

B.E.P Maintenance de Véhicules Automobiles



COMMUNICATION TECHNIQUE

DOCUMENTS RESSOURCES

Groupement inter académique	EXAMEN : BEP MAINTENANCE DE VEHICULES AUTOMOBILES	1016	EP1-3	2001
	EPREUVE : EP 1 - Communication technique			
	Coefficient :	Durée : 2H00		
	DOCUMENT RESSOURCES			0/8

INJECTION DIRECTE POUR MOTEUR DIESEL

« COMMON RAIL »

AVANT-PROPOS

Les exigences en matière d'augmentation des performances et de réduction du bruit, de la pollution et de la consommation qui seront demandées aux moteurs DIESEL des années 2000 ont conduit à rechercher des solutions dans l'injection directe, en employant un système plus performant que les pompes d'injection haute pression utilisées actuellement.

Cet objectif est atteint grâce à l'ensemble de gestion de l'injection appelé «Common Rail», dont le principe rappelle celui de l'injection séquentielle des moteurs à essence, mais qui utilise la très haute pression commandée électroniquement.

Ce système apporte une diminution de la consommation de 20 % par rapport à la génération précédente, tout en améliorant l'agrément de conduite grâce à un couple supérieur de 50% à bas régime et 25% de puissance en plus, avec une réduction significative des vibrations et des bruits.

Un autre objectif est la performance environnementale. Les moteurs de nouvelle génération seront, dès le lancement, parmi les plus propres de leur catégorie, et possèdent, avec la catalyse «DENOX», d'importantes capacités d'évolution à brève échéance.

PRINCIPE

Une pompe haute pression entraînée par le moteur alimente en permanence une réserve de gazole sous haute pression : le «Rail», ou rampe d'alimentation.

La rampe est reliée par des tubes à tous les injecteurs.

L'ouverture de chaque injecteur est commandée par une électrovanne deux voies intégrée.

Un calculateur gère, en fonction des paramètres moteur :

- la pression dans la rampe,
- le débit de la pompe,
- le temps d'ouverture et le phasage (Avance) de chaque injecteur.

Le système «Common Rail» permet, pour chaque injecteur, plusieurs injections sur un cycle moteur :

- une injection pilote, ou pré-injection,
- une injection principale,
- une post-injection (Cas des dépollutions sévères à venir, telles que «Euro 2000»).

Le faible temps imparti à l'injection pilote, et suivant équipement, à la post-injection, nous amène à découvrir une nouvelle unité : la microseconde (μ s) mille fois plus petite que la milliseconde.

1016	EP1-3	2001
RESSOURCE		
1/8		

NOMENCLATURE

- 1 - Calculateur de contrôle moteur.
- 2 - Préfiltre.
- 3 - Pompe de gavage basse pression
- 4 - Filtre principal avec décanteur d'eau.
- 5 - Réchauffeur.
- 6 - Refroidisseur.
- 7 - Pompe haute pression à trois pistons radiaux.
- 8 - Commande de désactivation du troisième piston.
- 9 - Régulateur de pression.
- 10 - Rampe d'alimentation (ou «rail»)
- 11 - Capteur de pression.
- 12 - Capteur de température gazole.
- 13 - Injecteurs à commande électrique.
- 14 - Capteur de position de pédale d'accélérateur.
- 15 - Capteur de régime.
- 16 - Capteur de référence cylindre.
- 17 - Informations provenant de différents capteurs :
 - le capteur de pression de suralimentation,
 - le capteur de masse d'air (débitmètre à film chaud),
 - le capteur de température d'eau,
 - le capteur de température d'air d'admission,
 - le capteur de pédale de freins,
 - le capteur de pédale d'embrayage,
 - le capteur de vitesse véhicule,
 - anti-démarrage électronique,
 - autres fonctions suivant équipement (B.V.A...).
- 18 - Commande des actionneurs, systèmes annexes et interfaces avec d'autres systèmes :
 - pression de turbo,
 - pré-post chauffage,
 - système E.G.R. en boucle fermée,
 - gestion chauffage additionnel,
 - compresseur de réfrigération,
 - autres fonctions suivant équipement.

