

B.E.P. Maintenance des Véhicules Automobiles

Option A : Véhicules Particuliers

EP 3-1 ; EP 3-2 ; EP 3-3

Analyse des mécanismes et de l'entreprise

Dossier Ressources

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que votre dossier travail soit complet.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- De contrôler que votre dossier ressource soit complet
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

CONSEIL AU CANDIDAT

Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans le dossier Ressource avant de répondre aux questions posées sur le sujet

Groupement inter académique II	Session: 2005	Code : 510-25202R
Examen : B.E.P. MVA	Option : A : Véhicules Particuliers	
Épreuve : EP 3 : Analyse des Mécanismes et de l'Entreprise	1ère, 2ème et 3ème Parties	
RESSOURCES	Date :	Durée : 5h00
	Coefficient : 4	Page 1 sur 17

Pour augmenter le confort de ses voitures Renault livre maintenant tous ses modèles de moyenne gamme haute (Segment M1) équipé d'une direction assistée. L'assistance est rendue nécessaire par l'augmentation de la largeur et la diminution de la hauteur du flanc des pneumatiques qui entraîne une augmentation de la surface de contact au sol.

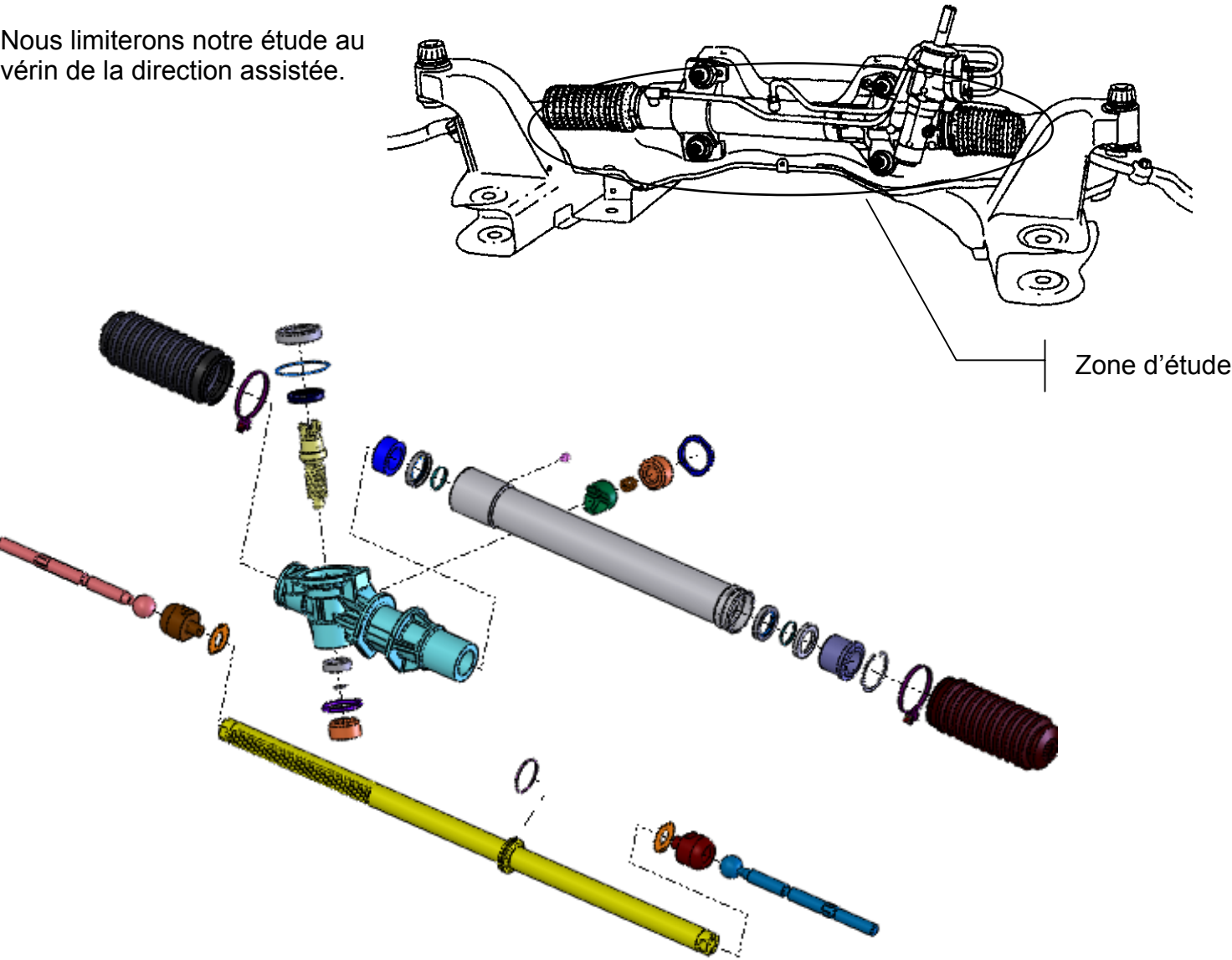
Cela favorise la tenue de route mais entraîne une augmentation de l'effort à fournir au volant dans les manœuvres de parking.

L'effort résistant de la direction diminuant avec l'augmentation de la vitesse, il est nécessaire pour la sécurité des passagers de rendre la direction plus « dure » à haute vitesse. Un distributeur rotatif en liaison avec la colonne de direction permet de réguler l'assistance.

LAGUNA



Nous limiterons notre étude au vérin de la direction assistée.



Eclaté de la direction assistée

Caractéristiques détaillées

Direction à crémaillère à denture droite, fixée sur le berceau. Colonne de direction en deux tronçons articulés par deux joints à cardan. Réglage manuel en profondeur du volant en série sur les modèles RN et RT ou électrique en option sur les modèles RT et de série sur les modèles RXE. Transmission du mouvement aux roues par biellettes et rotules. Direction assistée de série sur toutes les versions. Assistance variable en fonction de la vitesse, en option sur les modèles RN et RT 2.5 dt et de série sur les modèles RXE 2.5 dt. Pompe d'assistance entraînée depuis le vilebrequin par courroie sur les moteurs J8S ou depuis le vilebrequin par cascade de pignons sur les moteurs S8U. Sur les moteurs S8U, la pompe d'assistance forme un ensemble indissociable avec la pompe à vide.

Rapport de démultiplication : 16,9.
Diamètre de braquage (entre murs) : 11,87 m.
Diamètre de braquage (entre trottoirs) : 10,8 m.

