à la partie AV de la tubulure d'admission, une pompe à vide entraînée par la pompe à eau et destinée à fournir la dépression nécessaire au fonctionnement de l'assistance de freinage.

PUISSANCE - COUPLE - CONSOMMATION

- - - - - Norme DIN (ventilateur débrayé)
 - - - - - Norme DIN (ventilateur embrayé)



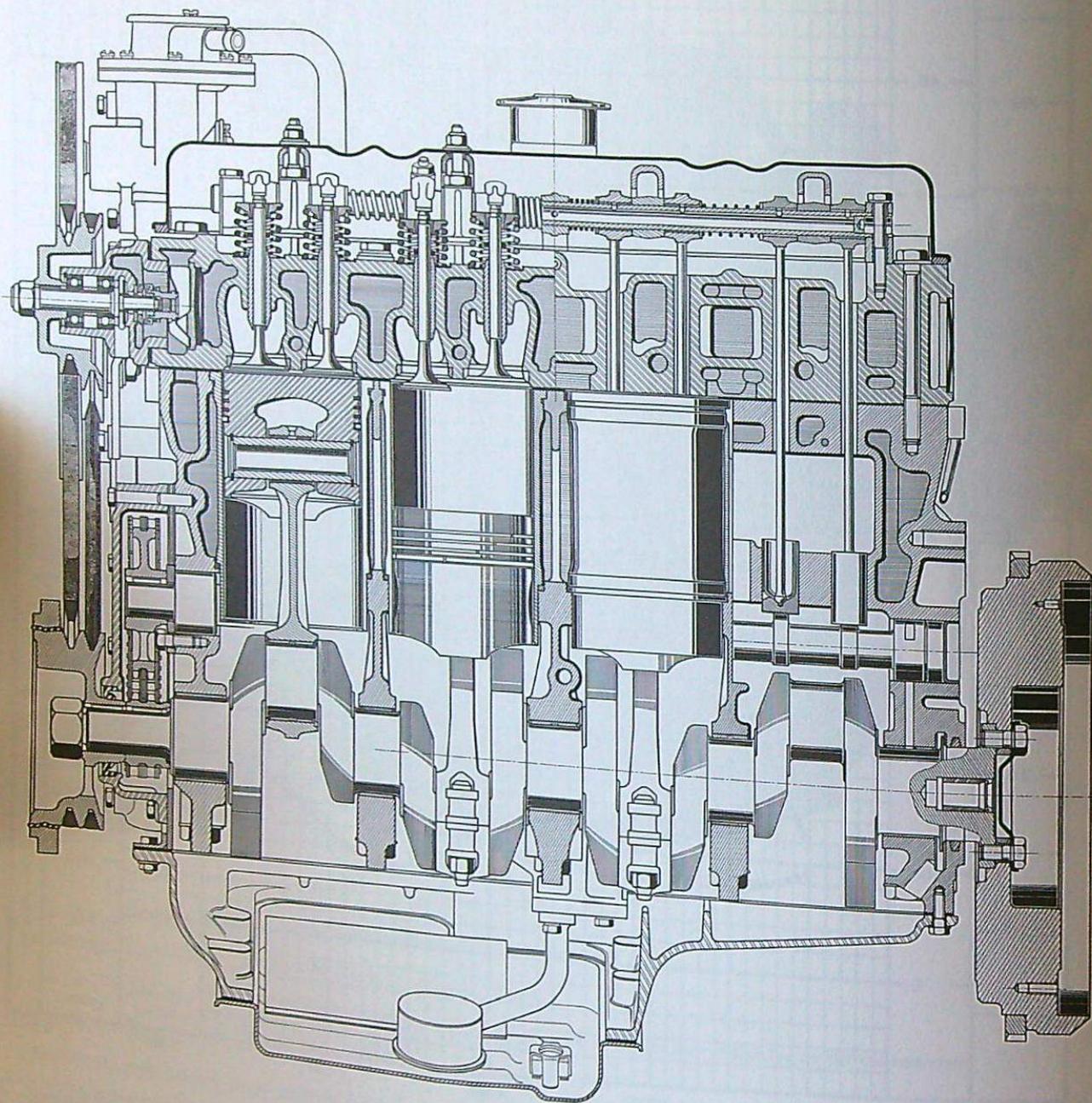
PERFORMANCES RELEVÉES AU BANC

Régime tr/mn		1 000	1 500	2 000(1)	2 500	3 000	3 500	4 000	4 500(2)
Puissance (DIN)	kW	10,7	18,75	25,9	32	37,1	41,2	45,2	48
	ch	14,5	25,5	35,2	43,5	50,5	56	61,5	65
Couple (DIN)	N.m	102	119	123,5	122	117,5	112	107,9	101,5
	m.kg	10,4	12,15	12,6	12,45	12	11,45	11	10,35
Consommation	g/kW.h	265	256	257	257	250	250	269	299
	g/ch.h	195	189	190	190	184	184	198	220

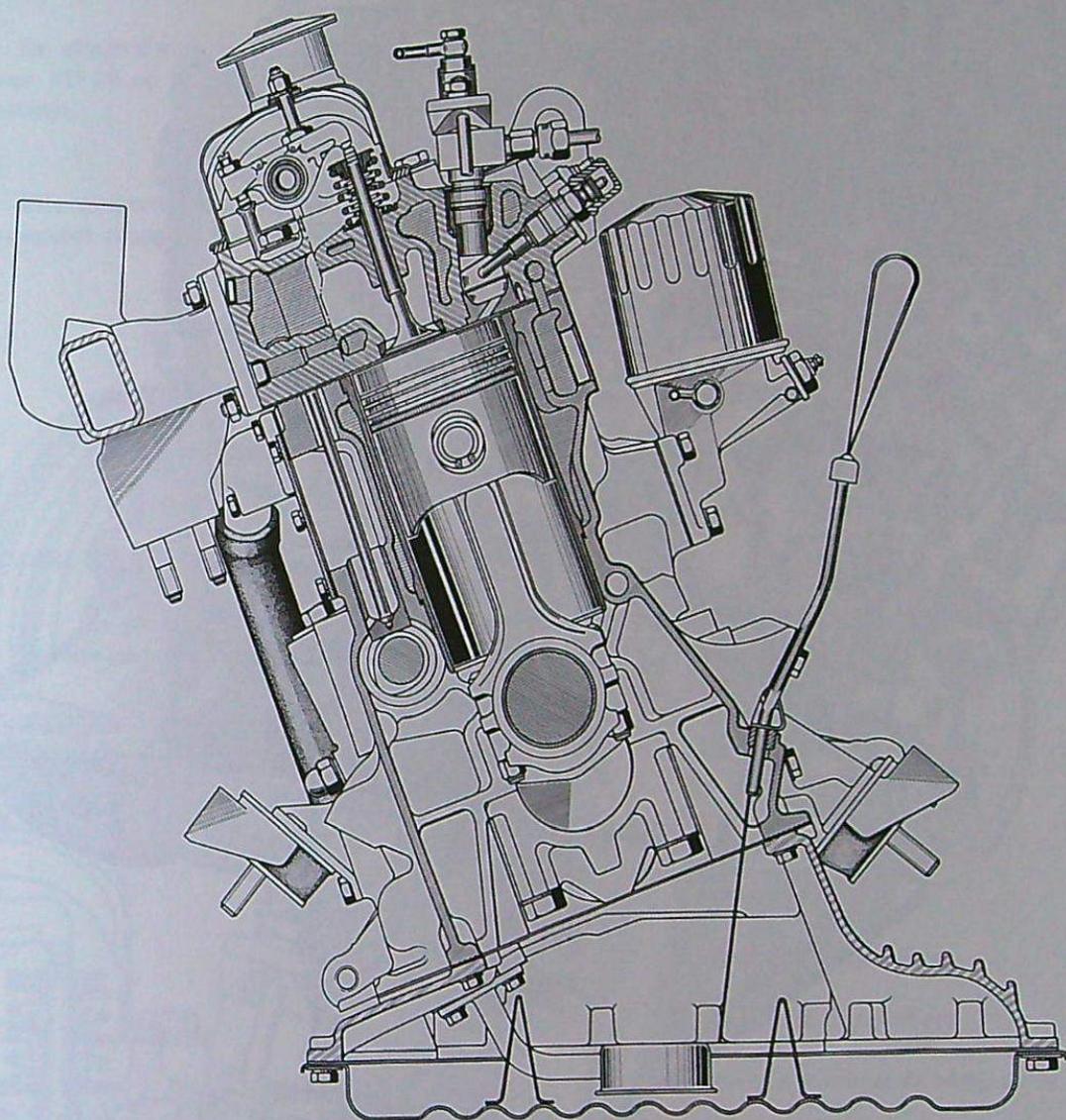
(1) Régime correspondant au couple maximal du moteur.

(2) Régime correspondant à la puissance maximale du moteur et à la vitesse maximale de la voiture.

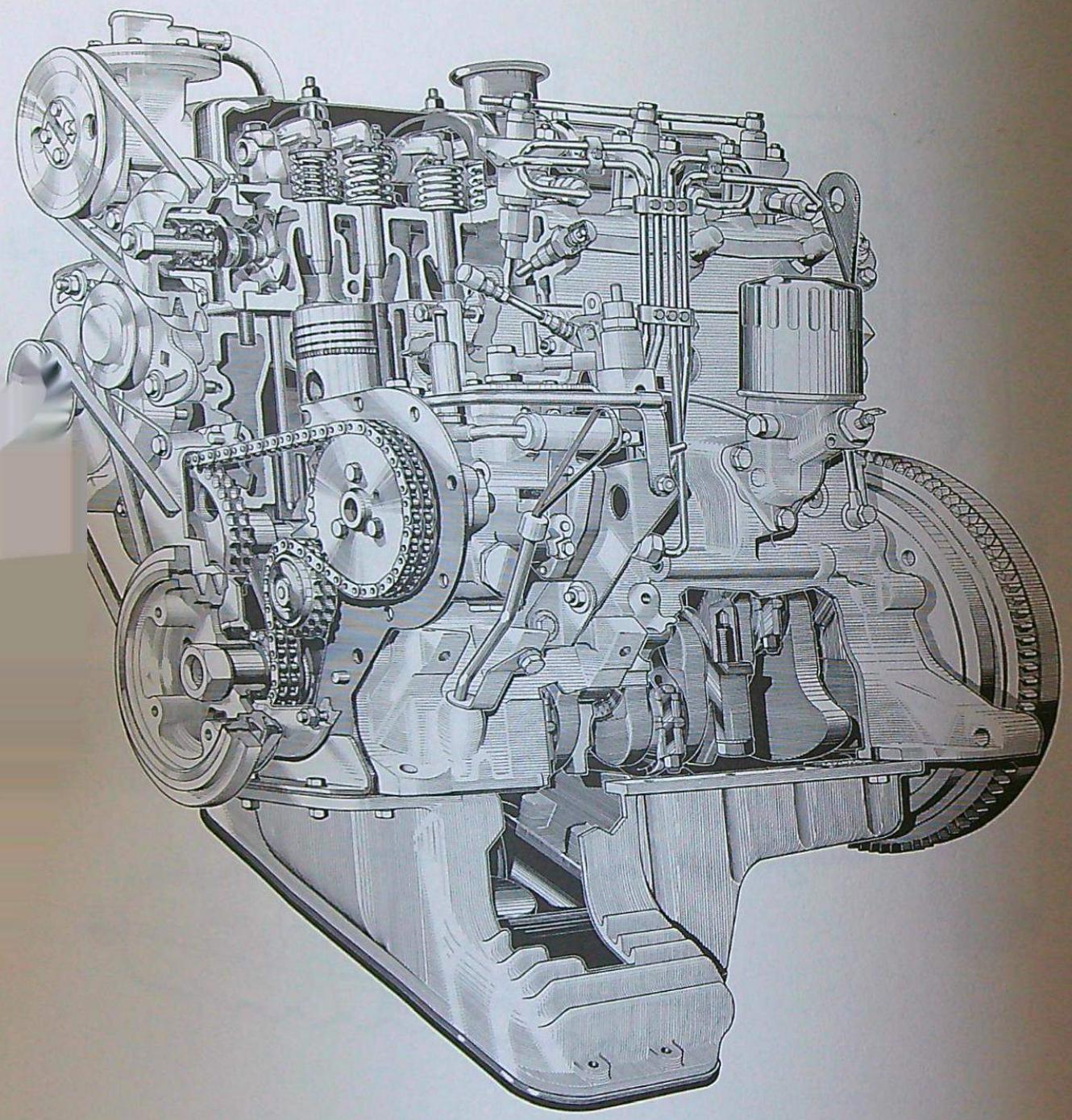
COUPE LONGITUDINALE



COUPE TRANSVERSALE



COUPE EN PERSPECTIVE

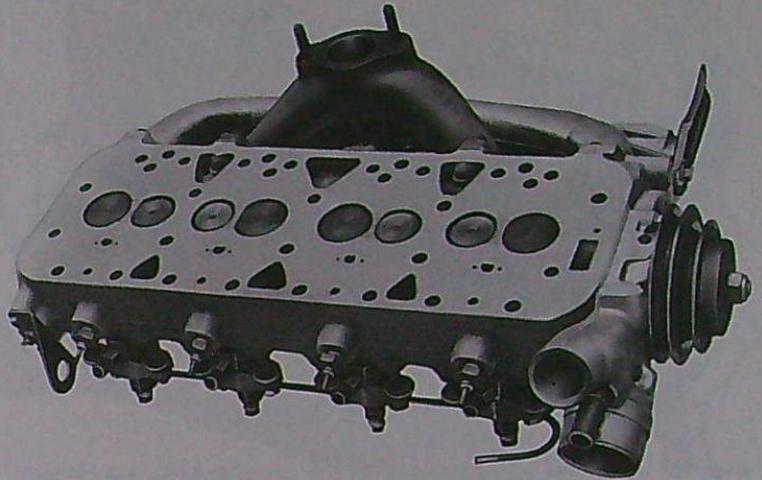


DESCRIPTION DU MOTEUR

CULASSE

En alliage d'aluminium, la culasse du moteur XD 90 est du type à chambre de turbulence.

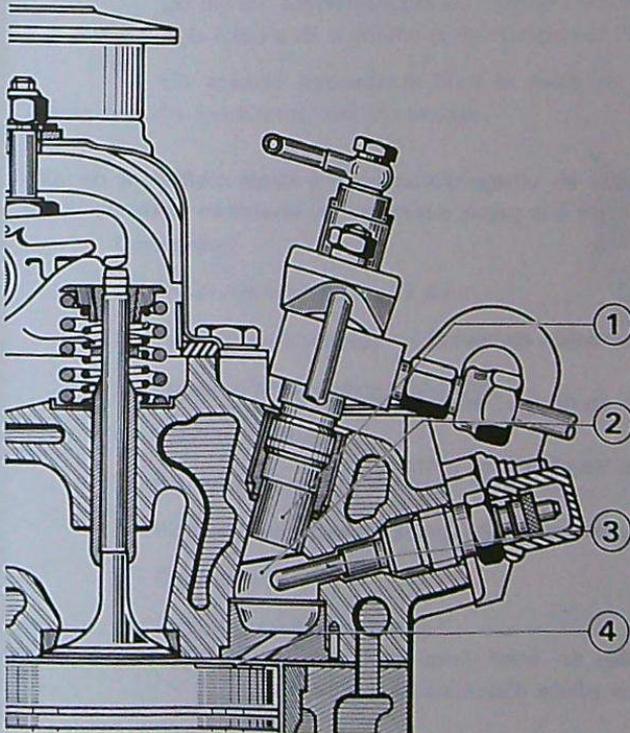
Elle comporte des sièges et des guides de soupapes rapportés en fonte spéciale.



Elle supporte à la partie supérieure 6 paliers pour la rampe de culbuteurs.