1016	EP1-3	2001
RESSOURCE		
2/8		

NOMENCLATURE

COMPOSANTS

Batterie	BB00	
Connecteur diagnostic	C001	
Voyant diagnostic moteur	V1300	
Capteur référence cylindre	1115	
Relais de préchauffage	1150	
Désactivateur 3 ^{ème} piston	EAV	1208-6
Pompe de gavage	EKP3.1D	1210
Capteur de température d'eau	1220	
Capteur de température du gazole	1221	
Electrovanne de régulation de pression du turbo-compresseur	1233	
Electrovanne EGR	1253	
Capteur de position de la pédale d'accélérateur	1261	
Relais double	1304	
Débitmètre d'air	1310	
Capteur de pression d'air d'admission	1312	
Capteur de PMH et régime moteur	1313	
Calculateur de contrôle moteur	EDC15C2	1320
Capteur haute pression gazole	RDS2	1321
Régulateur haute pression gazole	DRV	1322
Ensemble porte-injecteur complet	CRI1	1331-1334
Capteur vitesse véhicule	1620	
Liaison avec le calculateur de la B.V.A.	1630	
Contacteur de stop	2100	
Compte-tours	4210	
Ordinateur de bord	7210	
Contacteur de pédale d'embrayage	7306	
Compresseur de réfrigération	8020	
Relais d'alimentation du chauffage additionnel	8098	
Transpondeur	8221	

LES INJECTEURS

Le bas de chaque injecteur ressemble au modèle classique multitrous (de caractéristiques adaptées à la version du moteur, par exemple, 5 trous de diamètre 0,16 mm, ou 5 x 0,20, ou 6 x 0,15) ; le sommet est surmonté d'une électrovanne de commande.

- A - Gicleur d'ouverture de l'injecteur.
- Z - Gicleur de réalimentation.
- B - Aiguille d'injecteur.
- C - Chambre de pression.
- D - Ressort d'injecteur.
- E - Piston de commande.
- F - Volume de commande
- G - Raccord d'entrée.
- H - Filtre laminaire inclus dans le raccord.
- I - Ressort principal.
- J - Aiguille pilote et sa bille.
- K - Solénoïde.
- L - Ecrou de fermeture.
- M,N - Jeu de fonctionnement de l'aiguille pilote.

Les pressions de carburant utilisées dans le système «Common Rail» interdisent la commande électrique directe des injecteurs, car ni la puissance de l'électrovanne, ni sa vitesse de commutation ne sont suffisants. L'ouverture de ceux-ci est donc réalisée par un effet de pression différentielle.

Au repos, l'aiguille d'injecteur «B» est appliquée sur son siège par son ressort «D».

L'aiguille est surmontée par le piston de commande «E» qui est libre dans son alésage.

La tête du piston débouche dans une chambre «F» appelée «Volume de commande»

Cette chambre est en liaison avec la rampe d'alimentation au travers du calibrage «Z»

Elle est en liaison avec le retour au réservoir par le calibrage «A». Ce circuit est fermé par la bille de l'aiguille pilote «J» sur laquelle s'appuie le ressort principal «I».