POMPE D'ASSISTANCE

Pression de refoulement :
- roues en ligne droite : 5 à 7 bars.
- roues braquées à fond : moteur J8S : 86 à 93 bars.
moteur S8U : 95 à 105 bars.
- différence maxi entre braquage à fond à droite et à gauche : 5 bars.

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT (MOTEUR J8S)

Type : - sans climatisation : trapézoïdale.
- avec climatisation : multipiste.
Tension (identique pour les 2 types de courroie) : 99 ± 6 unités SEEM.

LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTÉE

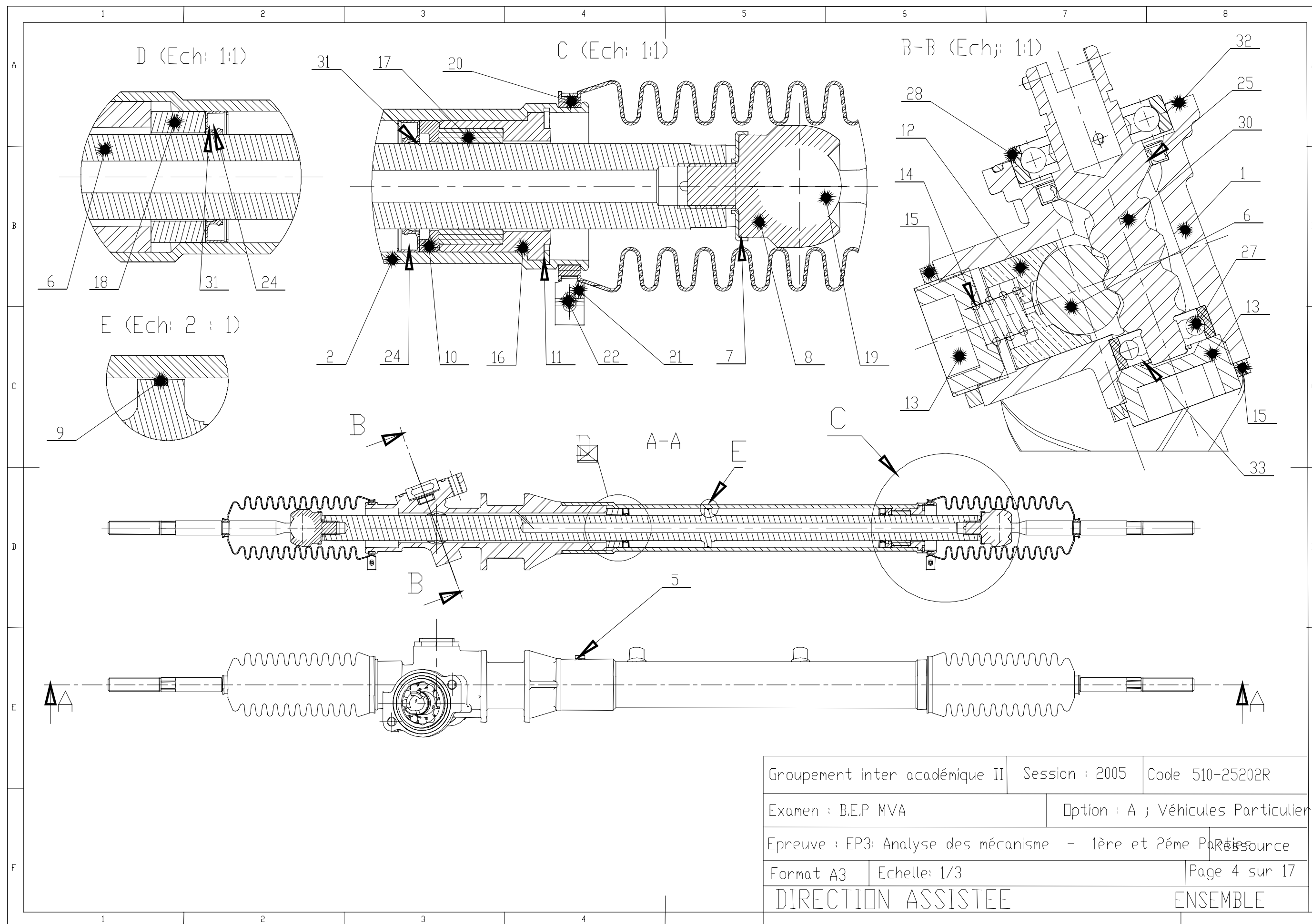
Capacité : 1,1 litre.
Préconisation : fluide hydraulique répondant à la spécification Dexron II.
Périodicité d'entretien : pas de vidange mais contrôle du niveau tous les 10 000 km.

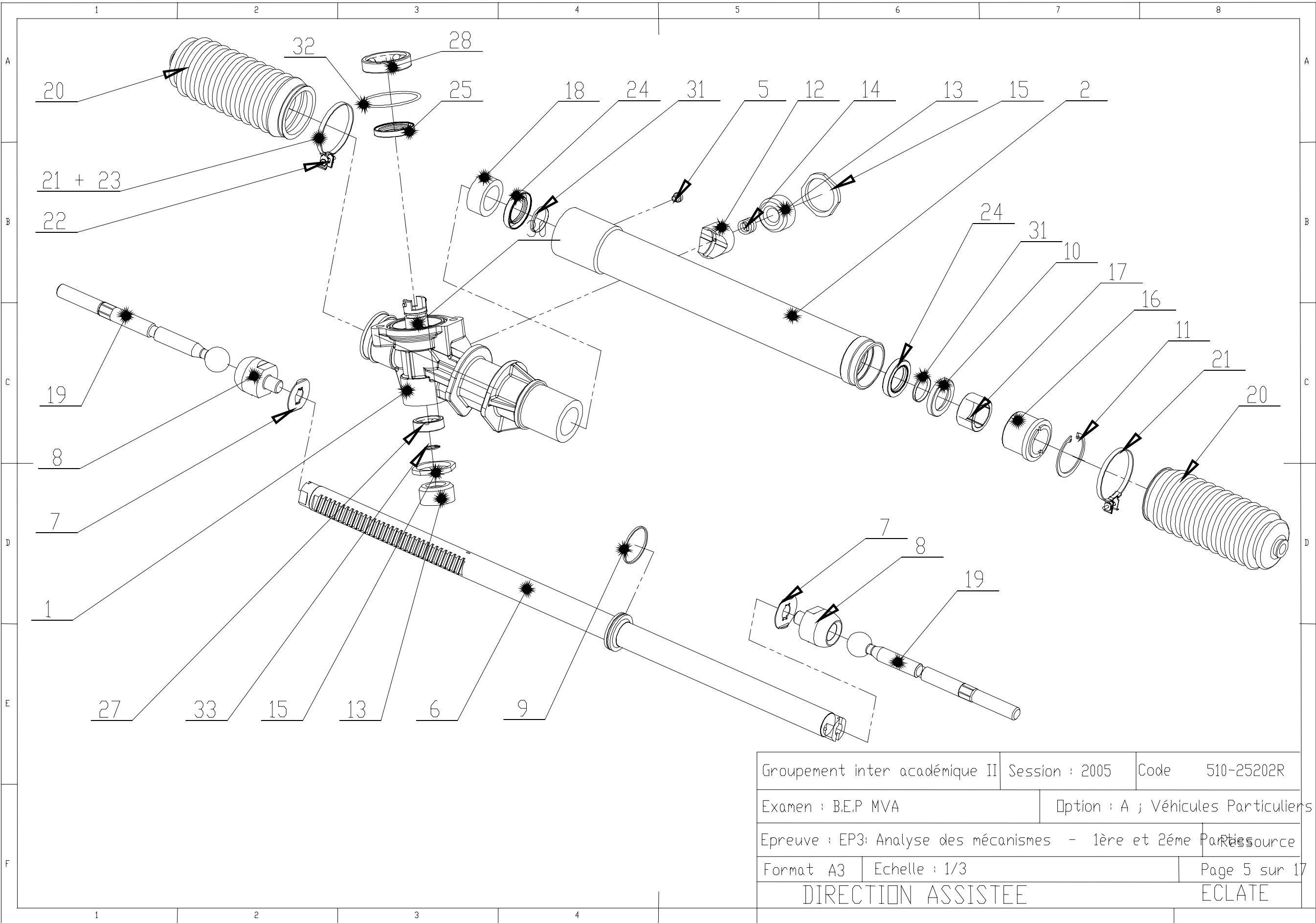
COUPLES DE SERRAGE
(m.daN ou m.kg)