CHAMBRE DE TURBULENCE

La chambre de turbulence licence Ricardo permet d'obtenir un rendement optimum du moteur grâce à un brassage parfait favorisant la combustion.



1 - Injecteur

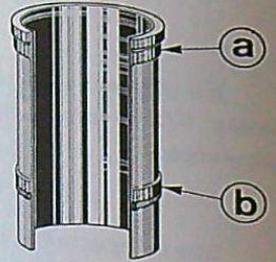
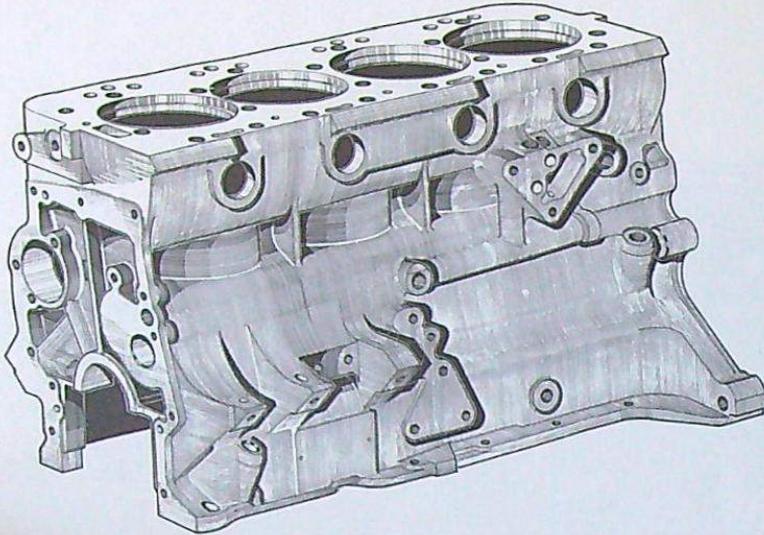
2 - Chambre de turbulence

3 - Bougie de préchauffage

4 - Alvéole en forme de trèfle sur le piston.

BLOC-CYLINDRES - CHEMISES

Le bloc-cylindres en fonte d'une seule pièce présente une grande rigidité.



Comme les moteurs Diesel équipant les 404 et J7, il comporte des chemises amovibles du type humide à dilatation libre.

Ces chemises en fonte spéciale coulée par centrifugation sont centrées en deux endroits (a) et (b).

L'étanchéité est assurée à la partie inférieure par un joint caoutchouc de section elliptique dit "tonneau".

PISTONS - SEGMENTS - BIELLES



Les pistons en alliage d'aluminium à faible coefficient de dilatation, comportent à la partie supérieure un alvéole en forme de trèfle.

La segmentation comprend :

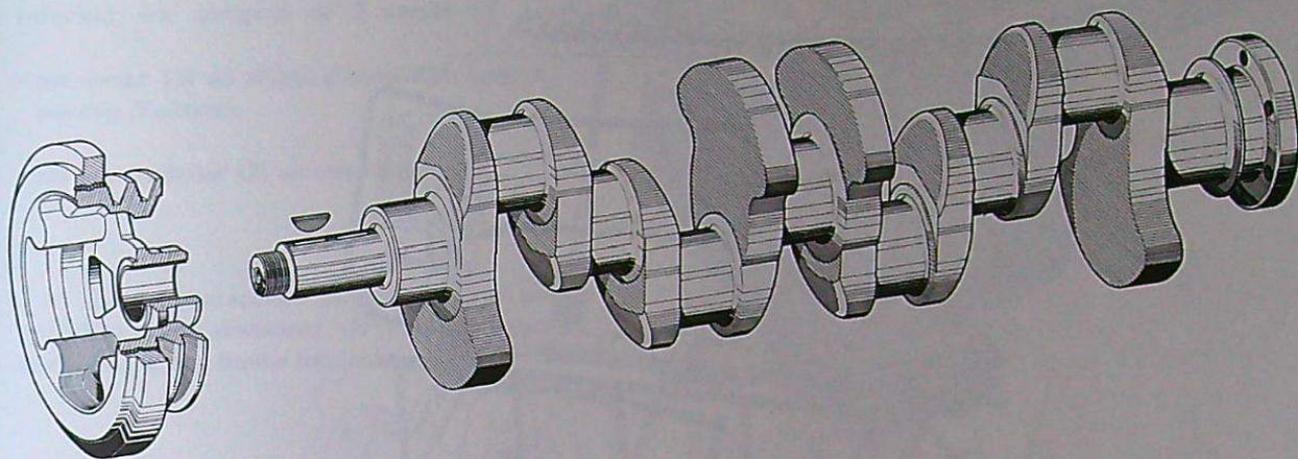
- 1 segment "coup de feu" en fonte chrome,
- 2 segments d'étanchéité en fonte,
- 1 segment racleur en acier type U Flex.

Les bielles en acier forgé sont munies de coussinets minces recouverts d'un alliage d'aluminium et d'étain.

VILEBREQUIN

En acier forgé le vilebrequin comporte 5 paliers largement dimensionnés et des contrepoids d'équilibrage incorporés.

Les manetons et les tourillons sont trempés superficiellement par induction " haute fréquence " afin d'assurer une bonne longévité.



La poulie Damper à " anneau libre " montée sur son extrémité AV élimine les phénomènes de torsions et de vibrations engendrés par le fonctionnement cyclique du moteur.

Comme ceux des bielles, les coussinets de ligne d'arbre sont recouverts d'un alliage d'aluminium et d'étain à haute capacité de charge.

Le jeu longitudinal est limité par 2 paires de demi-flasques placés de part et d'autre du palier central.

DISTRIBUTION

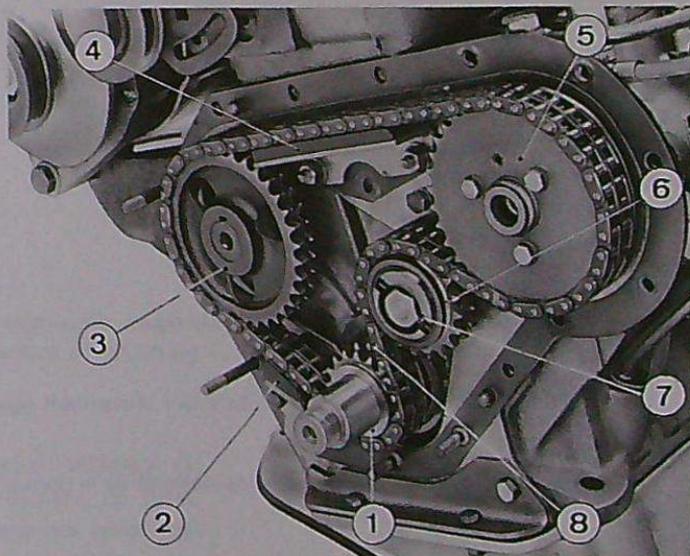
Dans le but de réduire au maximum les bruits de fonctionnement, l'entraînement de l'arbre à cames et de la pompe d'injection est assuré par une chaîne à maillons doubles.

Un pignon supplémentaire ou " pignon d'enroulement " est monté sur un excentrique ce qui permet de régler la tension initiale de la chaîne et de compenser l'allongement dans le temps.

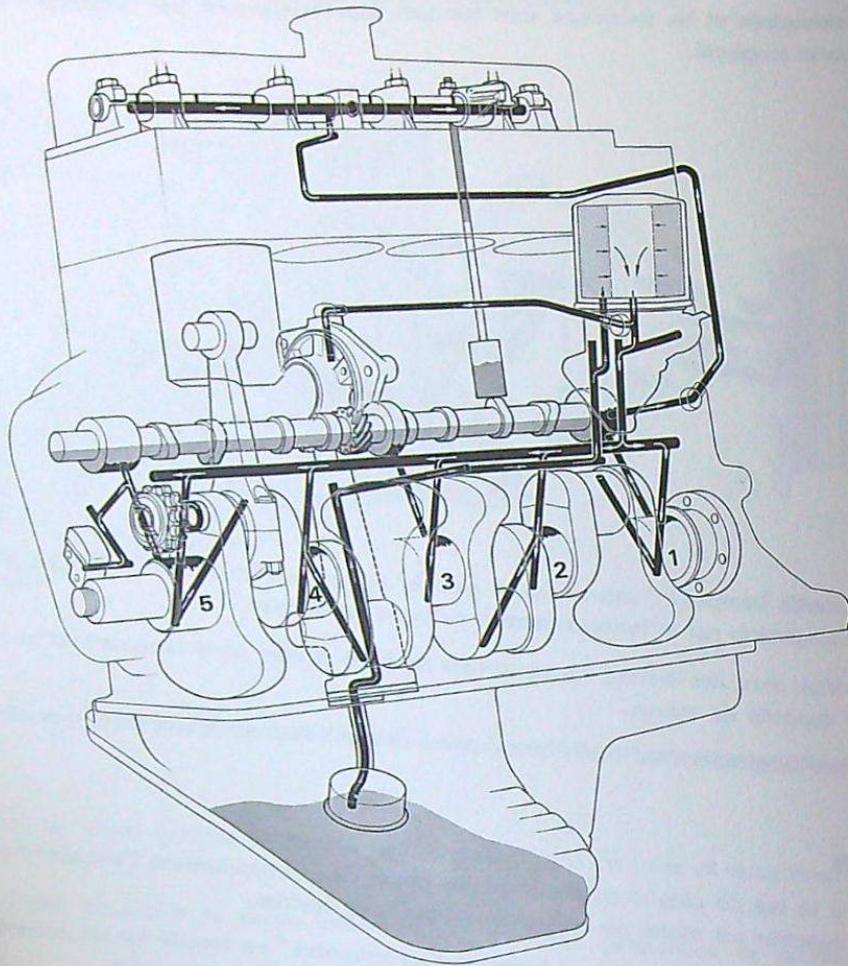
Un tendeur hydraulique dont le patin est commandé par la pression d'huile maintient une tension idéale lors du fonctionnement du moteur.

Description

- 1 - Pignon de vilebrequin 17 dents.
- 2 - Tendeur hydraulique.
- 3 - Pignon d'arbre à cames 34 dents
- 4 - Patin de guidage.
- 5 - Pignon de pompe d'injection 34 dents
- 6 - Pignon d'enroulement 20 dents.
- 7 - Excentrique.
- 8 - Chaîne à maillons doubles



LUBRIFICATION DU MOTEUR SCHEMA DE CIRCULATION D'HUILE



L'huile aspirée dans le carter à travers la crépine de la pompe, est refoulée dans le filtre à huile puis dans le canal principal du bloc-cylindres.

Le canal principal alimente respectivement :

à l'avant :

le tendeur hydraulique de la chaîne de distribution
l'axe du pignon d'enroulement.

à l'arrière :

la rampe de culbuteurs.

Les paliers 1 - 2 - 4 et 5 du vilebrequin alimentent respectivement les bielles 1 - 2 - 3 et 4.

Les paliers 1 - 3 et 5 du vilebrequin alimentent également les paliers de l'arbre à cames.

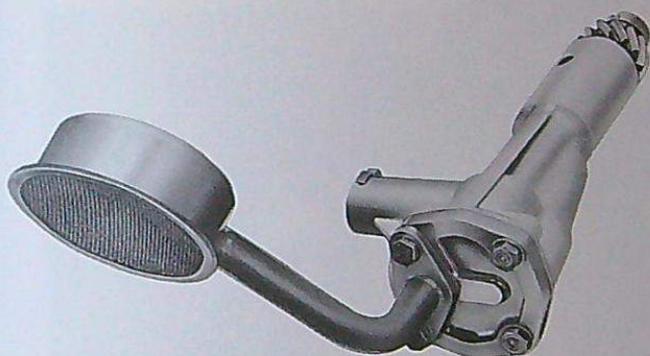
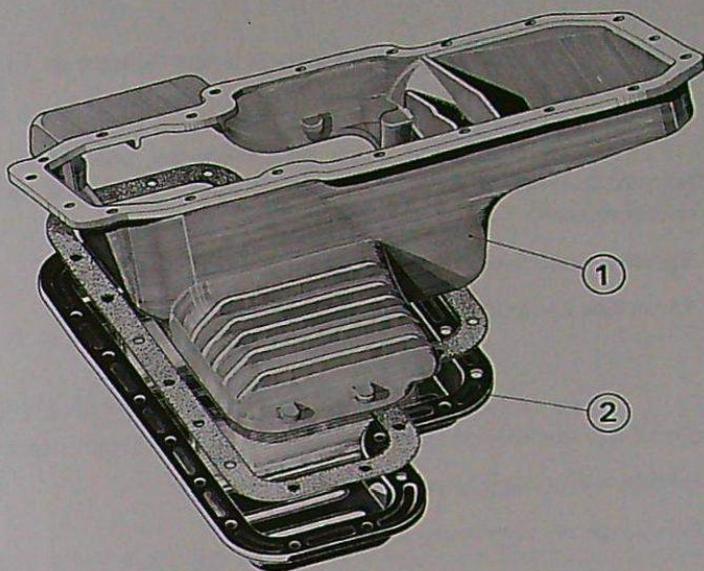
Le graissage du moyeu d'entraînement de la pompe d'injection est assuré par une canalisation extérieure reliée directement au filtre à huile.

CARTER

D'une capacité de 5 litres, le carter inférieur est composé de 2 parties :

- un carter (1) en alliage d'aluminium large et pourvu d'ailettes.
- un bac inférieur (2) en tôle nervurée.

Cette conception permet d'obtenir un excellent refroidissement de l'huile ce qui contribue à une bonne lubrification.



POMPE A HUILE

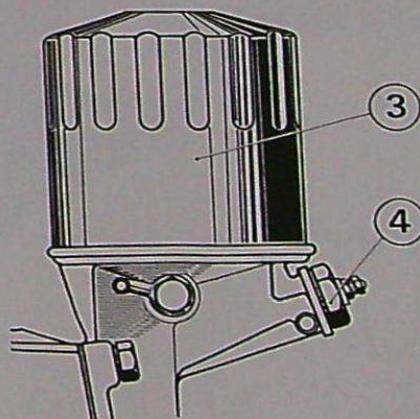
Entraînée par l'arbre à cames, elle est constituée par un carter en alliage d'aluminium dans lequel sont implantés 2 engrenages à taille droite.

Elle est équipée d'une crépine "suspendue".

FILTRE A HUILE

Le filtre à huile comporte :

- une cartouche Easy-Change (3) ayant une grande surface de filtration Purflux LS 127.
- un indicateur de colmatage (4). Cet appareil provoque l'allumage du témoin de pression d'huile sur le combiné de planche de bord, lorsque la cartouche atteint un degré de colmatage qui ne permet plus un filtrage correct de l'huile.



REFROIDISSEMENT

Le circuit de refroidissement a une capacité de 10 litres.