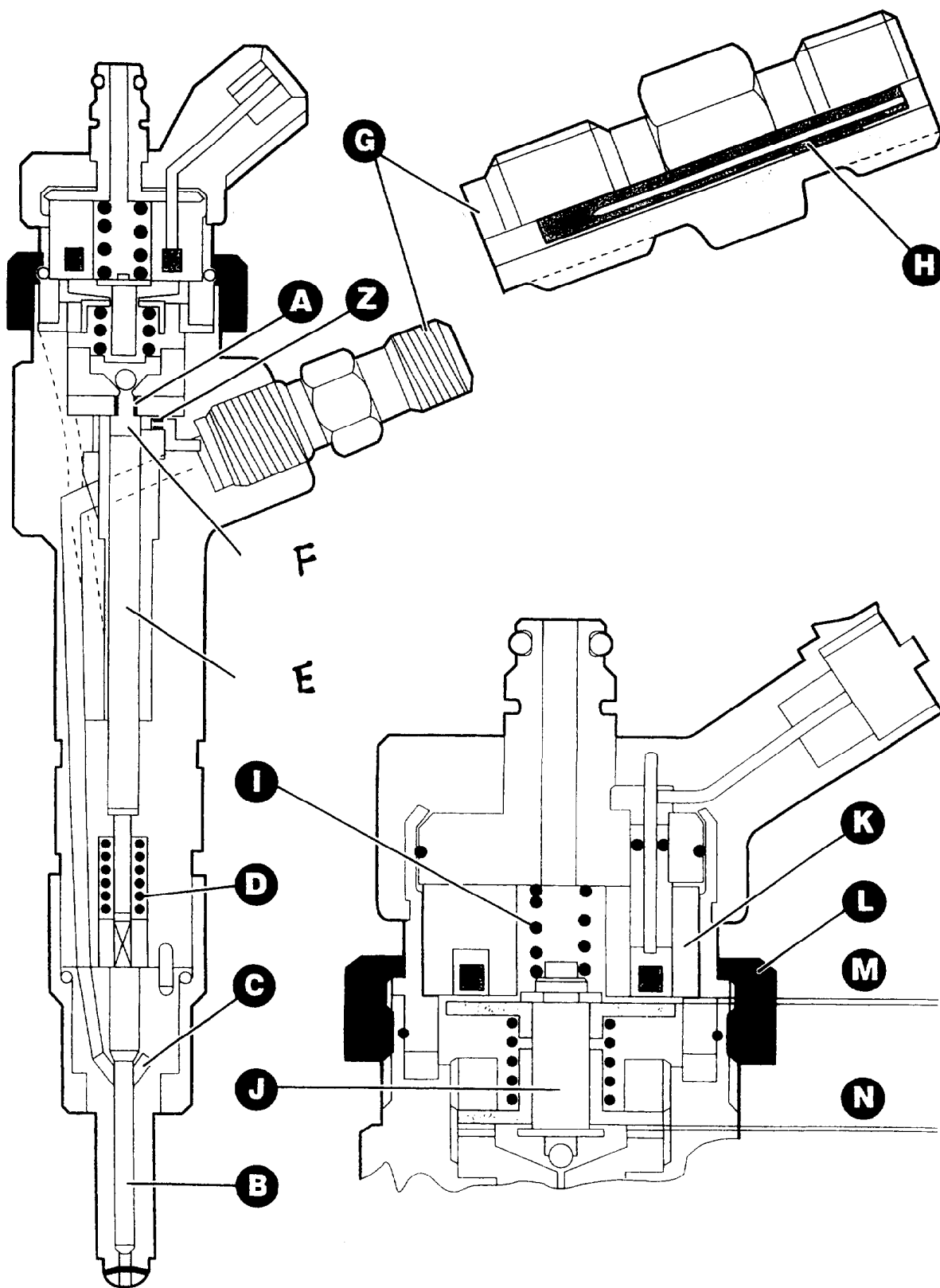
Noter dans le raccord d'entrée «G» la présence d'un filtre laminaire «H» qui empêche le passage d'éventuelles impuretés.

La levée maximale de l'aiguille pilote est d'environ 60 microns.

La position de la bille modifie la pression dans la chambre F.

1016	EP1-3	2001
RESSOURCE		
4/8		

L'INJECTEUR



1016	EP1-3	2001
RESSOURCE		
5/8		

Extrait carte grise :

**406 HDI
type moteur : 2l HDI 110cv DW10ATED
Km 75 644**

Partie à découper lors de la cession ou de la destruction du véhicule

F PRÉFECTURE DE LA HAUTE VIENNE

87/001/TERM01/DF03/GCL

	N° IMMATRICULATION (A)	DATE	DATE DE 1 ^{re} MISE EN CIRCULATION (B)
	6754 ST 87	07/09/1999	06/07/1999

NOM (C) Prénoms (D) M. : Durant Jean Michel

NOM d'usage

DOMICILE (E) 8 rue des Lilas
COMMUNE 87000 Limoges

GENRE	MARQUE (F)	TYPE			
VF	PEUGEOT	MPE5302AN469	406		

N° dans la SÉRIE du TYPE (G)	CARROSSERIE	EN.	PUISS.	Pl. ass.
VF3BBRHZF80862632	CI	GD	6	005