Vis de fixation de la pompe : 4,5.
Biellette sur crémaillère : 5.
Ecrou de rotule de direction : 4.
Vis de fixation du boîtier de direction : 6,5.
Canalisations de liquide : 3.
Vis de fixation de la colonne de direction : 1,5.
Boulon de fixation du cardan : 3.

35	1	Circlips extérieur Ø12x1		NF E 22-163
34	1	Joint torique Ø2,62x56,82	NBR	Le Joint Français
33	2	bague anti-extrusion	PTFE	Teflon ®
32	1	pignon de direction	50 Cr Mo 4	
30	1	Roulement Ø24x51x11.5		SKF (fabrication spéciale)
28	1	Roulement 6201		SKF
25	1	Joint IE Ø30x42x7	NBR	Paulstra
24	2	Joint IE	NBR	Paulstra
23	2	Ecrou Q M3	CI 4	Soudé sur le collier
22	2	Vis Tête cylindrique à collerette M3-	CI 4.6	
21	2	collier	S235	
20	2	soufflet	Néoprène	Moulé
19	2	biellette	C35	Forgée
18	1	enretoise cote boitier	C35	
17	1	guide cremaillere	PTFE (Teflon ®)	Emmanché-collé
16	1	bague guide cote verin	C35	
15	2	contre ecrou	C35	
14	1	ressort poussee tige	C70	
13	2	Ecrou bouchon M35 x 1,5	C35	
12	1	coin de poussee	Cu Sn 12 P	
11	1	Circlips interieur Ø45x1.75		NF E 22-165
10	1	appui de joint	C45	
9	1	segment verin	PTFE	Teflon ®
8	2	rotule	30 Ni Cr 11	
7	2	arretoir	S235	
6	1	cremaillere	42 Cr Mo 4	
5	1	pion	C35	
2	1	tube de verin	S275	Mécano-soudé
1	1	boitier	EN AC-AlCu4MgTi	Moulé
Rep	Qté	Désignation	Matière	Observations

Direction Assistée Renault Laguna





Groupement inter académique II		Session : 2005	Code 510-25202R
Examen : B.E.P MVA		Option : A ; Véhicules Particuliers	
Epreuve : EP3: Analyse des mécanismes - 1ère et 2ème Parties			Ressource
Format A3	Echelle : 1/3		Page 5 sur 17
DIRECTION ASSISTEE			ECLATE