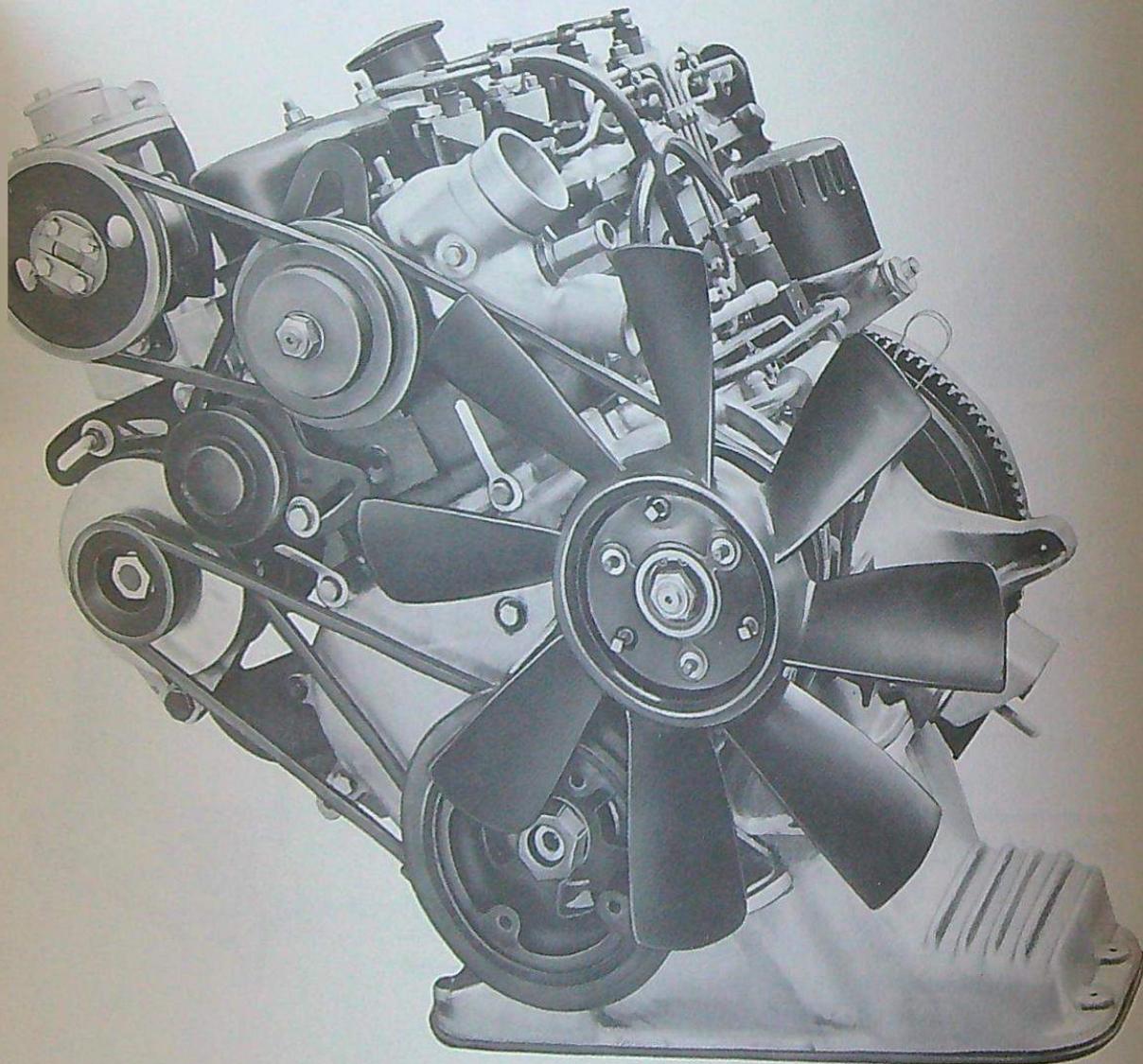
La circulation d'eau est activée par une pompe à turbine et la température est stabilisée par un thermostat (type V 4847) qui règle le débit de façon à maintenir le moteur dans les meilleures conditions de fonctionnement.

- Début d'ouverture de la soupape à partir de 72°C.
- Ouverture complète de la soupape à partir de 84°C.

Le radiateur à grande surface frontale (près de 2 000 cm²) comporte à la partie inférieure un thermocontact qui commande le fonctionnement du ventilateur débrayable à 8 pales en matière plastique.

- Embrayage du ventilateur à 82°C.
- Débrayage du ventilateur à 68°C.

La pompe à eau et le ventilateur sont entraînés par la même courroie, dont la tension est assurée par un galet réglable.



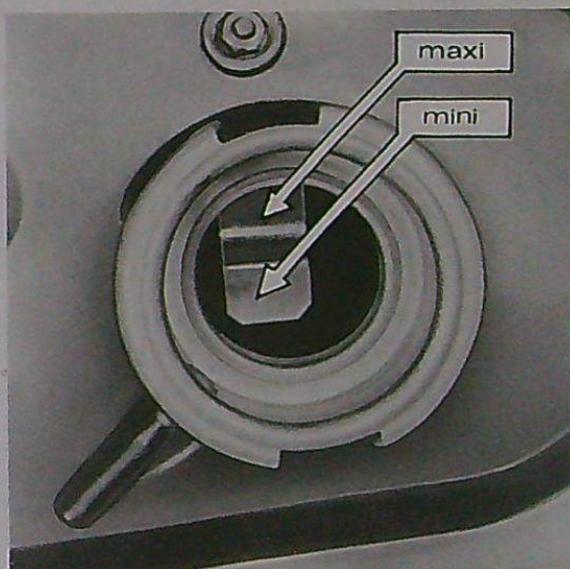
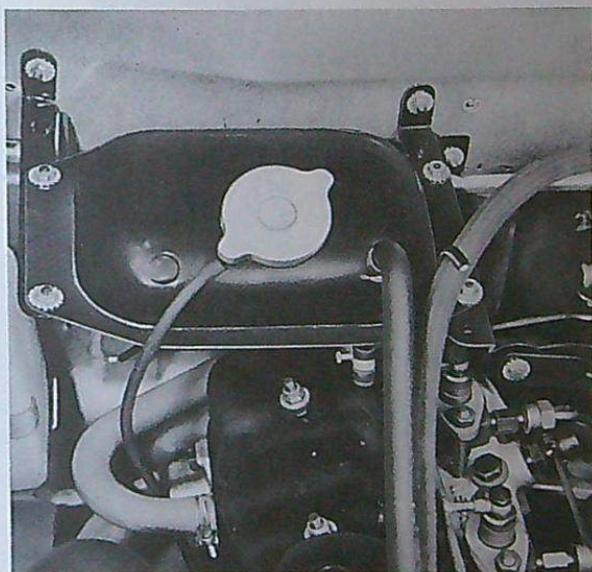
Le circuit est complété par une **boîte de dégazage** en charge par rapport au radiateur et reliée par des tuyauteries :

- d'une part à la partie supérieure du radiateur.
- d'autre part au raccord d'aspiration de la pompe à eau.

Ce dispositif permet :

- de maintenir le liquide de refroidissement exempt de bulles d'air (dégazage du circuit).
- de conserver un niveau correct quelles que soient les conditions d'utilisation.

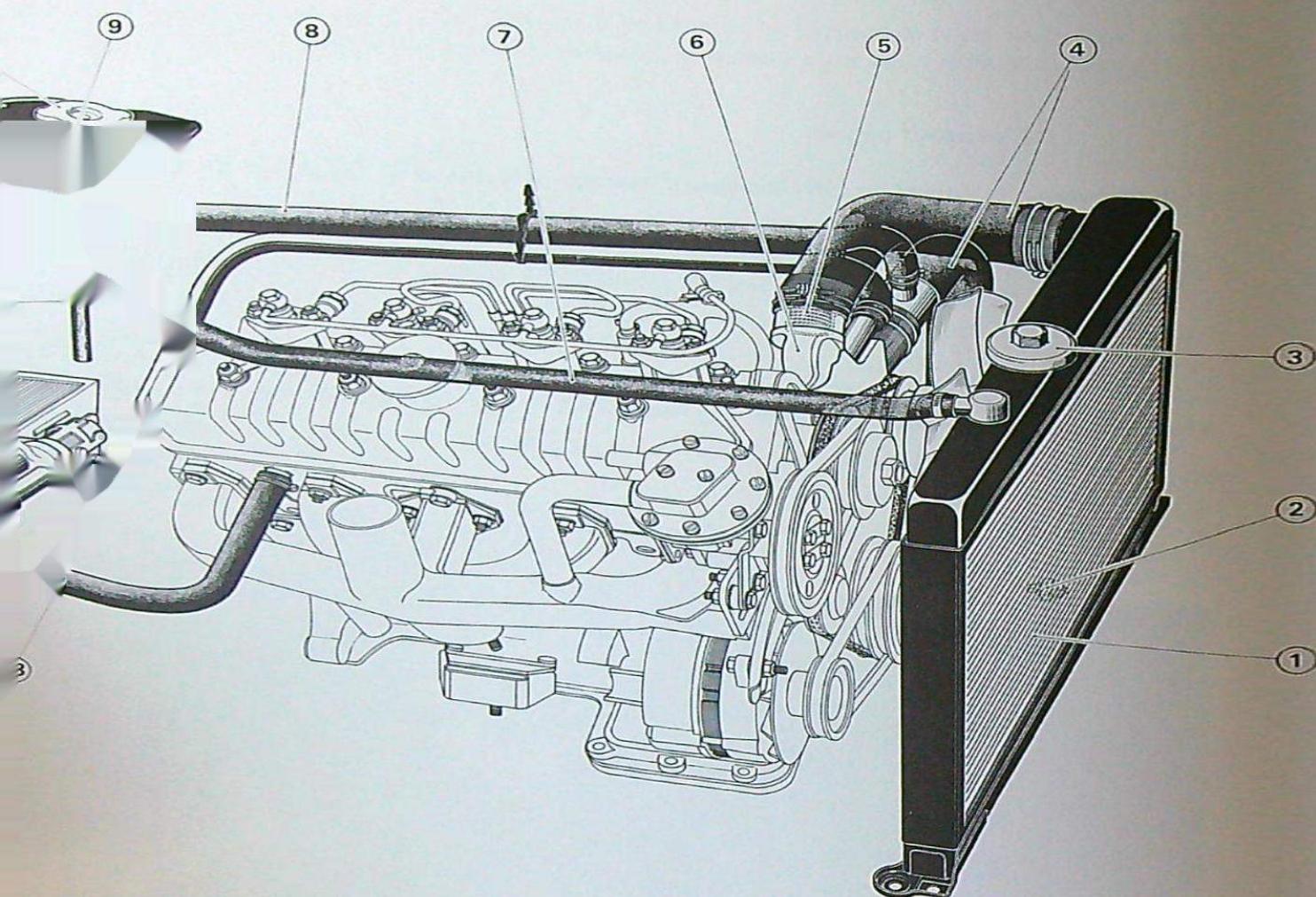
Le remplissage du circuit s'effectue par la boîte de dégazage dont le bouchon "pression dépression" maintient une pression de 280 g/cm^2 portant ainsi le point d'ébullition de l'eau à 107° C .



Un repère visible par l'orifice permet de contrôler aisément le niveau du liquide (voir croquis).

Ce niveau doit être contrôlé moteur froid.

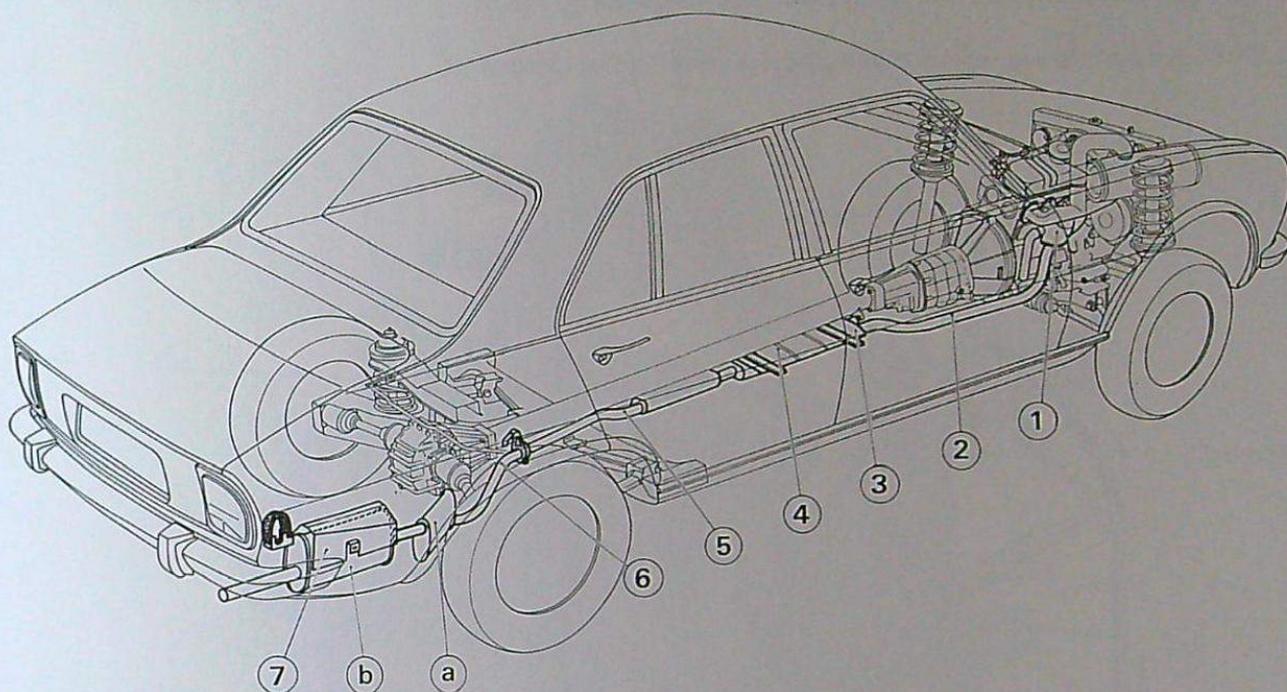
SCHEMA DE CIRCULATION D'EAU



- 1 - Radiateur
- 2 - Thermocontact de commande du ventilateur
- 3 - Bouchon étanche
- 4 - Raccords inférieur et supérieur du radiateur
- 5 - Thermostat
- 6 - Pompe à eau
- 7 - Tuyau d'arrivée à la boîte de dégazage
- 8 - Tuyau de retour de la boîte de dégazage
- 9 - Boîte de dégazage
- 10 - Bouchon de remplissage
- 11 - Tuyau de trop plein
- 12 - Radiateur de climatiseur
- 13 - Tuyaux d'arrivée et de retour du climatiseur.

TUYAUTERIE D'ÉCHAPPEMENT

Le dispositif d'échappement de la 504 D ne diffère de celui des 504 moteur à essence que par la tubulure d'échappement et le tuyau AV.



1 - Tubulure d'échappement

2 - Tuyau AV

3 - Silencieux AV

4 - Tôle pare-chaieur du plancher AV

5 - Tuyau avec silencieux intermédiaire.

6 - Tuyauterie AR avec :
a - pot de détente
b - silencieux AR

7 - Tôle pare-chaieur du plancher AR.

La tuyauterie comportant 4 silencieux est suspendue par des fixations élastiques ce qui l'isole totalement de la carrosserie.

Des tôles électrozinguées isolent le plancher AV et le plancher du coffre AR de la chaleur rayonnée par la tuyauterie.