LARG.	SURF.	POIDS T.C.	POIDS à vide	POIDS T.R.	Br. (dBA)	Rég. mot. (tr/mn)
		1T950	1T410	3T150	79	3000

DATE et N° CERTIFICAT PRÉCÉDENT
CHA-CX419

1016	EP1-3	2001
RESSOURCE		
6/8		

406 99 MECANIQUE

406 99 MECANIQUE

MOTORISATION:

- MOTEUR 1.8 90 CH XU7JB
- MOTEUR 1.8 16V 112 CH XU7JP4
- MOTEUR 2.0 EW10J4
- MOTEUR 3.0 V6 ES9J4
- MOTEUR 2.0 HDI 90CV DW10TD
- MOTEUR 2.0 HDI 110CV DW10ATED

1 Moteur Elements mobiles

8 90 CV

MOTEUR NEUF xu7p13-rep ftx	01354T	22221.41
CARTER CYLINDRE MOTEUR	0130T1	7375.58
POCHETTE MOTEUR	0197G3	714.33
JOINT SPI AV VILEBREQUIN	032622	63.16
PLAQUE JOINT AV MOTEUR	051485	262.50
JOINT SPI AR VILEBREQUIN	012728	82.82
VILEBREQUIN NEUF	0501H2	4897.59
COUSSINET INF VILEBREQUIN	0113G7	20.44
COUSSINET SUP VILEBREQUIN	0113G6	20.48
CALE LATERAL VILEBREQUIN	011779	33.24
POULIE VILEBREQUIN	0515G0	266.99
PIGNON VILEBREQUIN SIMPLE	051364	45.60
PORTE COURONNE BVA	051390	39.54
JEU BIELLES MOTEUR	0532C9	1326.83
JEU COUSSINETS BIELLES	060362	2575.03
VIS DE BIELLE	0606Q4	180.60
CHEMISE PISTON MOTEUR jeu 4 chemises et pistons	060737	31.21
JEU SEGMENTS MOTEUR jeu 3 segments	0111AP	3772.14
JOINT CHEMISE MOTEUR	0640J5	204.20
	011278	20.49

VIS DE BIELLE	060737	31.21
CHEMISE PISTON MOTEUR jeu 4 chemises et pistons	0111Z3	3918.63
JEU SEGMENTS MOTEUR jeu 3 segments	0640J5	204.20
JOINT CHEMISE MOTEUR	011278	20.49

1.8 16V BVA

MOTEUR NEUF xu7p413-rep fty	01355T	22891.04
CARTER CYLINDRE MOTEUR	0130T1	7375.58
POCHETTE MOTEUR	0197X7	688.22
JOINT SPI AV VILEBREQUIN	032622	63.16
PLAQUE JOINT AV MOTEUR	051485	262.50
JOINT SPI AR VILEBREQUIN	012728	82.82
VILEBREQUIN NEUF	0501H2	4897.59
COUSSINET INF VILEBREQUIN (!)	0113G7	20.44
COUSSINET SUP VILEBREQUIN (!)	0113G6	20.48
CALE LATERAL VILEBREQUIN jeu de 2 demi cale	011779	33.24
POULIE VILEBREQUIN	0515K6	424.78
PIGNON VILEBREQUIN SIMPLE	051377	101.66
PORTE COURONNE BVA	053586	190.72
JEU BIELLES MOTEUR	060362	2575.03
JEU COUSSINETS BIELLES jeu 8 demi coussinets	0606Q4	180.60
VIS DE BIELLE	060737	31.21
CHEMISE PISTON MOTEUR jeu 4 chemises et pistons	0111Z3	3918.63
JEU SEGMENTS MOTEUR jeu 3 segments	0640J5	204.20