PRINCIPAUX AJUSTEMENTS (FD R 910-11)				Arbres*	H 6	H 7	H 8	H 9	H 11				
Pièces mobiles l'une par rapport à l'autre	Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu (dilatation, mauvais alignement, portées très longues, etc.).			c				9	11				
				d				9	11				
	Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou palier (bon graissage assuré).			e		7	8	9					
				f	6	6-7	7						
Pièces avec guidage précis pour mouvements de faible amplitude				g	5	6							
Pièces immobiles l'une par rapport à l'autre	Démontage et re- montage possible sans détérioration des pièces	L'emmanchement ne peut pas trans- mettre d'effort	Mise en place pos- sible à la main	h	5	6	7	8					
			Mise en place au maillet	js	5	6							
		Démontage impos- sible sans détério- ration des pièces.	L'emmanchement peut transmettre des efforts	Mise en place à la presse	k	5							
				Mise en place à la presse ou par dilata- tion (vérifier que les contraintes imposées au métal ne dépassent pas la limite élastique)	m		6						
	p				6								
	s					7							
	u			7									
	x			7									
PRINCIPAUX ÉCARTS EN MICROMETRES				Température de référence : 20 °C									
ALÉSAGES	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315	315 à 400	400 à 500
D 10	+ 60 + 20	+ 78 + 30	+ 98 + 40	+ 120 + 50	+ 149 + 65	+ 180 + 80	+ 220 + 100	+ 260 + 120	+ 305 + 145	+ 355 + 170	+ 400 + 190	+ 440 + 210	+ 480 + 230
F 7	+ 16 + 6	+ 22 + 10	+ 28 + 13	+ 34 + 16	+ 41 + 20	+ 50 + 25	+ 60 + 30	+ 71 + 36	+ 83 + 43	+ 96 + 50	+ 108 + 56	+ 119 + 62	+ 131 + 68
G 6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 14 + 5	+ 17 + 6	+ 20 + 7	+ 25 + 9	+ 29 + 10	+ 34 + 12	+ 39 + 14	+ 44 + 15	+ 49 + 17	+ 54 + 18	+ 60 + 20
H 6	+ 6 0	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0	+ 19 0	+ 22 0	+ 25 0	+ 29 0	+ 32 0	+ 36 0	+ 40 0
H 7	+ 10 0	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0	+ 30 0	+ 35 0	+ 40 0	+ 46 0	+ 52 0	+ 57 0	+ 63 0
H 8	+ 14 0	+ 18 0	+ 22 0	+ 27 0	+ 33 0	+ 39 0	+ 46 0	+ 54 0	+ 63 0	+ 72 0	+ 81 0	+ 89 0	+ 97 0
H 9	+ 25 0	+ 30 0	+ 36 0	+ 43 0	+ 52 0	+ 62 0	+ 74 0	+ 87 0	+ 100 0	+ 115 0	+ 130 0	+ 140 0	+ 155 0
H 10	+ 40 0	+ 48 0	+ 58 0	+ 70 0	+ 84 0	+ 100 0	+ 120 0	+ 140 0	+ 160 0	+ 185 0	+ 210 0	+ 230 0	+ 250 0
H 11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+ 110 0	+ 130 0	+ 160 0	+ 190 0	+ 210 0	+ 250 0	+ 290 0	+ 320 0	+ 360 0	+ 400 0
H 12	+ 100 0	+ 120 0	+ 150 0	+ 180 0	+ 210 0	+ 250 0	+ 300 0	+ 350 0	+ 400 0	+ 460 0	+ 520 0	+ 570 0	+ 630 0
H 13	+ 140 0	+ 180 0	+ 220 0	+ 270 0	+ 330 0	+ 390 0	+ 460 0	+ 540 0	+ 630 0	+ 720 0	+ 810 0	+ 890 0	+ 970 0
J 7	+ 4 - 6	+ 6 - 6	+ 8 - 7	+ 10 - 8	+ 12 - 9	+ 14 - 11	+ 18 - 12	+ 22 - 13	+ 26 - 14	+ 30 - 16	+ 36 - 16	+ 39 - 18	+ 43 - 20
K 6	0 - 6	+ 2 - 6	+ 2 - 7	+ 2 - 9	+ 2 - 11	+ 3 - 13	+ 4 - 15	+ 4 - 18	+ 4 - 21	+ 5 - 24	+ 5 - 27	+ 7 - 29	+ 8 - 32
K 7	0 - 10	+ 3 - 9	+ 5 - 10	+ 6 - 12	+ 6 - 15	+ 7 - 18	+ 9 - 21	+ 10 - 25	+ 12 - 28	+ 13 - 33	+ 16 - 36	+ 17 - 40	+ 18 - 45
M 7	- 2 - 12	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46	0 - 52	0 - 57	0 - 63
N 7	- 4 - 14	- 4 - 16	- 4 - 19	- 5 - 23	- 7 - 28	- 8 - 33	- 9 - 39	- 10 - 45	- 12 - 52	- 14 - 60	- 14 - 66	- 16 - 73	- 17 - 80
N 9	- 4 - 29	0 - 30	0 - 36	0 - 43	0 - 52	0 - 62	0 - 74	0 - 87	0 - 100	0 - 115	0 - 130	0 - 140	0 - 155
P 6	- 6 - 12	- 9 - 17	- 12 - 21	- 15 - 26	- 18 - 31	- 21 - 37	- 26 - 45	- 30 - 52	- 36 - 61	- 41 - 70	- 47 - 79	- 51 - 87	- 55 - 95
P 7	- 6 - 16	- 8 - 20	- 9 - 24	- 11 - 29	- 14 - 35	- 17 - 42	- 21 - 51	- 24 - 59	- 28 - 68	- 33 - 79	- 36 - 88	- 41 - 98	- 45 - 108
P 9	- 9 - 31	- 12 - 42	- 15 - 51	- 18 - 61	- 22 - 74	- 26 - 88	- 32 - 106	- 37 - 124	- 43 - 143	- 50 - 165	- 56 - 186	- 62 - 202	- 68 - 223

JS = ± IT/2 (voir tableau 14.24).

* Utiliser de préférence les qualités traitées.

Examen : B.E.P. MVA	Option : A : Véhicules Particuliers	510 25202R
Épreuve : EP 3 : Analyse des mécanismes et de l'entreprise	1ère, 2ème et 3ème Parties	Page 6 sur 17