EQUIPEMENT D'INJECTION

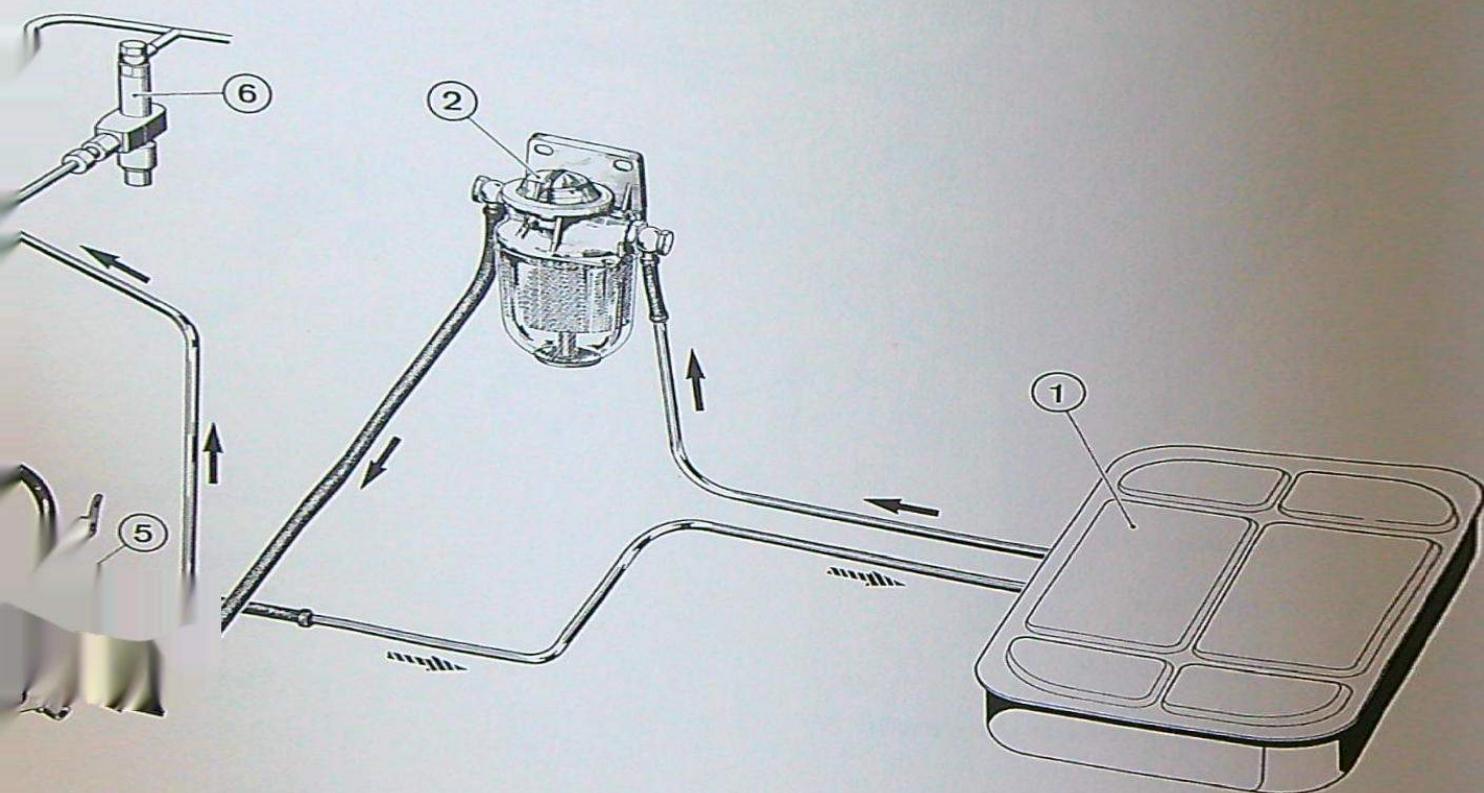
Par la Société Robert Bosch, l'équipement de la 504 comprend :

une pompe rotative type EP/VM 2200 AR 12 avec dispositif d'injection différée.

des injecteurs DN OSD 189 identiques à ceux montés sur 404 et J7.

une pompe avec pompe d'amorçage incorporée Purflux CP 30 ADK

CIRCUIT D'ALIMENTATION

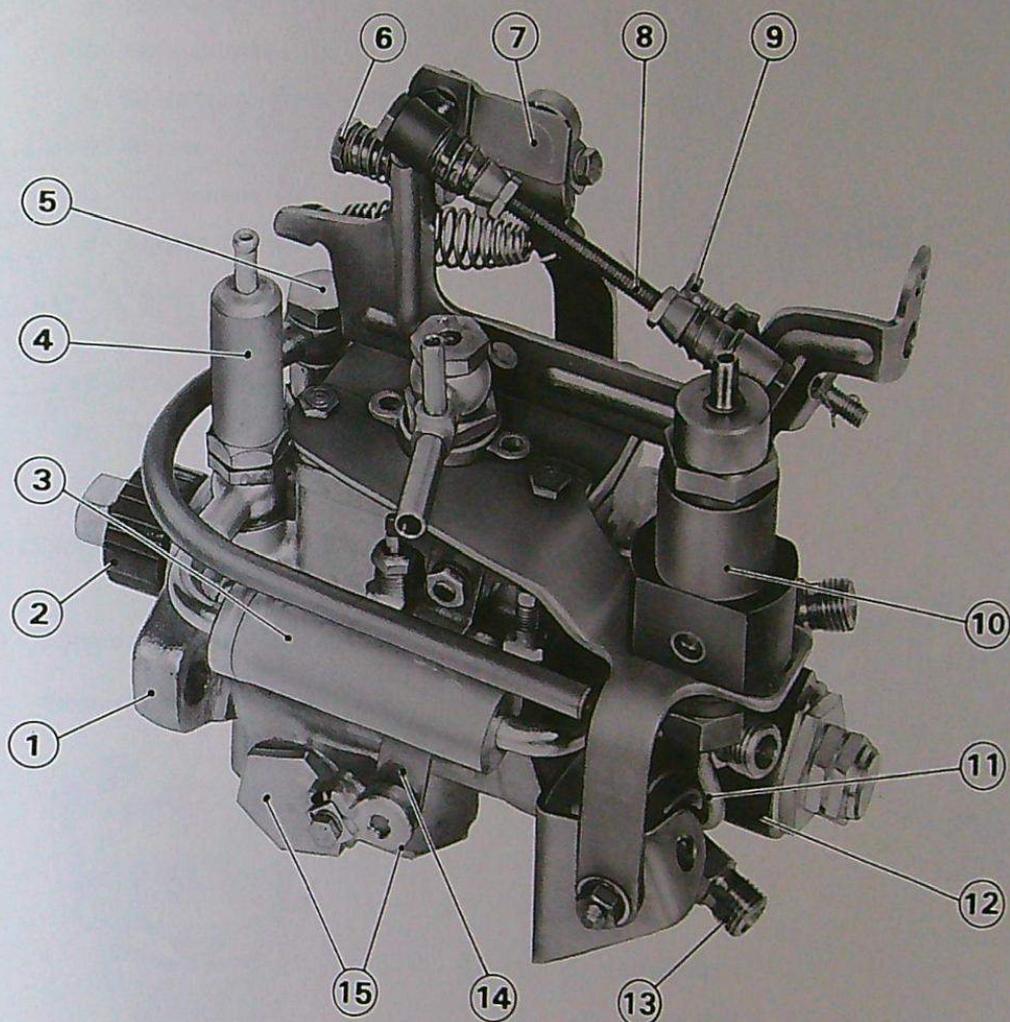


- 1 - Réservoir
- 2 - Filtre à combustible avec pompe d'amorçage.
- 3 - Pompe d'injection.
- 4 - Accumulateur anticalage.
- 5 - Dispositif d'injection différée
- 6 - Injecteur.

POMPE D'INJECTION

A piston unique et pompe d'alimentation incorporée, la pompe d'injection Bosch EP/VM est dotée d'une avance automatique à commande hydraulique et d'un régulateur "toutes vitesses" limitant le régime de rotation du moteur à 4500 tr/mn pleine charge.

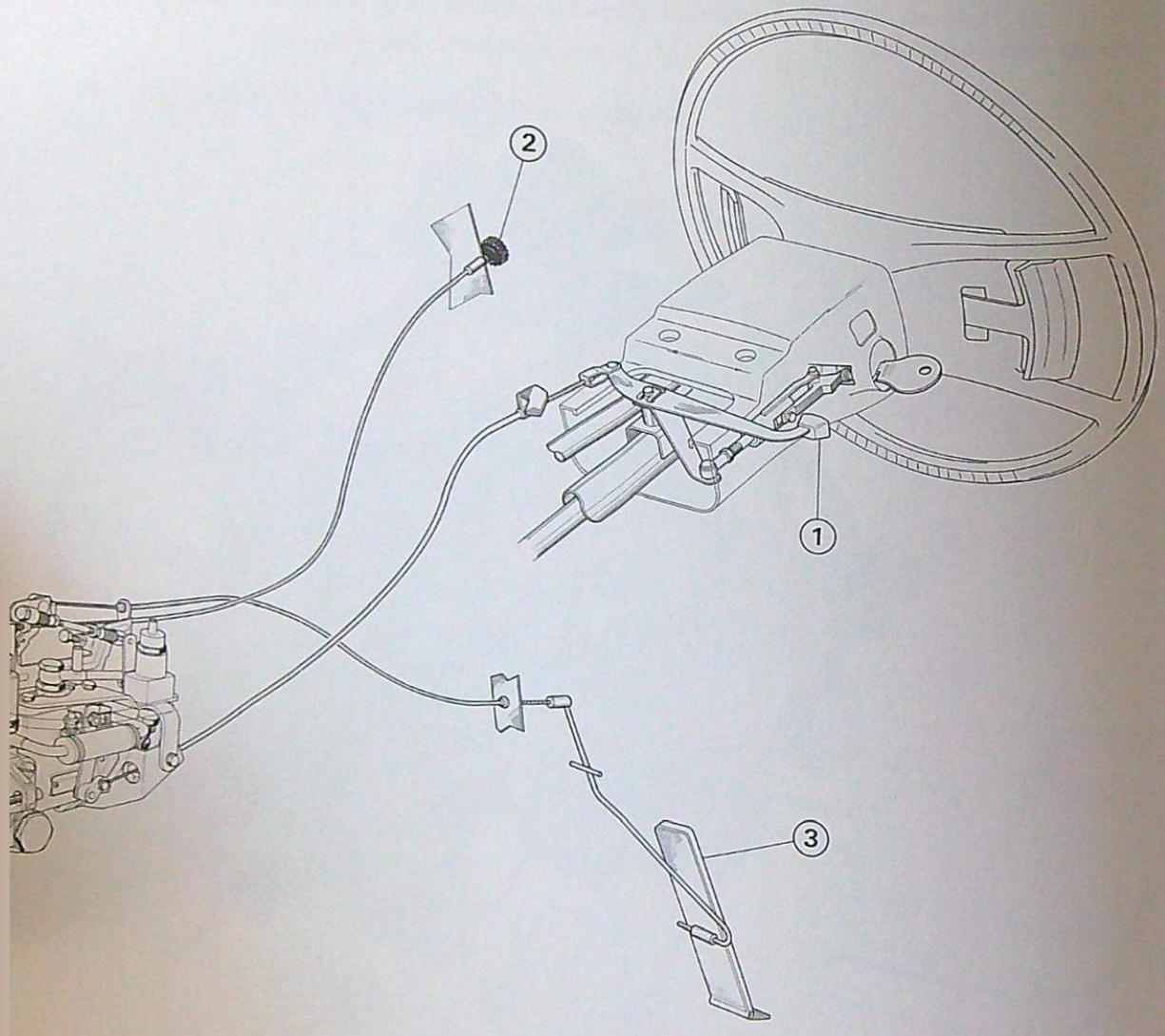
Elle est équipée du dispositif d'injection différée Peugeot qui fait l'objet d'une étude séparée à la fin de cette brochure.



- 1 - Bride de fixation de la pompe
- 2 - Moyeu cannelé d'entraînement
- 3 - Filtre de protection de la tête hydraulique
- 4 - Accumulateur anticalage
- 5 - Arrivée de gas-oil
- 6 - Coulisseau de ralenti accéléré
- 7 - Levier d'accélération
- 8 - Bielle de liaison du dispositif d'injection différée

- 9 - Vis butée d'accélération maxi
- 10 - Accumulateur d'injection différée
- 11 - Tuyau d'alimentation de l'accumulateur
- 12 - Tête hydraulique
- 13 - Sorties avec clapet de réaspiration
- 14 - Levier d'arrêt
- 15 - Bouchons d'avance automatique.

DISPOSITION DES COMMANDES DE LA POMPE D'INJECTION



- 1 - Commande d'arrêt moteur (stop) combinée avec l'antivol
- 2 - Commande de ralenti accéléré
- 3 - Accélérateur.

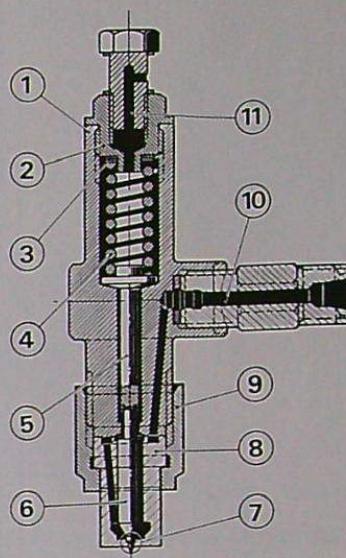
INJECTEURS

Références : Porte-injecteurs KB 35 S 565/4

Injecteurs DN OSD 189.

Le tarage : 115 ± 5 bars, est obtenu en interposant des cales entre le ressort et le chapeau.

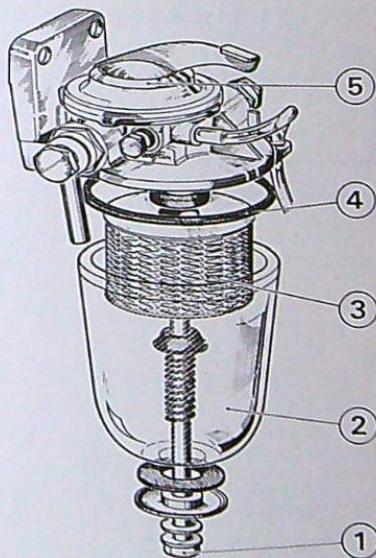
- 1 - Porte-injecteur
- 2 - Ecrou-chapeau
- 3 - Rondelles de réglage (tarage)
- 4 - Ressort
- 5 - Tige poussoir
- 6 - Aiguille d'injecteur
- 7 - Téton
- 8 - Buse d'injecteur
- 9 - Ecrou de buse
- 10 - Canalisation d'arrivée
- 11 - Canalisation de retour vers le réservoir



FILTRE A COMBUSTIBLE

Références : Filtre complet Purflux CP 30 ADK

Elément filtrant Purflux C 112.

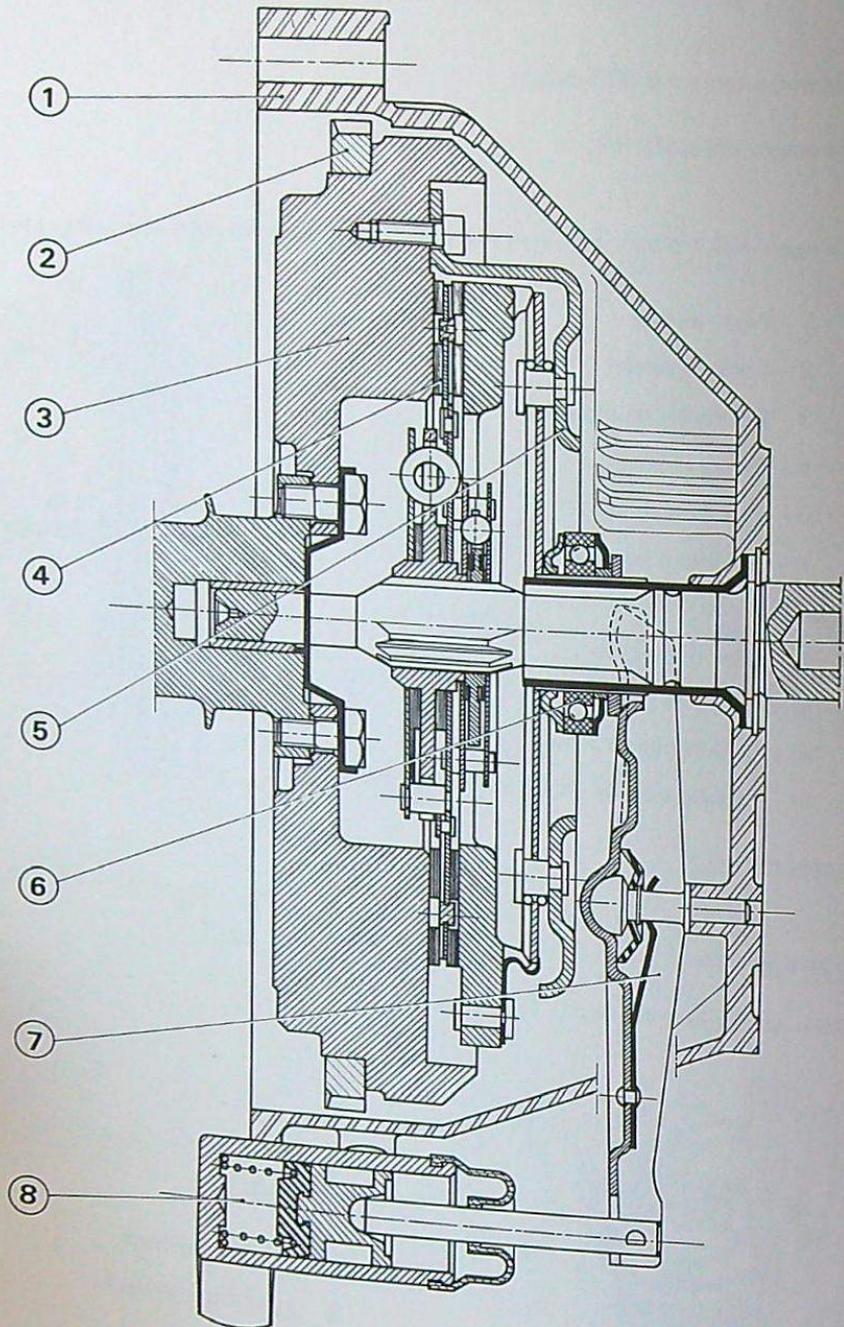


Description :

- 1 - Vis d'assemblage
- 2 - Cuve transparente
- 3 - Elément filtrant
- 4 - Joint de cuve
- 5 - Pompe d'amorçage.