2.0

MOTEUR NEUF ew10j413-rep rfr	01358S	25755.00
BLOC CYLINDRE/PISTONS	0130V3	7140.00
POCHETTE MOTEUR	0197Y1	366.50
JOINT SPI AV VILEBREQUIN	032627	22.17
JOINT SPI AR VILEBREQUIN	012728	82.82
VILEBREQUIN NEUF	0501H5	4590.00
COUSSINETS VILEBREQUIN lisse bleu	0113P0	66.96
- lisse rouge	0113P1	66.96
- lisse noir	0113P2	66.96
- lisse vert	0113P3	66.96
- rainure noir	0113P4	66.96
CALE LATERAL VILEBREQUIN	0118E6	68.98
POULIE VILEBREQUIN	0515N3	273.79
PIGNON VILEBREQUIN SIMPLE	051380	161.94
VOLANT MOTEUR (2.0 bvm, 2.0 bvm brk)	0532H7	947.66
PORTE COURONNE BVA (2.0 bva, 2.0 bva brk)	053591	1165.25
COURONNE DEMARREUR	053436	159.42
JEU BIELLES MOTEUR	060381	1346.28
COUSSINETS BIELLES vert	0606R1	97.87
- jaune	0606R2	97.87
- blanc	0606R3	97.87
VIS DE BIELLE	060756	7.41
JEU PISTONS MOTEUR	0628K4	2759.14
JEU SEGMENTS MOTEUR jeu de 3	0640P9	121.20

3.0

MOTEUR NEUF es9j413-rep ftx	01353N	35225.03
BLOC CYLINDRE/PISTONS	0130R8	10326.09

JOINT SPI AV VILEBREQUIN	051482	73.99
JOINT SPI AR VILEBREQUIN	011914	94.76
VILEBREQUIN NEUF	0501H3	7023.50
COUSSINETS VILEBREQUIN rainure	0113L3	54.39
- lisse noir	0113L4	54.39
- lisse bleu	0113L5	54.39
- lisse jaune	0113L6	54.39
- lisse rouge	0113L7	54.39
CALE LATERAL VILEBREQUIN sup	0113L8	98.35
- inf	0113L9	98.35
POULIE VILEBREQUIN jiq 08212	0515L0	612.14
- ap 08213	0515N6	201.63
PIGNON VILEBREQUIN SIMPLE	051370	204.05
VOLANT MOTEUR (3.0 bvm, 3.0 bvm brk)	0532G7	1912.92
ORTE COURONNE BVA (3.0 bva, 3.0 bva brk)	053580	209.47
COURONNE DEMARREUR (3.0 bvm, 3.0 bvm brk)	053435	273.73
JEU BIELLES MOTEUR	060376	3914.72
JEU COUSSINETS BIELLES	0606P1	370.28
VIS DE BIELLE	060754	11.94
PISTON MOTEUR (!)	062742	613.07
JEU SEGMENTS MOTEUR jeu de 3	0640K6	129.20

2.0 HDI 90CV

MOTEUR NEUF dw10ld13-rep rhy	01353S	21840.24
CARTER CYLINDRE MOTEUR	0130T7	9200.68
GICLÉUR HUILE BLOC MOTEUR	016214	41.68
POCHETTE MOTEUR	0197X4	420.51
JOINT SPI AV VILEBREQUIN	032622	63.16
PLAQUE JOINT AV MOTEUR	051484	136.71
JOINT SPI AR VILEBREQUIN	012728	82.82
VILEBREQUIN NEUF	0501E2	5859.82
JEU COUSSINETS VILEBREQUIN std	011393	350.67
- repar 0.30	011394	365.44
JEU CALES LATERALE VILEBREQUIN std	011795	65.24
- repar 0.10	011796	194.32
- repar 0.15	011797	184.53
- repar 0.20	011798	201.61
POULIE VILEBREQUIN	0515L9	869.65
PIGNON VILEBREQUIN SIMPLE	051375	54.04
VOLANT MOTEUR	0532H8	1279.81
COURONNE DEMARREUR	053436	159.42
JEU BIELLES MOTEUR	060378	2888.24
JEU COUSSINETS BIELLES	0606Q5	466.69
VIS DE BIELLE	060737	31.21
JEU PISTONS MOTEUR	0628K3	4663.07
JEU SEGMENTS MOTEUR	0640P2	210.65