ARBRES	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315	315 à 400	400 à 500
a 11	- 270 - 330	- 270 - 345	- 280 - 370	- 290 - 400	- 300 - 430	- 320 - 470	- 360 - 530	- 410 - 600	- 580 - 710	- 820 - 950	- 1050 - 1240	- 1350 - 1560	- 1650 - 1900
c 11	- 60 - 120	- 70 - 145	- 80 - 170	- 95 - 205	- 110 - 240	- 130 - 280	- 150 - 330	- 180 - 390	- 230 - 450	- 280 - 530	- 330 - 620	- 400 - 720	- 480 - 840
d 9	- 20 - 45	- 30 - 60	- 40 - 75	- 50 - 93	- 65 - 117	- 80 - 142	- 100 - 174	- 120 - 207	- 145 - 245	- 170 - 285	- 190 - 320	- 210 - 350	- 230 - 385
d 10	- 20 - 60	- 30 - 78	- 40 - 98	- 50 - 120	- 65 - 149	- 80 - 180	- 100 - 220	- 120 - 250	- 145 - 305	- 170 - 355	- 190 - 400	- 210 - 440	- 230 - 480
d 11	- 20 - 80	- 30 - 105	- 40 - 130	- 50 - 160	- 65 - 195	- 80 - 240	- 100 - 290	- 120 - 340	- 145 - 395	- 170 - 460	- 190 - 510	- 210 - 570	- 230 - 630
e 7	- 14 - 24	- 20 - 32	- 25 - 40	- 32 - 50	- 40 - 61	- 50 - 75	- 60 - 90	- 72 - 107	- 85 - 125	- 100 - 146	- 110 - 162	- 125 - 182	- 135 - 198
e 8	- 14 - 28	- 20 - 38	- 25 - 47	- 32 - 59	- 40 - 73	- 50 - 89	- 60 - 106	- 72 - 126	- 85 - 148	- 100 - 172	- 110 - 191	- 125 - 214	- 135 - 232
e 9	- 14 - 39	- 20 - 50	- 25 - 61	- 32 - 75	- 40 - 92	- 50 - 112	- 60 - 134	- 72 - 159	- 85 - 185	- 100 - 215	- 110 - 240	- 125 - 265	- 135 - 290
f 6	- 6 - 12	- 10 - 18	- 13 - 22	- 16 - 27	- 20 - 33	- 25 - 41	- 30 - 49	- 36 - 58	- 43 - 68	- 50 - 79	- 56 - 88	- 62 - 98	- 68 - 108
f 7	- 6 - 16	- 10 - 22	- 13 - 28	- 16 - 34	- 20 - 41	- 25 - 50	- 30 - 60	- 36 - 71	- 43 - 83	- 50 - 96	- 56 - 106	- 62 - 119	- 68 - 131
f 8	- 6 - 20	- 10 - 28	- 13 - 35	- 16 - 43	- 20 - 53	- 25 - 64	- 30 - 76	- 36 - 90	- 43 - 106	- 50 - 122	- 56 - 137	- 62 - 151	- 68 - 165
g 5	- 2 - 6	- 4 - 9	- 5 - 11	- 6 - 14	- 7 - 16	- 9 - 20	- 10 - 23	- 12 - 27	- 14 - 32	- 15 - 35	- 17 - 40	- 18 - 43	- 20 - 47
g 6	- 2 - 8	- 4 - 12	- 5 - 14	- 6 - 17	- 7 - 20	- 9 - 25	- 10 - 29	- 12 - 34	- 14 - 39	- 15 - 44	- 17 - 49	- 18 - 54	- 20 - 60
h 5	0 - 4	0 - 5	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 15	0 - 18	0 - 20	0 - 23	0 - 25	0 - 27
h 6	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 16	0 - 19	0 - 22	0 - 25	0 - 29	0 - 32	0 - 36	0 - 40
h 7	0 - 10	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46	0 - 52	0 - 57	0 - 63
h 8	0 - 14	0 - 18	0 - 22	0 - 27	0 - 33	0 - 39	0 - 46	0 - 54	0 - 63	0 - 72	0 - 81	0 - 89	0 - 97
h 9	0 - 25	0 - 30	0 - 36	0 - 43	0 - 52	0 - 62	0 - 74	0 - 87	0 - 100	0 - 115	0 - 130	0 - 140	0 - 155
h 10	0 - 40	0 - 48	0 - 58	0 - 70	0 - 84	0 - 100	0 - 120	0 - 140	0 - 160	0 - 185	0 - 210	0 - 230	0 - 250
h 11	0 - 60	0 - 75	0 - 90	0 - 110	0 - 130	0 - 160	0 - 190	0 - 220	0 - 250	0 - 290	0 - 320	0 - 360	0 - 400
h 13	0 - 140	0 - 180	0 - 220	0 - 270	0 - 330	0 - 390	0 - 460	0 - 540	0 - 630	0 - 720	0 - 810	0 - 890	0 - 970
j 6	+ 4 - 2	+ 6 - 2	+ 7 - 2	+ 8 - 3	+ 9 - 4	+ 11 - 5	+ 12 - 7	+ 13 - 9	+ 14 - 11	+ 16 - 13	+ 16 - 16	+ 18 - 18	+ 20 - 20
js 5	± 2	± 2,5	± 3	± 4	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 7,5	± 9	± 10	± 11,5	± 12,5	± 13,5
js 6	± 3	± 4	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 8	± 9,5	± 11	± 12,5	± 14,5	± 16	± 18	± 20
js 9	± 12	± 15	± 18	± 21	± 26	± 31	± 37	± 43	± 50	± 57	± 65	± 70	± 77
js 11	± 30	± 37	± 45	± 55	± 65	± 80	± 95	± 110	± 125	± 145	± 160	± 180	± 200
k 5	+ 4 0	+ 6 + 1	+ 7 + 1	+ 9 + 1	+ 11 + 2	+ 13 + 2	+ 15 + 2	+ 18 + 3	+ 21 + 3	+ 24 + 4	+ 27 + 4	+ 29 + 4	+ 32 + 5
k 6	+ 6 0	+ 9 + 1	+ 10 + 1	+ 12 + 1	+ 15 + 2	+ 18 + 2	+ 21 + 2	+ 25 + 3	+ 28 + 3	+ 33 + 4	+ 36 + 4	+ 40 + 4	+ 45 + 5
m 5	+ 6 + 2	+ 9 + 4	+ 12 + 6	+ 15 + 7	+ 17 + 8	+ 20 + 9	+ 24 + 11	+ 28 + 13	+ 33 + 15	+ 37 + 17	+ 43 + 20	+ 46 + 21	+ 50 + 23
m 6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 15 + 6	+ 18 + 7	+ 21 + 8	+ 25 + 9	+ 30 + 11	+ 35 + 13	+ 40 + 15	+ 46 + 17	+ 52 + 20	+ 57 + 21	+ 63 + 23

Examen : B.E.P. MVA	Option : A : Véhicules Particuliers	510 25202R
Épreuve : EP 3 : Analyse des mécanismes et de l'entreprise	1ère, 2ème et 3ème Parties	Page 7 sur 17

Tableau des Hachures :

Tous métaux et alliages.		Matières plastiques ou isolantes.		Verre.	
Cuivre et ses alliages Béton léger		Bois en coupe transversale.		Béton.	
Métaux et alliages légers.		Bois en coupe longitudinale		Béton armé.	
Antifriction et toute matière coulée sur une pièce.		Isolant thermique.		Sol naturel.	

49.4 CUIVRE ET ALLIAGES DE CUIVRE

NF A 02 - 009

La désignation se compose du symbole chimique du métal de base (Cu).
■ Pour les cuivres affinés, le symbole Cu est suivi de caractères alphabétiques en majuscules précisant le type de cuivre (ces caractères sont séparés par un tiret du symbole chimique.

EXEMPLE : Cu - ETP.

Cuivre affiné électrolytiquement, non désoxydé, à conductivité garantie.

■ Pour les alliages, on associe au symbole Cu les symboles chimiques des éléments d'addition suivis des nombres indiquant les teneurs nominales de ces éléments.

EXEMPLE : Cu Zn 39 Pb2.

Cu : cuivre ; Zn 39 : 39 % de zinc ; Pb2 : 2 % de plomb.

CUIVRE ET ALLIAGES DE CUIVRE

Nuances*	État	R min	Re min	Emplois
Cu - ETP (cuivre affiné)	Recuit Écroui	230 350	70 300	Matériau à très bonne conductibilité électrique, convient particulièrement pour câbles, bobinages.
Cu Pb 1	Écroui	350	300	Utilisés en décolletage. Très haute conductibilité électrique et thermique.
Cu Sn 8 P (bronze)	4/4 dur	490	390	Matériau de frottement pour bagues, douilles, chemises, segments.
Cu Sn Pb Zn	Moulé	-	-	Pièces moulées sans caractéristiques particulières.
Cu Sn 7 Zn 5 Pb 4	Moulé	210	-	Robinetterie courante.
Cu Sn 12 Zn 1 P	Moulé Écroui	200 290	- 160	Construction mécanique. Robinetterie sous pression. Pièces d'usure : pignons et roues d'engrenages, écrous.
Cu Be 2 (cuivre au béryllium)	Trempé-revenu	1 400	1 350	Ressorts (matériels électriques, matériels résistant à la corrosion).
Cu Zn 15 (laiton)	3/4 dur	400	-	Alliage de forgeage à froid. Se polit bien. Revêtements électrolytiques.