Ce filtre décanteur possède un circuit by-pass comportant une cartouche "casse-bulles" destinée à faciliter le dégazage en cours d'utilisation.

COUPE DE L'EMBRAYAGE



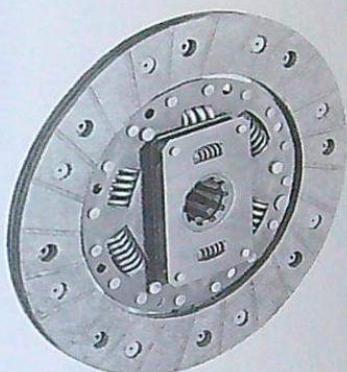
- 1 - Carter d'embrayage
- 2 - Couronne de démarreur
- 3 - Volant moteur
- 4 - Friction LUK
- 5 - Mécanisme Férodo
- 6 - Butée d'embrayage à billes
- 7 - Fourchette de débrayage
- 8 - Cylindre récepteur.

EMBRAYAGE

L'embrayage est du type à diaphragme avec commande hydraulique.

Le mécanisme Férodo 215 DB a une tare élevée de l'ordre de 360 kg.

Le diaphragme en acier spécial assure une bonne tenue à l'échauffement.



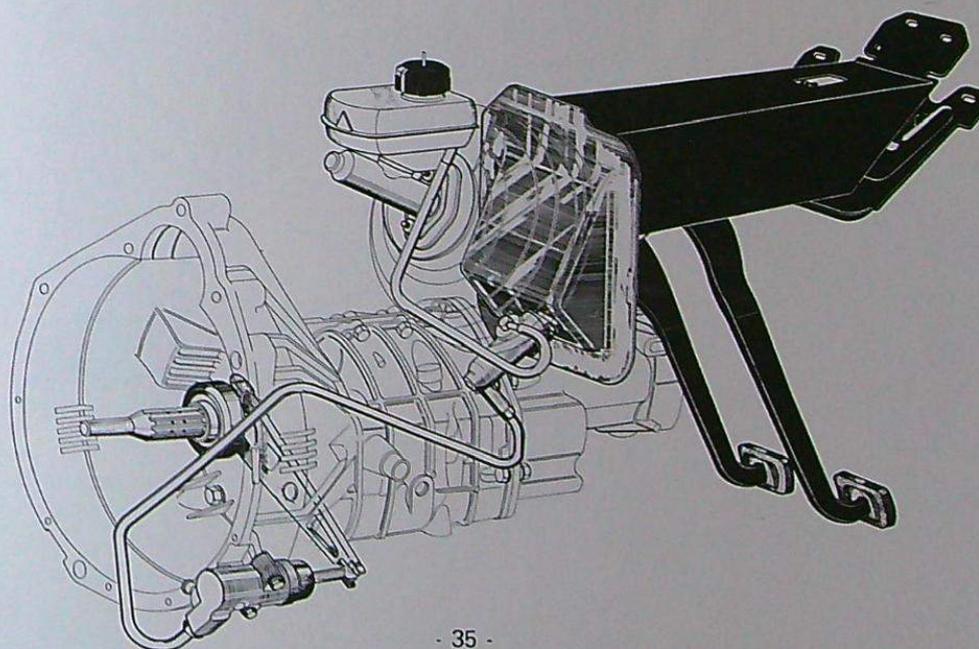
La friction LUK associée à ce mécanisme comporte :

- un dispositif de progressivité sur lequel sont fixées des garnitures de $\varnothing 215 \times 145$ mm.
- un moyeu amortisseur de vibrations.
- un dispositif de rattrapage de jeu sur les cannelures.

La butée à billes est guidée sur un manchon solidaire du carter de la boîte de vitesses.

Le cylindre récepteur de 28,6 mm de diamètre est fixé sur le carter à l'aide de 2 vis.

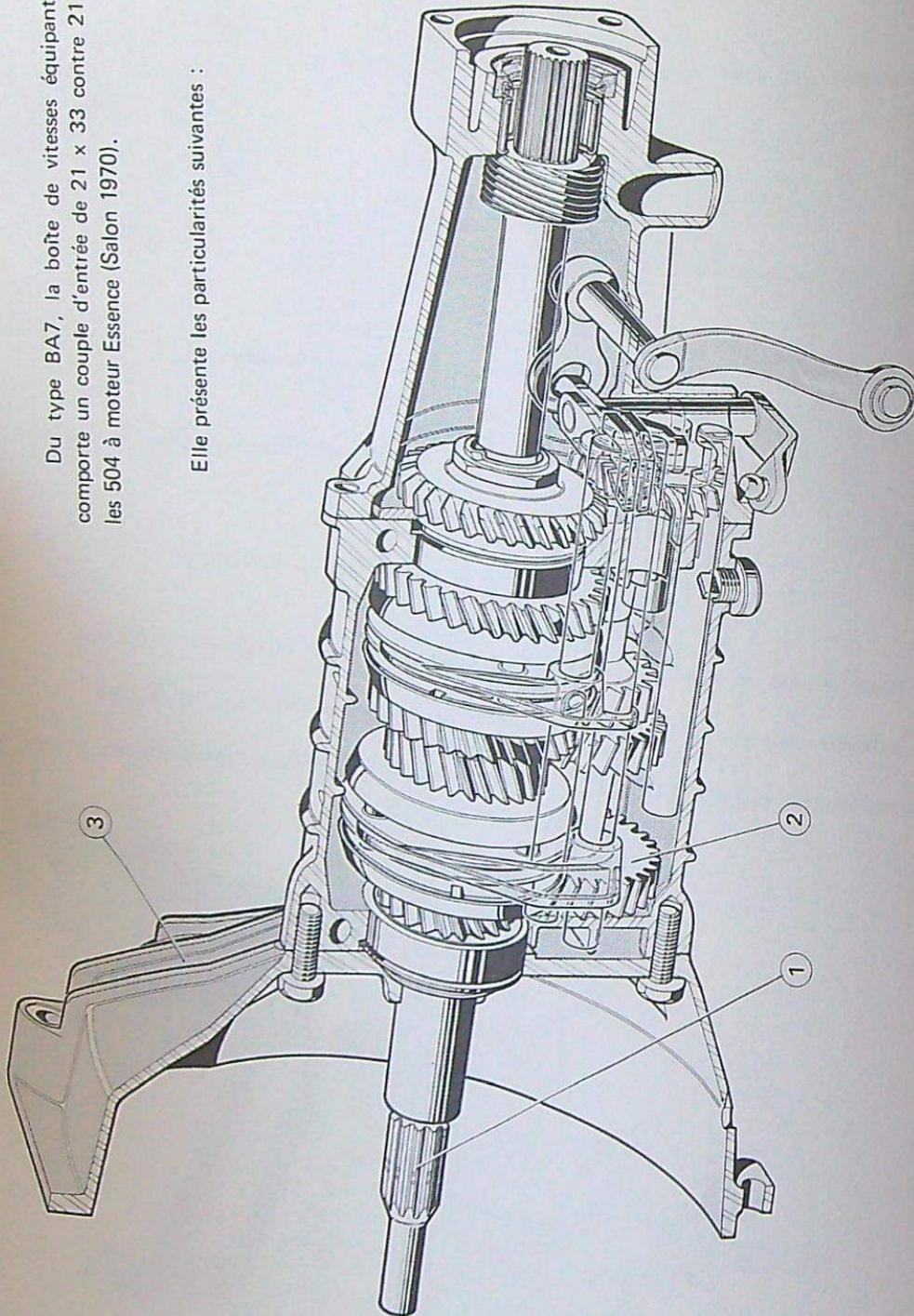
Il commande la butée à billes par l'intermédiaire d'une fourchette en tôle emboutie montée sur rotule.



ESSES

Du type BA7, la boîte de vitesses équipant la 504 D comporte un couple d'entrée de 21 x 33 contre 21 x 32 pour les 504 à moteur Essence (Salon 1970).

Elle présente les particularités suivantes :

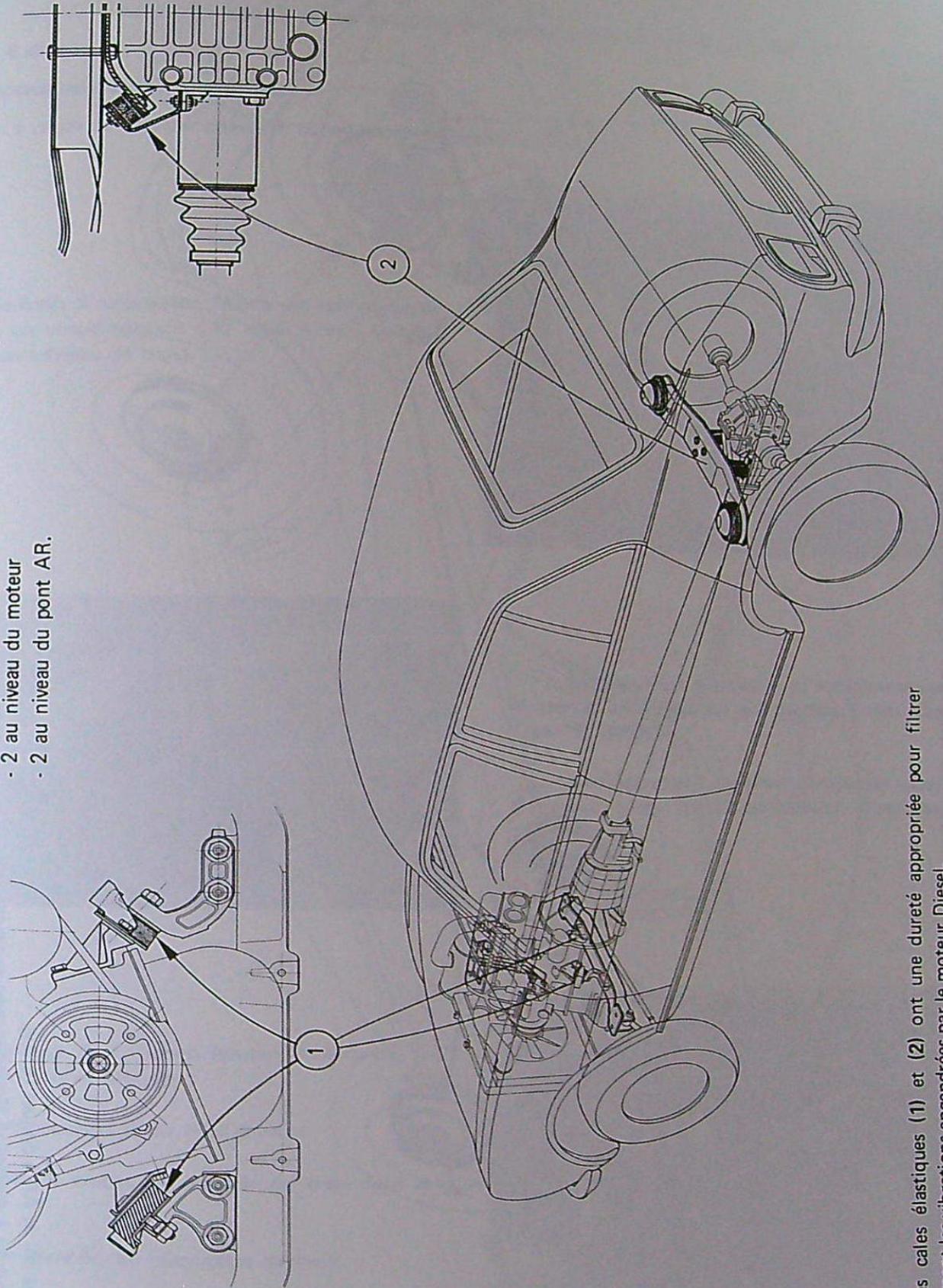


- Arbre moteur (1) : cannelures spéciales
- Arbre intermédiaire (2) : denture renforcée
- Carter d'embrayage (3) : particulier

FIXATION DE L'ENSEMBLE MOTOPROPULSEUR

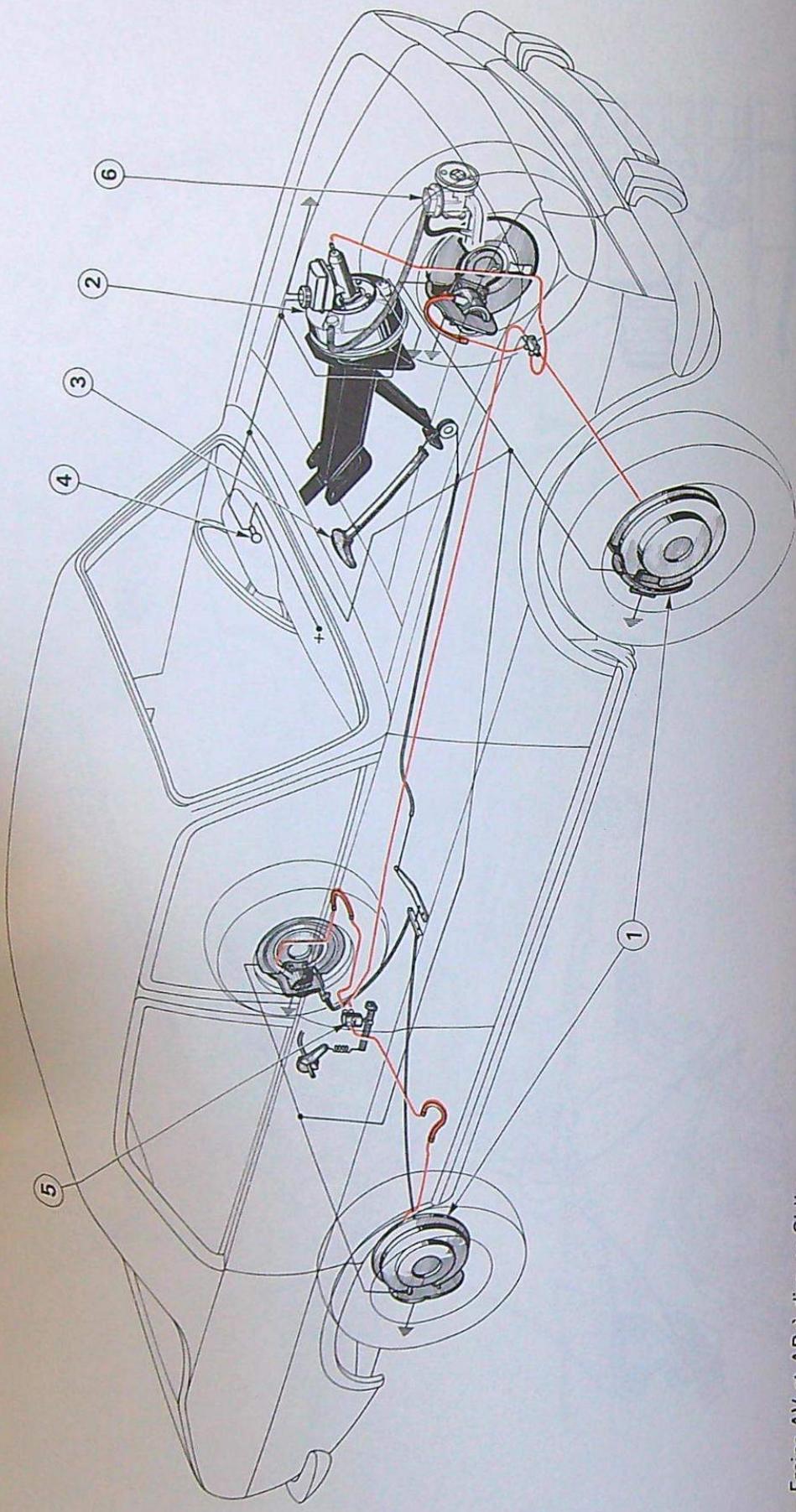
Comme pour les autres types de 504, l'ensemble motopropulseur est fixé en 4 points :

- 2 au niveau du moteur
- 2 au niveau du pont AR.