2.0 HDI 110CV

MOTEUR NEUF dw10ated13-rep rhz	01355S	22664.40
CARTER CYLINDRE MOTEUR	0130T7	9200.68
GICLÉUR HUILE BLOC MOTEUR	016214	41.68
POCHETTE MOTEUR	0197X4	420.51
JOINT SPI AV VILEBREQUIN	032622	63.16
PLAQUE JOINT AV MOTEUR	051484	136.71
JOINT SPI AR VILEBREQUIN	012728	82.82
VILEBREQUIN NEUF	0501G3	5778.05
JEU COUSSINETS VILEBREQUIN std	011393	350.67

- repar 0.30	011394	365.44
JEU CALES LATERALE VILEBREQUIN std	011779	33.24
- repar 0.20	0118A8	132.72
- repar 0.30	0118A9	115.94
- repar 0.40	0118C0	115.94
POULIE VILEBREQUIN	0515L9	869.65
PIGNON VILEBREQUIN SIMPLE	051375	54.04
VOLANT MOTEUR	053249	2797.36
COURONNE DEMARREUR	053439	159.18
JEU BIELLES MOTEUR	060378	2888.24
JEU COUSSINETS BIELLES	0606Q5	466.69
VIS DE BIELLE	060737	31.21
JEU PISTONS MOTEUR	0628K3	4663.07
JEU SEGMENTS MOTEUR	0640P2	210.65

2 Culasse

1.8 90 CV

CULASSE	0200T5	5741.22
POCHETTE RODAGE	0197G4	492.94
JOINT CULASSE cn	0209E1	191.06
- cr	0209L1	299.69
VIS CULASSE	020489	15.06
RAMPE GRAISSAGE CULASSE	116810	85.43
COUVRE CULASSE	0248D1	1006.78
JOINT COUVRE CULASSE	024971	103.55
BOUCHON HUILE REMPLISSAGE mann	025842	57.73
- mecaplasi	025847	29.05
SIGLE MOTEUR	156621	22.71

1.8 16V

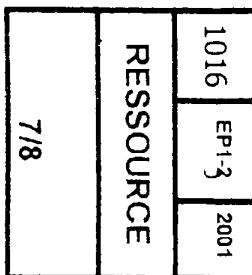
CULASSE	0200X6	7049.61
JOINT CULASSE	0209Q3	278.66
VIS CULASSE	020480	20.48
COUVRE CULASSE ADM	0248G0	254.29
COUVRE CULASSE ECH	0248G1	161.81
JOINT COUVRE CULASSE ADM	0249A2	30.91
JOINT COUVRE CULASSE ECH	0249A3	31.00
BOUCHON HUILE REMPLISSAGE	025854	13.87

2.0

CULASSE	0200Y2	5916.00
JOINT CULASSE	0209Z3	194.64
VIS CULASSE	020493	12.20
COUVRE CULASSE ADM	0248G8	166.18
COUVRE CULASSE ECH	0248G9	280.00
JOINT COUVRE CULASSE ADM	0249A4	30.91
JOINT COUVRE CULASSE ECH	0249A5	30.91
CACHE SUPERIEUR MOTEUR	0248H0	140.08
BOUCHON HUILE REMPLISSAGE	025856	17.35

3.0

CULASSE AV	0200Y3	5942.76
CULASSE AR	0200Y4	5942.76
JOINT CULASSE AV coté std	02090N	372.71
- cote reparation	02090Q	372.71



3.0

RESERVOIR CARBURANT	1500J7	1733.83
FIXATION RESERVOIR gauche	153639	99.60
droite	153640	123.66
BOUCHON CARBURANT D	150897	50.92
DUR T INF GOULOTTE	1505AC	143.42
GOULOTTE REMPLISSAGE avec recup		
vapeur essence	1503G9	840.17
sans recup vapeur essence	1503L1	688.95
JAUGE + PPE ELECTRIQUE RESERVOIR	1525C6	1005.19
ENTER COUPEURE PPE CARBURANT AV	636654	100.88
FILTRE CARBURANT AR	156787	73.80
FILTRE CHARBON ACTIF	1505Z7	145.82
SUPPORT FILTRE CHARBON ACTIF	1502A3	15.56
FILTRE A AIR	1427A6	403.00
ELEMENT FILTRE A AIR	1444F3	74.41
SUPPORT FILTRE A AIR	143662	35.82
DUR T FILTRE AIR ENTREE	14248F	209.54
DUR T FILTRE AIR SORTIE	14246F	88.35
BUSE ENTR FILTRE AIR	1426ZS	202.51
PEDALE ACCELERATEUR	1601F8	77.23
SUPPORT PEDALE	161431	9.85
PATIN PEDALE ACCELERATEUR	160408	19.78
CABLE ACCELERATEUR	1629C6	302.59