Tableau des tolérances sur les diamètres des bagues des roulements (ISO 492 :1994)

Valeur du diamètre d en mm	Bagues intérieures		Bagues extérieures	
	Ecart supérieur (µm)	Ecart inférieur (µm)	Ecart supérieur (µm)	Ecart inférieur (µm)
Jusqu'à 18 inclus	0	-8	0	-8
De 18 à 30 inclus	0	-10	0	-8
30 à 50	0	-12	0	-9
50 à 80	0	-15	0	-11

Roulements à billes

avec et sans étanchéité

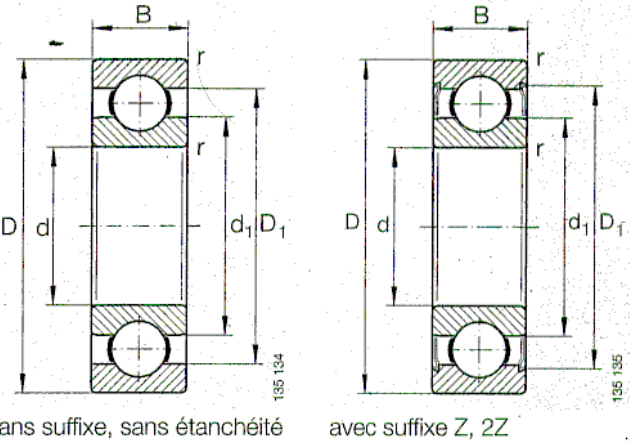


Tableau de dimensions (en mm)										
Diamètre d'arbre	Désignation de base ⁵⁾	Masse	Dimensions						Charges de base	
			d	D	B	d ₂ ⁴⁾	D ₂ ⁴⁾	r	dyn. C _r	stat. C _{0r}
d		≈kg				≈	≈	min.	N	N
12	61801	0,006	12	21	5	15	19	0,3	1520	670
	63801	0,07	12	21	7	14,8	16,3	0,3	1920	1035
	61901	0,011	12	24	6	15,5	21,4	0,3	2360	980
	6001	0,022	12	28	8	15,4	24,9	0,3	5100	2370
	6001 T9H	0,022	12	28	8	15,4	24,9	0,3	5100	2370
	6001 TBH ²⁾	0,022	12	28	8	15,4	24,9	0,3	5100	2370
	63001	0,029	12	28	12	16,7	25,9	0,3	5100	2370
	6201	0,037	12	32	10	16,5	27,6	0,6	7100	3100
	6201 T9H	0,037	12	32	10	16,5	27,8	0,6	7100	3100
	6201 TBH ²⁾	0,037	12	32	10	16,5	27,8	0,6	7100	3100
	62201	0,051	12	32	14	17,55	28,2	0,6	6890	3090
	6301	0,06	12	37	12	17,8	31,3	1	9700	4200
	6301 T9H	0,06	12	37	12	17,8	31,3	1	9700	4200
	6301 TBH ²⁾	0,06	12	37	12	17,8	31,3	1	9700	4200
	62301	0,082	12	37	17	18,8	32,5	1	9710	4190
15	61802	0,007	15	24	5	17,9	22	0,3	1650	800
	63802	0,007	15	24	7	17,8	21,3	0,3	2080	1255
	61902	0,015	15	28	7	18,4	25,8	0,3	4350	2260
	6002	0,03	15	32	9	18,9	28,8	0,3	5600	2850
	6002 T9H	0,03	15	32	9	18,9	28,8	0,3	5600	2850
	6002 TBH ²⁾	0,03	15	32	9	18,9	28,8	0,3	5600	2850
	63002	0,044	15	32	13	20	29,3	0,3	5590	2840
	6202	0,082	15	35	11	19,1	31,3	0,6	7700	3500
	6202 T9H	0,082	15	35	11	19,1	31,3	0,6	7700	3500
	6202 TBH ²⁾	0,082	15	35	11	19,1	31,3	0,6	7700	3500
	62202	0,05	15	35	14	20,6	31,1	0,6	7600	3700
	62302	0,11	15	42	17	22,8	36,5	1	11500	5400

1) Avec graisse pour haute vitesse.
2) Uniquement avec une étanchéité.
3) Sur demande.
4) Valeurs par rapport aux étanchéités BRS/URS.
Les valeurs (d₁, D₁) pour les roulements sans étanchéités ou avec des déflecteurs RSR et Z sont à demander séparément.
5) Matières des cages TNH, TBH, T9H, voir pages 8, 80.

VIII - CODIFICATION DES PRINCIPAUX PROFILS DE BAGUES A LÈVRES

	RESSORT			ENROBAGE AVEC ONDULATIONS (W)	LÈVRE ANTIPOUSSIÈRE		STRIES		
	noyé (I)	apparent (E)	sans (O)		SANS RESSORT (L)	AVEC RESSORT (R)	à gauche (G)	à droite (D)	bi-direct. (V)
I Armature enrobée	II	IE	IO	IEW	IEL	IELR	IEG	IED	IEV
E Armature apparente	-	EE	EO	-	EEL	EELR	EEG	EED	EEV
CS Armature apparente renforcée	-	-	-	-	CSEL	-	-	-	-
M Armature semi-enrobée	-	ME	MO	MEW	MEWL	MEWLR	MEG	MED	MEV

OBSERVATION : d'autres cas se présentent

X = lèvre extérieure

S = profil spécial

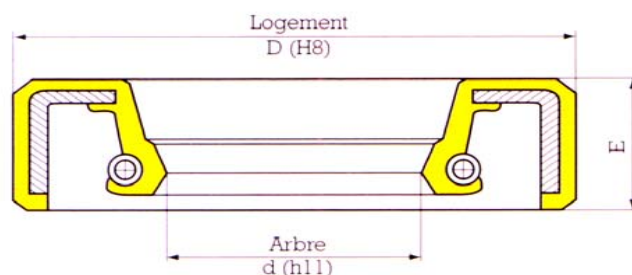
P = protecteur

Désignation : Joint à lèvre type, d x D x E

Exemple : Joint à lèvre IEL, 26 x 42 x 8

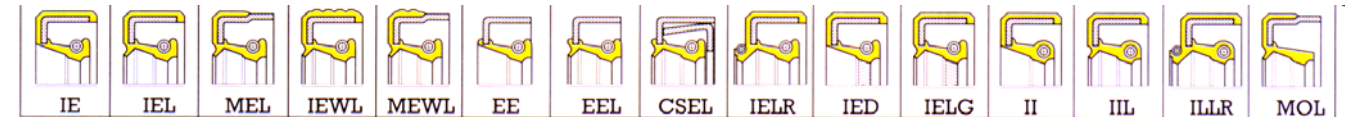
Nouvelle gamme :
CSELJoints à armature
apparente renforcée

NOMENCLATURE - ÉLASTOMÈRE NITRILE ET FLUORÉ



- Les joints d'arbre en caractères gras sont des joints tenus en stock
- Pour commande importante, les joints peuvent être fabriqués dans un autre mélange que celui indiqué.