Les cales élastiques (1) et (2) ont une dureté appropriée pour filtrer efficacement les vibrations engendrées par le moteur Diesel.

SCHEMA DU DISPOSITIF DE FREINAGE



- 1 - Freins AV et AR à disques Girling
- 2 - Servo-frein à dépression Mastervac avec vacuo-contact
- 3 - Frein à main, à commande sur les roues AR
- 4 - Témoin de sécurité de freinage
- 5 - Compensateur de freinage
- 6 - Pompe à vide

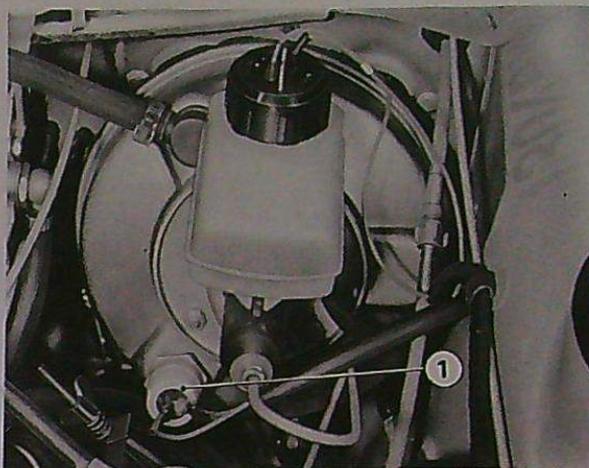
— Canalisations hydrauliques
— Circuit électrique.

FREINS

La 504 Diesel bénéficie du même dispositif de freinage que les autres berlines 504 soit :

- 4 freins à disque
- un compensateur asservi à la charge
- un frein à main de stationnement et de secours actionnant les freins AR.

- un servo-frein à dépression Mastervac comportant en plus un vacuo-contact (1) relié à une lampe témoin au tableau de bord.



La dépression nécessaire au fonctionnement du Mastervac est créée par une pompe à vide Pierburg type PE 15535.

L'entraînement de cette pompe est assuré par la pompe à eau par l'intermédiaire d'une courroie trapézoïdale.

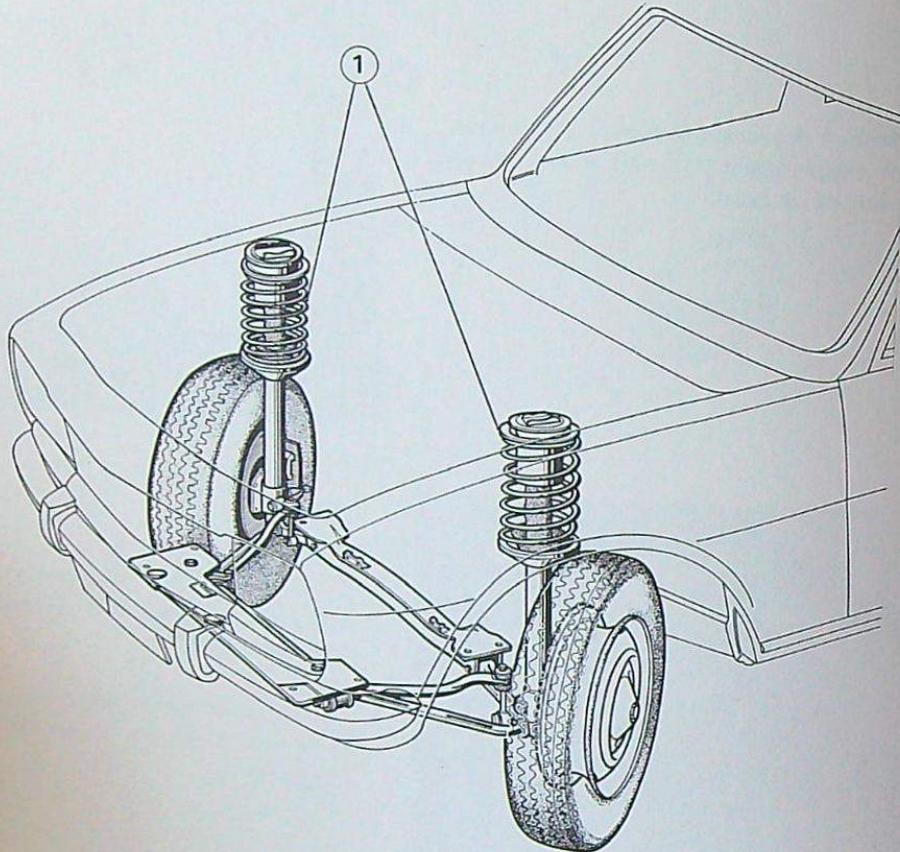
L'allumage de la lampe témoin de sécurité de freinage peut donc indiquer :

- un mauvais desserrage du frein à main.
- une baisse de niveau du liquide de frein dans le réservoir.
- une usure avancée des plaquettes de frein.
- une anomalie dans le dispositif d'assistance.



SUSPENSION

Compte tenu de l'augmentation de poids due à la présence du moteur Diesel, la suspension AV comporte des ressorts (1) renforcés.

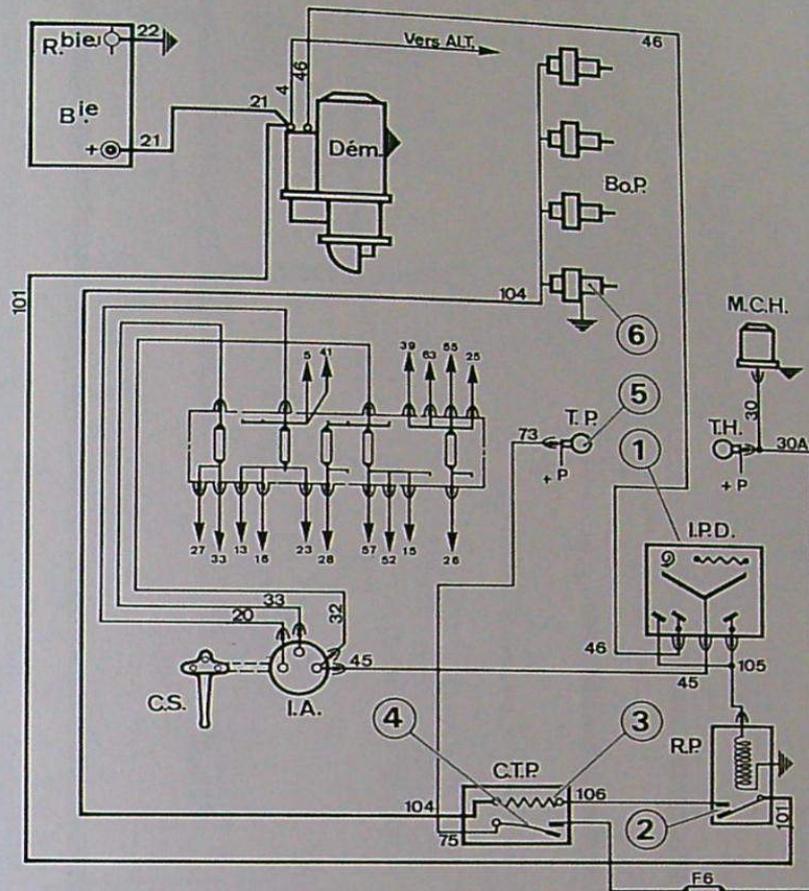


CHARACTERISTIQUES DES RESSORTS AV

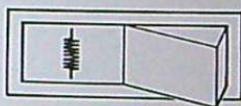
- Type hélicoïdaux
- Diamètre du fil 13,5 mm
- Nombre total de spires 8,3
- Hauteur libre 488 mm
- Diamètre des spires 163,5 mm
- Flexibilité des ressorts 65 mm/100 kg
- Hauteur sous charge de 318 kg { mini 241 à 246 - 2 repères blancs
maxi 246 à 251 - 2 repères rouges.

ÉLECTRICITÉ

DISPOSITIF DE PRECHAUFFAGE DEMARRAGE



MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR

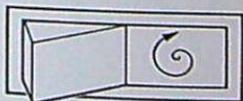


Préchauffage

L'antivol étant en position marche, basculer l'interrupteur (1) en position préchauffage.

Le relais (2) est alimenté ainsi que la résistance (3) et les bougies de préchauffage (6).

Lorsque la température de préchauffage est atteinte, le bilame (4) commande l'allumage du témoin de préchauffage (5) sur le combiné de planche de bord.

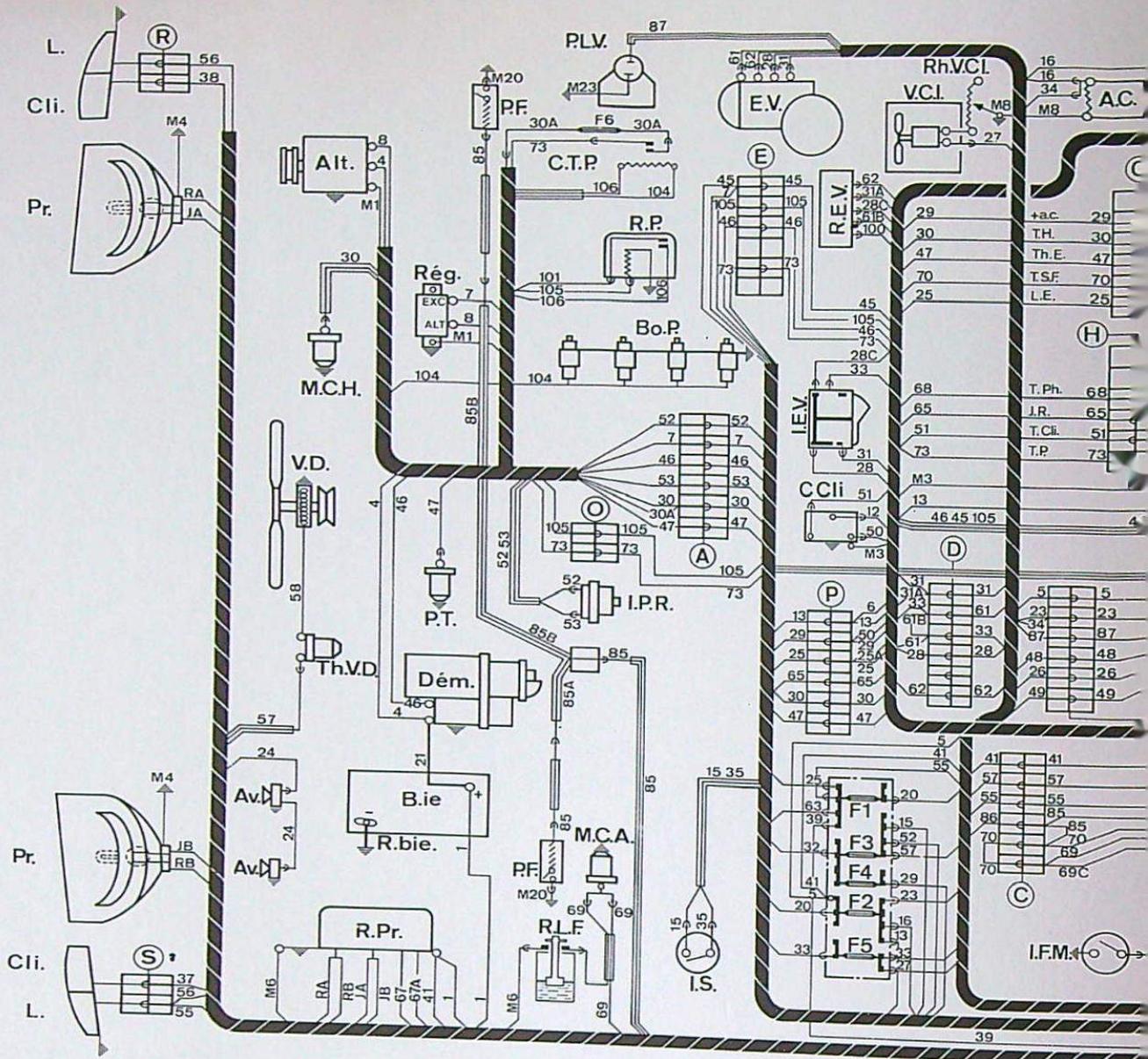


Démarrage

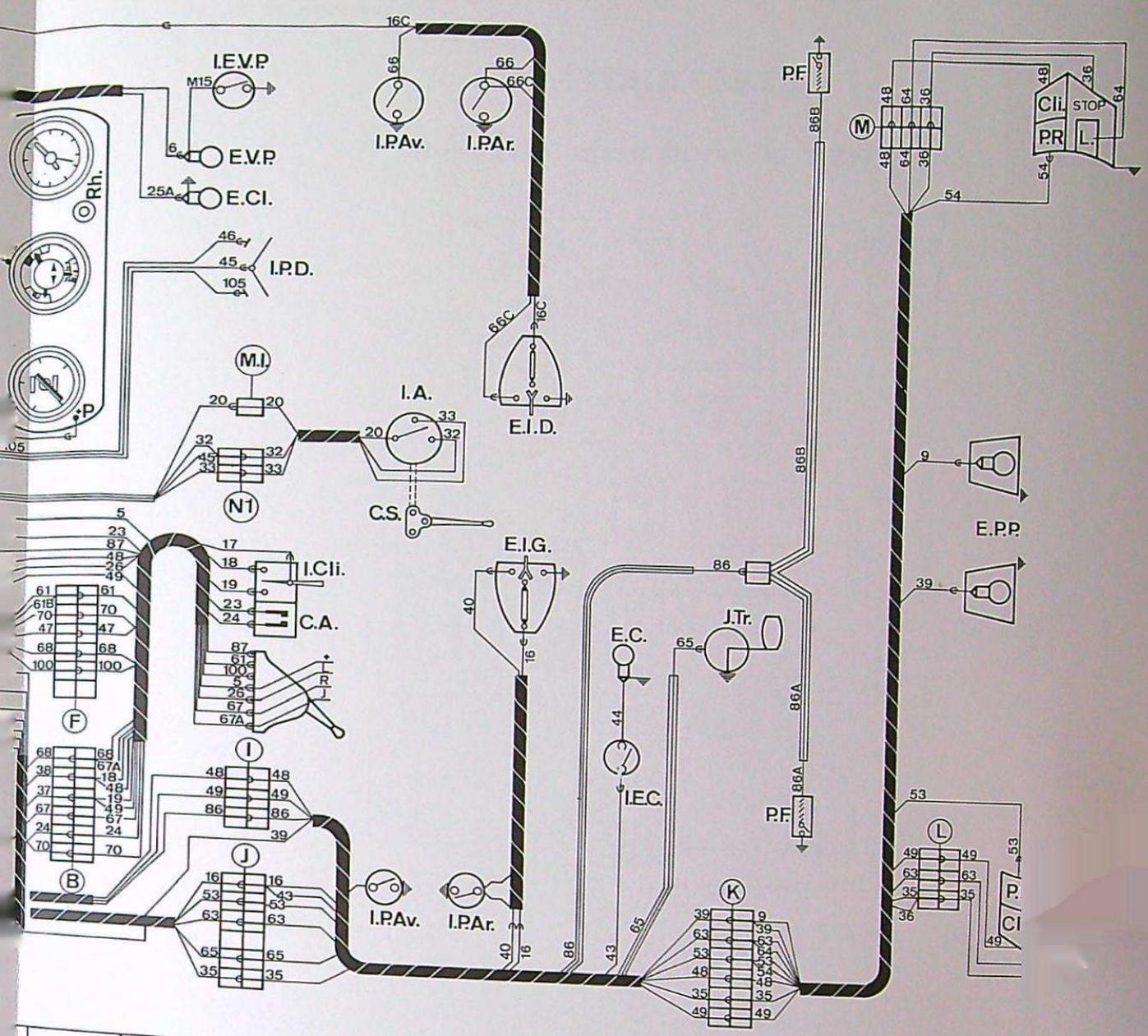
Lorsque le témoin de préchauffage (5) est allumé, basculer l'interrupteur (1) en position démarrage.