2.0 HDI

RESERVOIR CARBURANT	1500J8	1806.33
FIXATION RESERVOIR gauche	153639	99.60
droite	153640	123.66
BOUCHON CARBURANT D	150897	50.92
DUR T INF GOULOTTE	1505AC	143.42
GOULOTTE REMPLISSAGE	1503H0	888.74
SUPPORT GOULOTTE RESERVOIR	151842	116.63
JAUGE + PPE ELECTRIQUE RESERVOIR	1525H4	1184.22
ENTER COUPEURE PPE CARBURANT AV	636654	100.88
REFROIDISSEUR CARBURANT	1579P7	382.39
FILTRE A AIR	1427G5	252.50
ELEMENT FILTRE A AIR	1444R2	108.70
SUPPORT FILTRE A AIR	143650	18.51
DUR T FILTRE AIR ENTREE	14261Y	115.01
DUR T FILTRE AIR SORTIE 2.0 hd 90cv		
2.0 hd 90cv, 90k	14247K	381.76
2.0 hd 110cv, 2.0 hd 110cv, 90k	14248K	338.37
BUSE ENTR FILTRE AIR	14263E	152.26
PEDALE ACCELERATEUR	1601F8	77.23
SUPPORT PEDALE	161431	9.85
PATIN PEDALE ACCELERATEUR	160408	19.78
CABLE ACCELERATEUR	1629C6	302.59
CAPTEUR PEDALE ACCELERATEUR	1627W	397.35
1627W	1920AK	396.78

13 Injection Essence

1.8 90 CV

BOITIER CORPS INJECTION	198131	53.92
BOITIER PAPILLON GAZ	1635E9	1475.41
JOINT BOITIER PAPILLON	036533	22.84

MOTEUR CDE RALENT	19204X	543.58
BLOC RECHAUFFEUR BOITIER	1920Y8	236.62
POTENTIOMETRE PAPILLON	19201H	438.04
CAPTEUR CLIQUETIS	594623	198.69
CAPTEUR REGIME	1920W9	189.67
ELECTROVANNE VAPEUR ESSENCE	16287G	200.62
SONDE TEMPERATURE/EAU	1920K9	112.57
SONDE TEMPERATURE AIR	19204Y	133.32
REGULATEUR PRESSION ESSENCE	198505	364.81
INJECTEUR ESSENCE	1984C8	536.49
RAMPE INJECTEUR	157078	155.30
BOITIER CALCULATEUR INJECTION ap		
8273	1929SQ	3708.72
- ap 8274	193801	3700.00
RELAIS BOITIER INJECTION	19203N	177.55

1.8 16V BVM

BOITIER PAPILLON GAZ	163595	2121.29
REGULATEUR PAPILLON	1920V7	686.37
BLOC RECHAUFFEUR BOITIER	1920Y8	236.62
POTENTIOMETRE PAPILLON	16281E	307.91
CAPTEUR CLIQUETIS	594623	198.69
CAPTEUR REGIME	1920W9	189.67
ELECTROVANNE VAPEUR ESSENCE	16287G	200.62
SONDE TEMPERATURE/EAU	1920K9	112.57
SONDE MASSE AIR	19201K	504.39
SONDE TEMPERATURE AIR	1920T0	179.99
REGULATEUR PRESSION ESSENCE	198505	364.81
INJECTEUR ESSENCE	1984A2	557.05
RAMPE INJECTEUR	157064	144.01
BOITIER CALCULATEUR INJECTION ap		
8330	1929VV	4429.86
RELAIS BOITIER INJECTION	19203N	177.55