Les références se terminant par /81 sont avec RESSORT EN INOX.


































d (mm)	D (mm)	E (mm)	Type	Elas- tomère	Référence
45	11	II	NBR		721898
46	7	IE	NBR		792718
46	7,5	II	NBR		721153
47	7	IE	NBR		722523
47	7	IE	FKM		772339/81
47	7	IEL	NBR		792517
47	7	II	NBR		721353
47	10	IE	NBR		722524
47	13,5	IELS	NBR		725400
49	10	IE	NBR		722117
50	10	IE	NBR		722260
52	7	IE	NBR		722910
52	7	IEL	NBR		792518
52	7	IEL	NBR		792616
52	7	IE	FKM		722910/81
52	8	IEL	NBR		725037
52	10	IE	NBR		792719
62	10	IE	NBR		792720
25,4	41,2	11	II	NBR	721657
	42,9	5	IE	NBR	772220
	44,4	5	IE	NBR	722094
26	36	7	IE	NBR	792721
	37	7	IE	NBR	722990
	37	7	IE	FKM	722990/81
	42	7	IE	NBR	772036
	42	8	IE	NBR	722411
	42	8	IEL	NBR	725080
	42	8	IEWLD	FKM	702554
	47	7	IE	NBR	772037
	52	8	IE	NBR	792722
26,7	46,5	11,3	IE	NBR	722757
	46,5	11,3	II	NBR	721172
27	37	7	IE	NBR	722171
	42	10	IEL	NBR	725733
	42	10x13	IED	NBR	702014
	45	6	IE	NBR	722790
	47	7	IE	NBR	722797
	47	8	IE	NBR	722509
	47	8	II	NBR	723104
27,5	34	4	IO	NBR	723800
	35	4	IO	NBR	723277
28	36	8	IE	NBR	722031
	36	8	IEL	NBR	792617
	37	7	IEWL	NBR	725685
	38	7	IE	NBR	772164
	38	7	IE	NBR	792723
	38	7	IEWG	FKM	702549
	40	7	IE	NBR	722212
	40	7	IE	NBR	772312
	40	7	IE	FKM	722212/81
	40	7	IEL	NBR	792519
	40	7	IEWD	NBR	702497
	42	8	IE	NBR	722193
	43	8	II	NBR	721456
	43	10	IE	NBR	792724
	43	10	IEL	NBR	725131
	45	8	IE	NBR	722967
	45	8	IE	FKM	722967/81
	45	8	IEL	NBR	792618
	45	11,5	EESF	NBR	726348
	47	7	IE	NBR	722911
	47	7	IED	NBR	702257
	47	7	IEL	NBR	792619
	47	10	IE	NBR	722490
	47	10	IEL	NBR	725606
	47	10	II	NBR	721194
	47	10	IIL	NBR	724229
	50	10	IE	NBR	792725
	52	7	IE	NBR	772038
	52	10	IEL	NBR	79281901
	52	10	II	NBR	721222
	52	10	IOS	NBR	726323
	52	10x11	IELS	NBR	725377
	65	10	IE	NBR	772286

81. Nous nous réservons la possibilité de livrer l'indice 83 jusqu'à

EVM = Fluoropolymère - EIL = Silicose - DCM = Polychloroprène - EPR = EPDM

d (mm)	D (mm)	E (mm)	Type	Elas- tomère	Référence
28,5	45	8,5	IE	NBR	725062
			IOS	NBR	726311
28,6	38,1	6,3	IE	NBR	722305
	39,6	4,7	IOS	NBR	726311
28,8	46,5	11,2	IE	NBR	722959
	46,5	11,2	II	NBR	725950
	46,5	11,2	II	NBR	721022
	46,5	11,2	IE	NBR	724215
29	46	10	IE	NBR	722966
	46	10	II	NBR	721183
	46,4	12	II	NBR	721148
	50	10	IE	NBR	722066
29,8	47	9,9	IEL	NBR	725631
	47	9,9	ESWLD	NBR	702686
29,9	48,4	6,3	IOS	NBR	726566
30	40	7	IE	NBR	722623
	40	7	IE	FKM	722623/81
	40	7	IEL	NBR	792520
	40	7	IED	FKM	702409
	40	7	IEWLD	FKM	702622
	41	4,7	IOS	NBR	726312
	42	5,7	IE	NBR	722583
	42	6	IEWL	NBR	725637
	42	6x6,5	IELV	NBR	704033
	42	7	IE	NBR	722737
	42	7	IE	FKM	722737/81
	42	7	IEL	NBR	792521
	42	7	IEW	FKM	772409
	42	8	IE	NBR	722722
	42	8	IEL	NBR	725143
	42	8	IEG	NBR	702107
	42	8	IELD	NBR	702408
	42	8	IOS	NBR	726236
	45	8	IE	NBR	722402
	45	8	IEL	NBR	792620
	45	8	IE	NBR	722684
	45	8	IE	NBR	722684
	45	8	IEL	NBR	792621
	45	10	IE	NBR	722541
	45	10	II	NBR	721175
	45	13	IEL	NBR	725085
	47	6	IEWD	FKM	702522
	47	7	IE	NBR	772039
	47	7	IE	FKM	772039/81
	47	7	IEL	NBR	792522
	47	8	IE	NBR	722204
	47	8	IEL	NBR	725293
	47	10	IE	NBR	792726
	48	8	IE	NBR	722500
	48	8	IE	NBR	72250001
	48	8	IE	NBR	722901
	48	8	IE	FKM	722500/81
	48	8	IEL	NBR	792523
	48	10	IE	NBR	792727
	50	7	IEW	FKM	772410
	50	7	MEWLD	FKM	702540
	50	10	IE	NBR	722836
	50	10	IEL	NBR	792524
	50	10	II	NBR	721184
	50	11	II	NBR	721149
	52	7	IE	NBR	722912
	52	7	IE	FKM	722912/81
	52	7	IEL	NBR	792525
	52	10	IE	NBR	792728
	52	10	IEL	NBR	792622
	55	7	IE	NBR	772342
	55	10	IE	NBR	722892
	55	10	IEL	NBR	792526
	55	10	II	NBR	721102
	56	10	IEL	NBR	792623
	60	10	IE	NBR	792729
	62	7	IE	NBR	772040
	62	7	IE	FKM	772040/81
	62	7	IEL	NBR	792527
	62	8	IES	NBR	726113
	62	10	IE	NBR	792730