Dès que le moteur tourne, le témoin de préchauffage (5) s'éteint, la mise à la masse de la lampe témoin s'effectuant par l'intermédiaire du manoccontact de pression d'huile (M.C.H.).

SCHEMA DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE



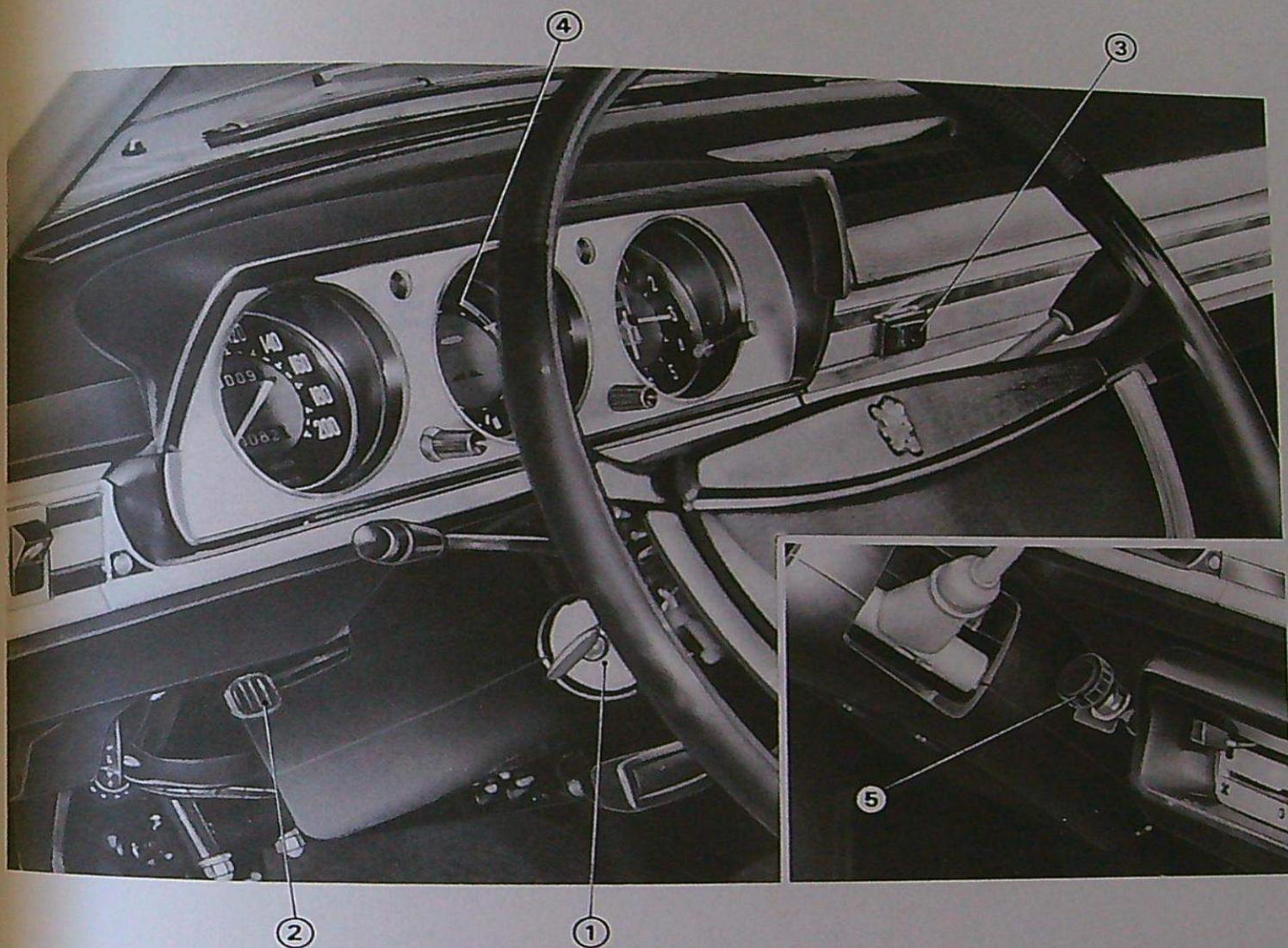
A à T.	Connecteurs	E.V.P.	Eclairage de vide-poches
A.C.	Allume-cigarettes	E.Ci.	Eclairage de commande de climatisation
Alt.	Alternateur	F1	Fusible 5 Ampères
Av.	Avertisseurs	F2	Fusible 10 Ampères
Bie.	Batterie	F3	Fusible 10 Ampères
Bo.P.	Bougies de préchauffage	F4	Fusible 10 Ampères
C.A.	Commutateur d'avertisseurs	F5	Fusible 10 Ampères
C.Cli.	Centrale de clignotement	F6	Fusible 10 Ampères
Cli.	Clignotants	I.A.	Interrupteur - Antivol - Commande de démarrage
C.S.	Commande de stop	I.Cli.	Inverseur des clignotants
C.T.P.	Contact de témoin de préchauffage	I.E.C.	Interrupteur d'éclairage de coffre
Dém.	Démarrreur à solénoïde	I.E.V.	Interrupteur d'essuie-vitre à 2 vitesses
E.C.	Eclairage de coffre	I.E.V.P.	Interrupteur d'éclairage de vide-poches
E.I.D.	Eclairage intérieur droit	I.F.M.	Interrupteur de frein à main
E.I.G.	Eclairage intérieur gauche	I.P.D.	Interrupteur de préchauffage - démarr
E.P.P.	Eclairage de plaque de police	I.P.AV.	Interrupteur de porte avant
E.V.	Essuie-vitre à 2 vitesses		



I.P.AR.	Interrupteur de porte arrière	Rég.	Régulateur
I.P.R.	Interrupteur de phares de recul	Rh.	Rhéostat d'éclairage du tableau
I.S.	Interrupteur de stops	Rh.V.Cl.	Rhéostat de ventilateur de climatisation
J.R.	Récepteur de jauge	R.P.	Relais de préchauffage
J.Tr.	Transmetteur de jauge	T.Cli.	Témoin des clignotants
L.E.	Lampe d'éclairage du tableau	T.H.	Témoin de pression d'huile
M.	Mise à la masse	T.L.	Témoin des lanternes
M.C.A.	Manocontact d'assistance de freinage	T.P.	Témoin de préchauffage
M.C.H.	Manocontact d'huile	T.Ph.	Témoin des phares
P.L.V.	Pompe de lave-vitre	T.S.F.	Témoin de sécurité de freinage
P.F.	Plaquettes de freins	Th.E.	Thermomètre d'eau
Pr.	Projecteurs	Th.V.D.	Thermocontact de ventilateur débrayable
P.R.	Phares de recul	V.Cl.	Ventilateur de climatisation
P.T.	Prise de thermomètre d'eau	V.D.	Ventilateur débrayable
R.Bie.	Robinet de batterie	+ A.C.	Alimentation en position accessoires
R.E.V.	Relais d'essuie-vitre	+ P.	Alimentation permanente
R.L.F.	Réservoir de liquide de freinage		

PLANCHE DE BORD

PARTICULARITES DE LA 504 DIESEL



- 1 - Antivol relié à la commande d'arrêt moteur
- 2 - Levier d'arrêt moteur (Stop)
- 3 - Contacteur préchauffage démarrage
- 4 - Témoin de préchauffage
- 5 - Commande de ralenti accéléré.



INJECTION DIFFÉRÉE

PEUGEOT

INJECTION DIRECTE

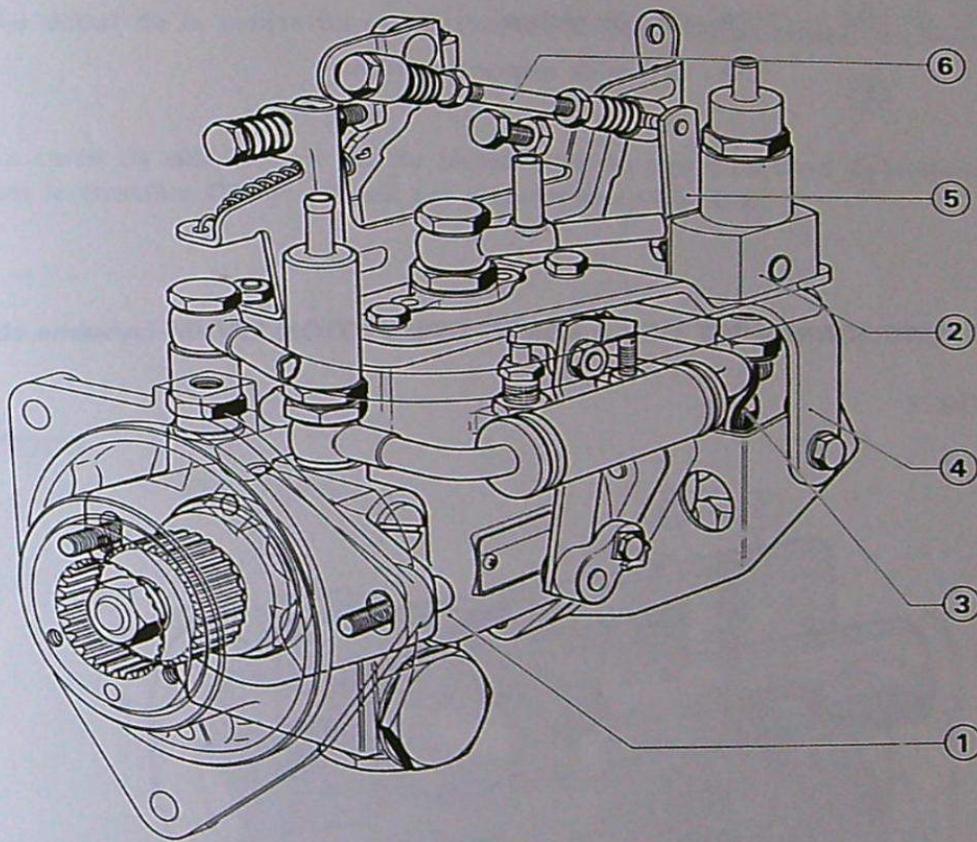
PEUGEOT

INJECTION DIFFÉRÉE

Il s'agit d'un dispositif qui permet de réduire les bruits de fonctionnement au ralenti en intervenant sur la loi d'injection dans cette plage de fonctionnement.

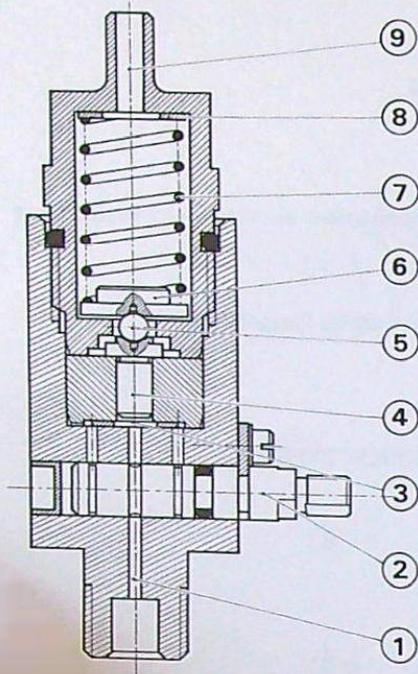
Ce dispositif fait l'objet de Brevets déposés par la Société des Automobiles Peugeot.

DESCRIPTION DU DISPOSITIF SUR POMPE D'INJECTION BOSCH TYPE EP/VM



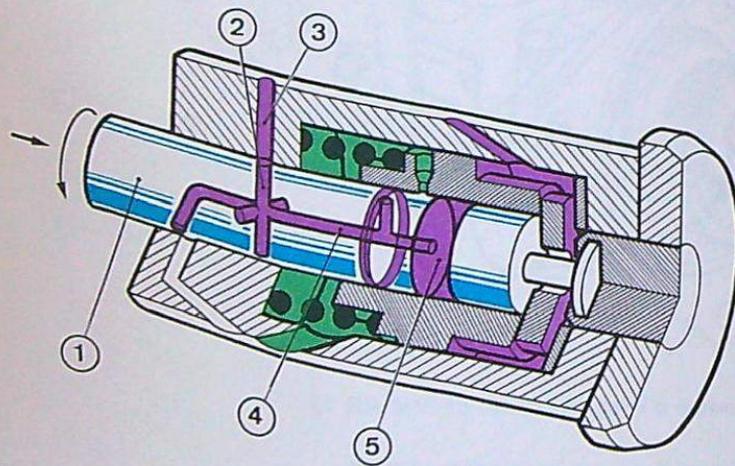
- 1 - Pompe d'injection Bosch EP/VM AR 12
- 2 - Accumulateur pour injection différée
- 3 - Tube de liaison tête hydraulique - accumulateur
- 4 - Support de l'accumulateur
- 5 - Levier de commande de l'accumulateur
- 6 - Bielle de liaison levier d'accélération - boisseau de l'accumulateur.

DESCRIPTION DE L'ACCUMULATEUR



- 1 - Canal d'arrivée du combustible
- 2 - Boisseau commandé par la bielle de liaison au levier d'accélération
- 3 - Chambre de prélèvement
- 4 - Piston
- 5 - Bille d'appui
- 6 - Butée d'appui du ressort
- 7 - Ressort
- 8 - Cale de réglage
- 9 - Orifice de retour des fuites

DU PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA POMPE D'INJECTION EP/VM (système classique).
 IN DU COMBUSTIBLE



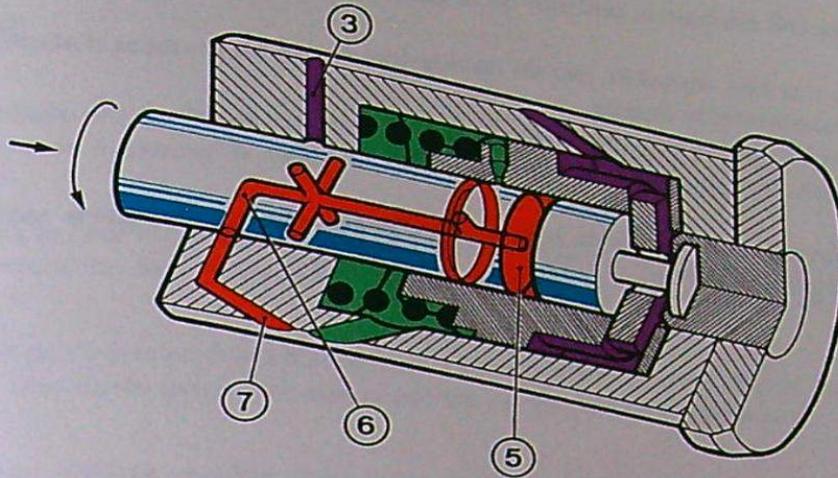
Le piston (1) de la pompe est au P.M.B. de sa course.