1.8 16V BVA

BOITIER PAPILLON GAZ	1635G6	1942.73
REGULATEUR PAPILLON	1920V7	686.37
BLOC RECHAUFFEUR BOITIER	1920Y8	236.62
POTENTIOMETRE PAPILLON	1628FL	708.86
CAPTEUR CLIQUETIS	594630	220.00
CAPTEUR REGIME	1920W9	189.67
ELECTROVANNE VAPEUR ESSENCE	16287G	200.62
SONDE TEMPERATURE/EAU	1920K9	112.57
SONDE MASSE AIR	19201K	504.39
SONDE TEMPERATURE AIR	1920T0	179.99
REGULATEUR PRESSION ESSENCE	198505	364.81
INJECTEUR ESSENCE	198493	535.70
RAMPE INJECTEUR	157064	144.01
BOITIER CALCULATEUR INJECTION	1929PH	4151.86
RELAIS BOITIER INJECTION	19203N	177.55

2.0 BVM

BOITIER PAPILLON GAZ	1635J7	1665.53
REGULATEUR PAPILLON	19208X	370.93
BLOC RECHAUFFEUR BOITIER	1920Y8	236.62
POTENTIOMETRE PAPILLON	1628JX	623.13
CAPTEUR CLIQUETIS	594623	198.69
CAPTEUR REGIME	19207N	135.00

14 Injection Diesel

2.0 HDI 90CV

FILTRE A GAZ-OIL	190159	333.30
CARTOUCHE FILTRE A GAZ-OIL	190650	117.06
SUPPORT FILTRE GAZ-OIL	190230	67.67
POMPE INJECTION	19206X	3506.47
SUPPORT PPE INJECT	192641	249.00
- arriere	192642	10.30
POULIE POMPE INJECT	193031	114.44
FAISC-ELECTR PPE INJ	1922G5	49.00
DEBITMETRE AIR	19207S	515.48
BOUGIE PRECHAUFFAGE	59623C	129.60
CABLE BOUGIE PRECHAUFFAGE	596985	31.68
BOITIER PRECHAUFFAGE	598131	338.20
RAMPE INJECTEUR GAZ-OIL	157083	1853.05
PORTE-INJECTEUR classe 1	198071	1989.15
- classe 2	198072	1989.15
TUBE INJECTEUR GAZ-OIL 2 ou 4	157084	40.44
- 1 ou 3	157085	40.44
CALCULATEUR INJECTION DIESEL	1929ZH	4200.00
CAPTEUR PRESSION	19207R	1100.00
SONDE TEMPERATURE/EAU	133897	127.72
SONDE TEMPERATURE GAZ-OIL	19207Q	39.00
CAPTEUR DE REGIME	19207N	135.00
CAPTEUR DE POSITION	19207V	112.76

2.0 HDI 110CV

FILTRE A GAZ-OIL	190159	333.30
CARTOUCHE FILTRE A GAZ-OIL	190650	117.06
SUPPORT FILTRE GAZ-OIL	190230	67.67
POMPE INJECTION	19206X	3506.47
SUPPORT PPE INJECT	192641	249.00
- arriere	192642	10.30
POULIE POMPE INJECT	193031	114.44
FAISC-ELECTR PPE INJ	1922G5	49.00
DEBITMETRE AIR	19207S	515.48
BOUGIE PRECHAUFFAGE	59623C	129.60
CABLE BOUGIE PRECHAUFFAGE	596985	31.68
BOITIER PRECHAUFFAGE	598131	338.20
RAMPE INJECTEUR GAZ-OIL	157083	1853.05
PORTE-INJECTEUR classe 1	198071	1989.15
- classe 2	198072	1989.15
TUBE INJECTEUR GAZ-OIL 2 ou 4	157084	40.44
- 1 ou 3	157085	40.44
CALCULATEUR INJECTION DIESEL	1929ZJ	4200.00
CAPTEUR PRESSION	19207T	220.16
SONDE TEMPERATURE/EAU	133897	127.72
SONDE TEMPERATURE GAZ-OIL	19207Q	39.00
CAPTEUR DE REGIME	19208S	147.11
CAPTEUR DE POSITION	19207V	112.76

RESSOURCE	1016
	EP1-3
	2001
8/8	