Désignation	Mouvements relatifs	Symbole	
		Représentation plane	Représentation en perspective
Liaison encastrement ou liaison fixe	0 rotation 0 translation	 *	
		* S'il n'y a pas d'ambiguïté.	
Liaison pivot	1 rotation 0 translation	 	
Liaison glissière	0 rotation 1 translation	 	
Liaison hélicoïdale	1 rotation 1 translation conjuguées	 A droite  A gauche 	
Liaison pivot-glissant	1 rotation 1 translation	 	
Liaison sphérique à doigt	2 rotations 0 translation		
Liaison appui plan	1 rotation 2 translations	 	
Liaison rotule ou Liaison sphérique	3 rotations 0 translation		
Liaison linéaire rectiligne	2 rotations 2 translations	 	
Liaison linéaire annulaire	3 rotations 1 translation	 	
Liaison ponctuelle	3 rotations 2 translations	 	

Formulaire de mécanique :**Ressort :**

$$F = k \cdot (L_0 - L_1)$$

Avec F = Effort développé par le ressort en N
 k : Raideur du ressort en N/mm
 L_0 : Longueur libre du ressort
 L_1 : Longueur comprimé du ressort

Statique des fluides

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

$$1 \text{ Mpa} = 10^6 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ Bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$p = F / S$$

Avec p = pression en Pa
 F : Force appliquée en N
 S : Surface soumise à la pression en m^2

Statique

$$C = \|\vec{F}\| \cdot L$$

Avec C = Couple en N.m
 F : Force en N
 L : Bras de levier en m

Cinématique :

$$\omega = \frac{\pi \times N}{30}$$

Avec, N vitesse angulaire en Tr/min
 ω vitesse angulaire en rad/s

$$V = R \times \omega$$

Avec, V vitesse linéaire en m/s
 R rayon en m
 ω vitesse angulaire en rad/s

Travail et Puissance :

$$P = \|\vec{C}\| \times \omega$$

Avec P = puissance en W
 C : Couple en N.m
 ω : vitesse angulaire en rad/s

ANNEXE 1 Renseignements Client

Informations clients	
N° du client :	411563558
Nom du client :	Mr TURPIN Jean-Bernard
Adresse du client :	25 chemin des myosotis 50130 CHERBOURG OCTEVILLE
Téléphone	02 33 22 66 89

ANNEXE 2 Renseignements Véhicule

Informations véhicule	
Contrat d'entretien :	NON
Kilométrage à l'arrivée en concession :	105 266 Km
Niveau du carburant à l'arrivée en concession :	1/3
Etat du véhicule à l'arrivée en concession :	bosse sur portière avant passager
Marque :	Renault
Type	Espace authentique 2-2 dci 150
Année véhicule	2001
N° moteur	8569537
N° immatriculation	8263 VU 50
Souhait du client sur l'entretien	Forfait entretien annuel Huile spécifique diesel VAG DCI

ANNEXE 3 FORFAITS ENTRETIEN

GAMME	SPECIFICITE	TARIF HT	
		ESSENCE	DIESEL
<u>VIDANGE SERVICE</u> 21 interventions et contrôle sécurité TOUS LES 7 500 à 10 000 Km	Huile minérale Extra 15w40	24,25 €	24,25 €
	Huile Semi-Synthèse Supra 10 w40	32,61 €	32,61 €
	Huile spécifique ultra 5w40 (norme A3)	43,48 €	43,48 €
	Huile spécifique diesel VAG DCI (505.01)	43,48 €	43,48 €
	Huile spécifique diesel nouvelle génération hors VAG (B4)	43,48 €	43,48 €
<u>ENTRETIEN INTERMEDIAIRE</u> 39 interventions et contrôles mécaniques TOUS LES 15 000 à 20 000 Km	Huile minérale Extra 15w40	44,31 €	44,31 €
	Huile Semi-Synthèse Supra 10 w40	52,68 €	52,68 €
	Huile spécifique ultra 5w40 (norme A3)	63,55 €	63,55 €
	Huile spécifique diesel VAG DCI	63,55 €	63,55 €
	Huile spécifique diesel nouvelle génération hors VAG (B4)	63,55 €	63,55 €
<u>REVISION APPROFONDIE *</u> 80 interventions et contrôles mécaniques TOUS LES ANS OU TOUS LES 30 000 à 40 000 km	Filtre à huile	INCLUS	INCLUS
	Huile minérale Extra 15w40	107,86 €	116,22 €
	Huile Semi-Synthèse Supra 10 w40	116,22 €	124,58 €
	Huile spécifique ultra 5w40 (norme A3)	127,09 €	135,45 €
	Huile spécifique diesel VAG DCI		135,45 €
	Huile spécifique diesel nouvelle génération hors VAG (B4)		135,45 €
	Filtre à huile	INCLUS	INCLUS

* Pour tout filtre à gazole n'excédant pas 20,00 €et pour un jeu de 4 bougies n'excédant pas 15,00 €

Forfait possible avec l'huile de votre choix parmi 120 types d'huiles disponibles RENSEIGNEZ-VOUS

Vidange simple sans intervention à partir de 21,00 €

ANNEXE 4 RAPPORT D'INTERVENTION SUR LE VEHICULE RENAULT
ESPACE AUTHENTIQUE

<u>RAPPORT D'INTERVENTION N° :</u> 25634		<u>DATE :</u> 7 Juin 2005	
<u>VEHICULE CONCERNE :</u> Renault Espace Authentique		<u>Visa du chef d'atelier :</u>	
<u>N° D'IMMATRICULATION :</u> 8263 VU 50			
NATURE DE L'INTERVENTION	Temps constructeur	Coût de la Main d'œuvre HT	
CHANGEMENT DU KIT DE DISTRIBUTION	4,15	40 €	
CHANGEMENT ESSUIES GLACE Avant	0,17	35 €	
CHANGEMENT ESSUIES GLACE Arrière	0,17	35 €	
VIDANGE	VOIR SOUHAIT DU CLIENT ET TARIF		

Désignation de la pièce	Prix de la pièce HT
Kit de distribution	113,45 €
Essuies glace avant	22,50 €
Essuie glace arrière	17,95 €