Un canal d'admission (2) passe en regard du canal d'arrivée de combustible (3).

Le combustible remplit la canalisation centrale (4) du piston et s'introduit dans la chambre de compression (5).

NOTA - La quantité de liquide introduite dépend de l'ouverture d'un boisseau situé à l'extrémité du canal (3).

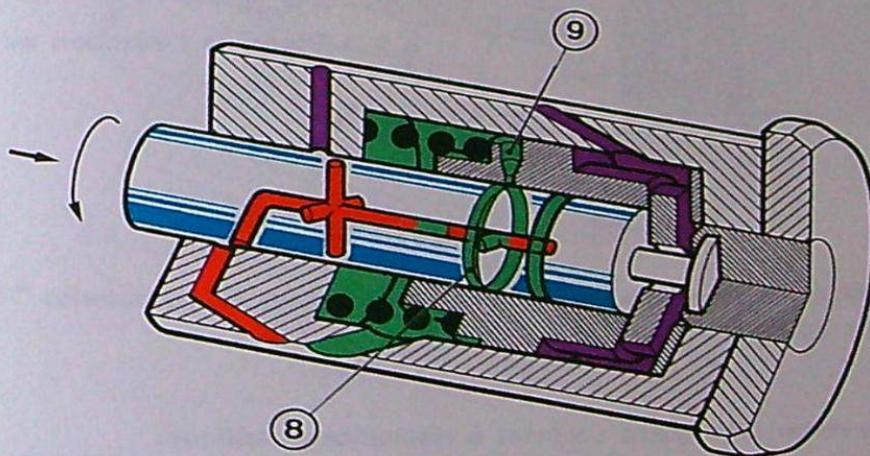
COMPRESSION - INJECTION



Au début de la course du piston, l'orifice du canal (3) est obturé (notamment à cause du mouvement rotatif).

Le canal de distribution (6) du piston vient en regard du canal de refoulement (7), et le combustible comprimé dans la chambre (5) est refoulé par ce canal vers l'injecteur.

FIN D'INJECTION



En fin de course, la gorge circulaire (8) arrive en regard du canal de décharge (9) en communication avec le carter de la pompe.

La pression chute instantanément de 115 bars à une pression de 0,600 bar. Il y a donc fin d'injection.

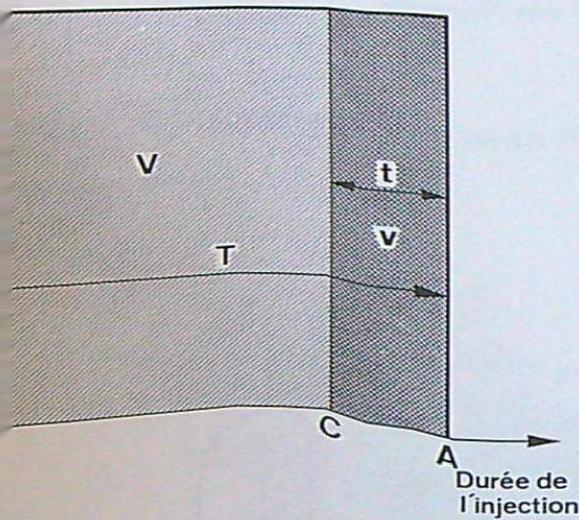
Cette pompe est donc :

injection fixe : en marche normale, la position de la gorge (8) et du canal (9) est immuable.

injection variable : si l'on introduit peu de liquide (ouverture du boisseau d'alimentation) le piston a une course morte avant de comprimer le liquide.

La durée d'injection et la course utile du piston sont d'autant plus grandes que le volume du combustible dans la chambre est plus important.

DEDUCTION PEUT ETRE SCHEMATISEE



- V - Volume injecté pleine charge
- v - Volume injecté au ralenti
- A - Fin d'injection fixe
- B - Début d'injection pleine charge
- C - Début d'injection au ralenti
- T - Durée de l'injection pleine charge
- t - Durée de l'injection au ralenti.

Au début de l'injection, la pression augmente brusquement dans les tuyauteries " haute pression " et jusqu'au point de fin d'injection.

Ces variations de pression provoquent un bruit à résonance métallique.

Pendant la période de ralenti, la quantité de combustible nécessaire au fonctionnement du moteur est très courte et compte tenu du délai d'inflammation, la presque totalité est introduite dans la chambre au moment de cette inflammation.

La combustion prend alors une allure détonante.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF D'INJECTION DIFFEREE

PRINCIPE DE BASE

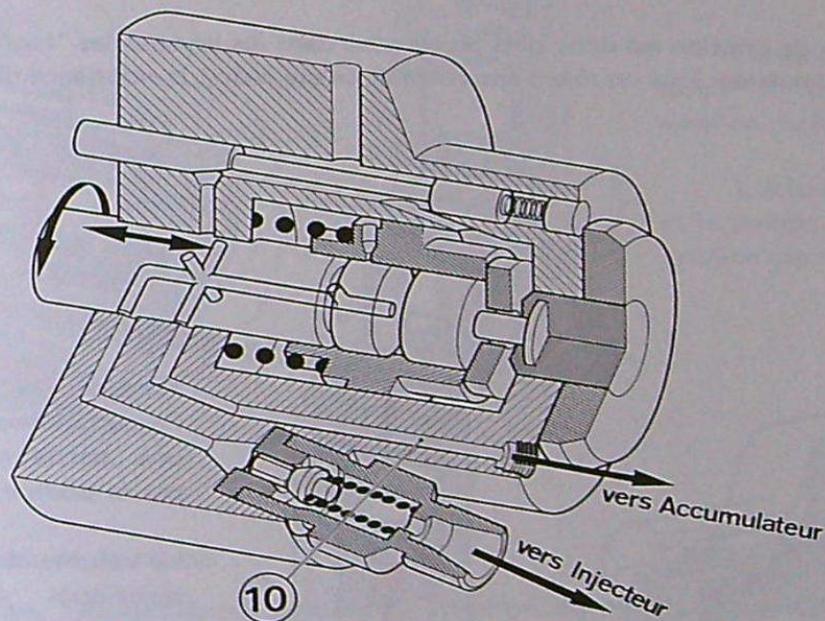
Pour réduire les bruits de combustion au ralenti, la loi d'injection a été modifiée sur cette plage de fonctionnement de façon à injecter la même quantité de combustible pendant un temps plus long.

De ce fait, le délai d'inflammation étant constant, lorsque le combustible s'enflamme, pendant l'injection, la quantité déjà introduite dans le cylindre est plus faible et la **combustion prend alors une allure progressive.**

La durée de l'injection étant d'autant plus grande que le volume refoulé par la pompe est plus important, il faut, pour obtenir une durée maximum, que la pompe refoule le débit maximum.

L'**injection différée** consiste donc pour augmenter la durée d'injection, à provoquer le débit maximum de la pompe sur la plage de ralenti, et à prélever à chaque injection, au moyen de l'accumulateur, le combustible superflu.

IMPLANTATION DU DISPOSITIF



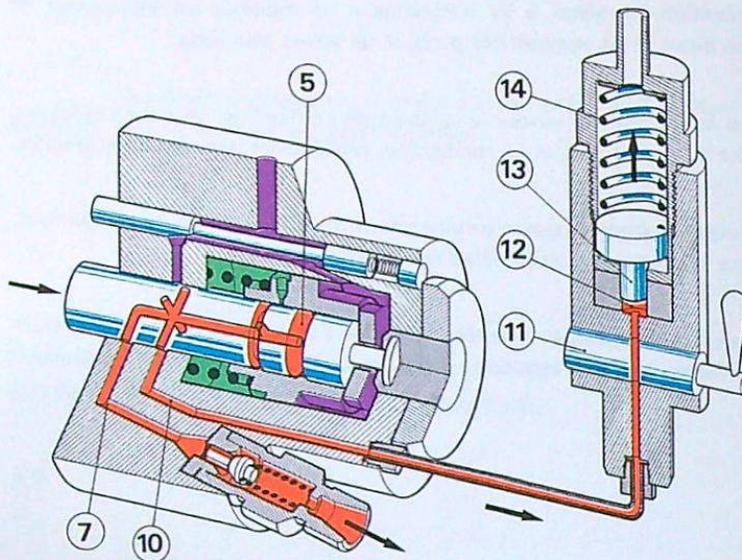
Un canal supplémentaire (10) est foré dans la tête hydraulique et son implantation est telle, qu'à chaque phase injection, un des canaux d'admission du piston se trouve en regard de l'orifice.

Le combustible est donc refoulé simultanément :

- vers l'injecteur
- vers l'accumulateur.

FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF AU RALENTI

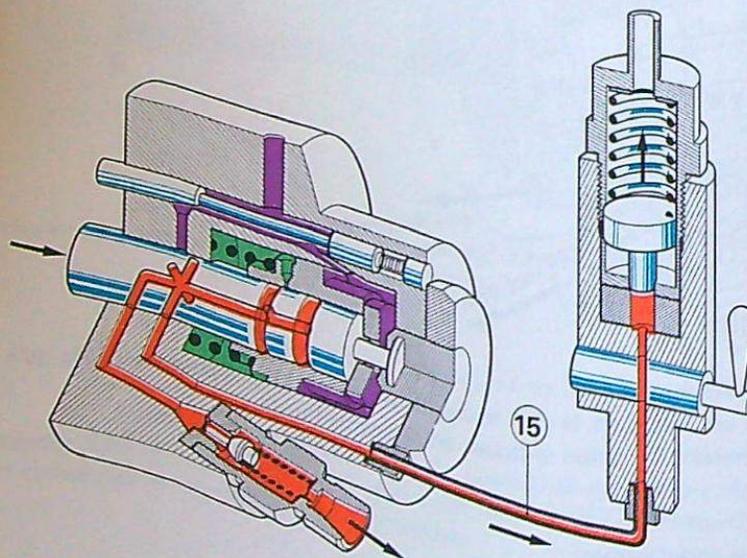
1 - Début d'injection



- Le combustible comprimé dans la chambre (5) à une très forte pression est chassé par les canaux (7) et (10).
- Le boisseau (11) étant en position "ouvert", une partie du combustible pénètre dans la chambre de prélèvement (12) de l'accumulateur, repoussant le piston (13) en comprimant le ressort (14) dont la tare est nettement inférieure à la pression d'injection (tare du ressort 70 bars environ).

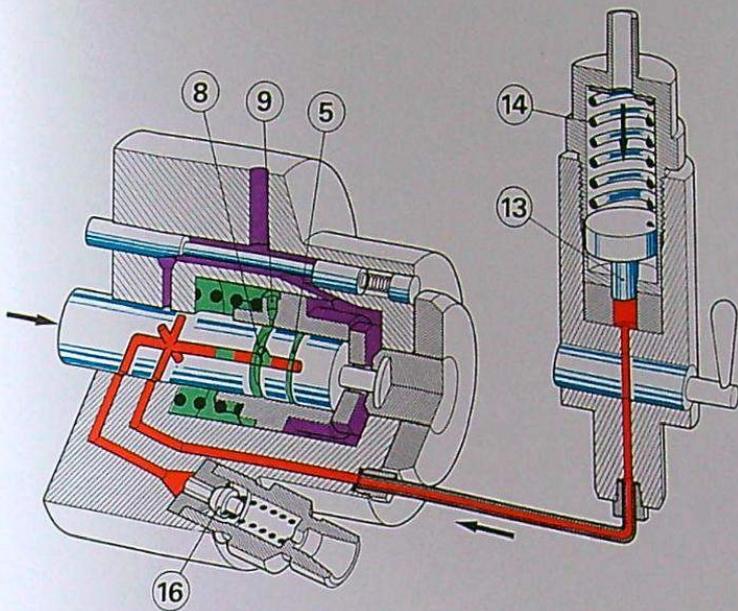
L'augmentation de pression est donc plus progressive dans les tuyauteries "haute pression" et au niveau de l'injecteur, puisque l'accumulateur joue un rôle d'amortisseur, ce qui réduit la résonance des tuyauteries.

2 - Injection



- Pendant la durée de l'injection l'accumulateur continue d'absorber une partie du combustible fourni par la pompe.
- Le volume absorbé dépend des caractéristiques de l'accumulateur et notamment :
 - de la tare du ressort,
 - de la section du tuyau (15) qui fait fonction de gicleur.

3 - Fin d'injection

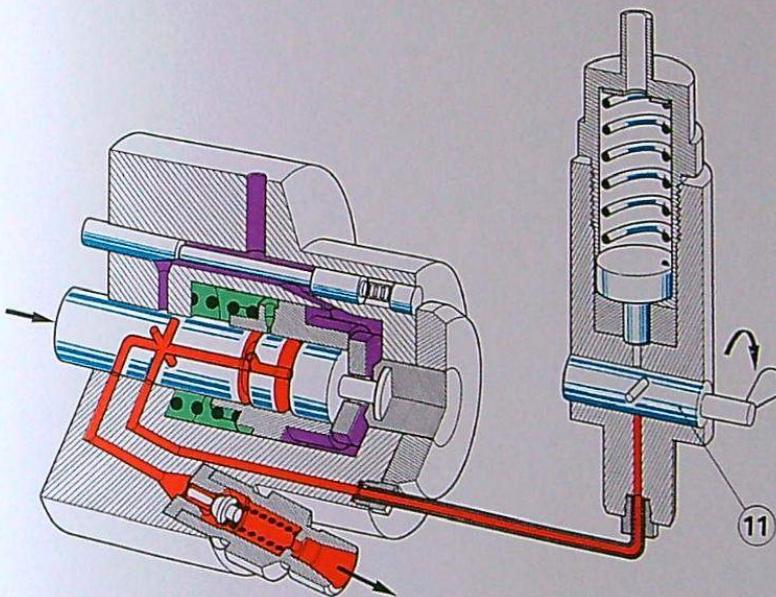


Lorsque la gorge (8) du piston arrive en concordance avec l'orifice de décharge (9), la pression dans la chambre (5) chute brutalement (communication avec le carter de la pompe).

Le clapet de réaspiration (16) revient sur son siège : c'est la fin d'injection.

Le ressort (14) repousse le piston (13) de l'accumulateur qui se décharge ainsi dans le carter de la pompe.

FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF EN MARCHE NORMALE



Lorsque l'on accélère, le boîtier (11) relié au levier d'accélération vient en position "fermeture".

L'accumulateur est mis hors circuit et la pompe fonctionne comme pour un système classique.

RESUME

Pendant la phase de ralenti :

- au début de l'injection, l'accumulateur amortit la variation de pression ce qui permet de diminuer les bruits hydrauliques
- le combustible étant injecté pendant un temps très long, la combustion prend une allure progressive et de ce fait le bruit est atténué.

L'injection différée permet donc d'entretenir la rotation du moteur au ralenti avec un gain important sur les bruits.

Par contre, la loi d'injection qui en découle ne permet pas de bonnes performances et c'est la raison pour laquelle le dispositif est mis hors circuit dès l'accélération.



