

B.E.P. MAINTENANCE DE VEHICULES AUTOMOBILES
OPTION BATEAUX DE PECHE ET DE PLAISANCE

E.P. 3-1 ANALYSE DES MECANISMES ET DE L'ENTREPRISE

DOSSIER RESSOURCES

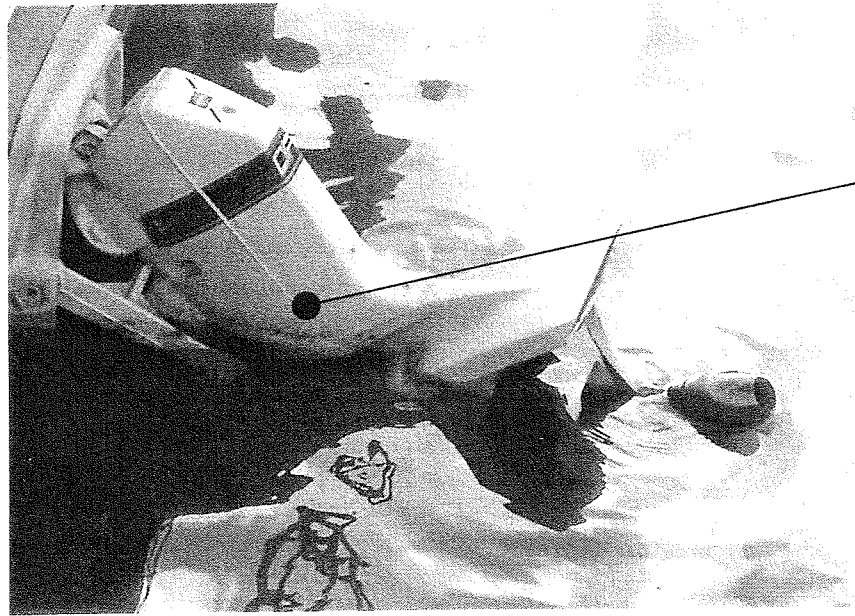
CONSEIL AU CANDIDAT

Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans ce Dossier Ressources avant de répondre aux questions posées dans le sujet

Ce dossier comprend 4 pages (DR1/4 à DR4/4)

Examen et spécialité				
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – Option Bateaux de pêche et de plaisance				
Intitulé de l'épreuve				
E.P. 3.1. Analyse des mécanismes et de l'entreprise				
Type	Session	Durée	Coefficient	N° de page / total
RESSOURCES	2008	2 h 30	2	DR 1/4

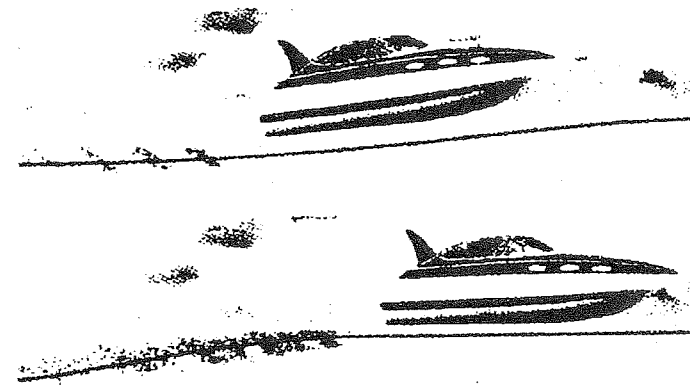
MISE EN SITUATION



Système étudié

**EMBASE
DUO PROP**

- Accélération. Une meilleure prise dans l'eau signifie un déjaugage plus rapide. Et qui se maintient à bas régime.



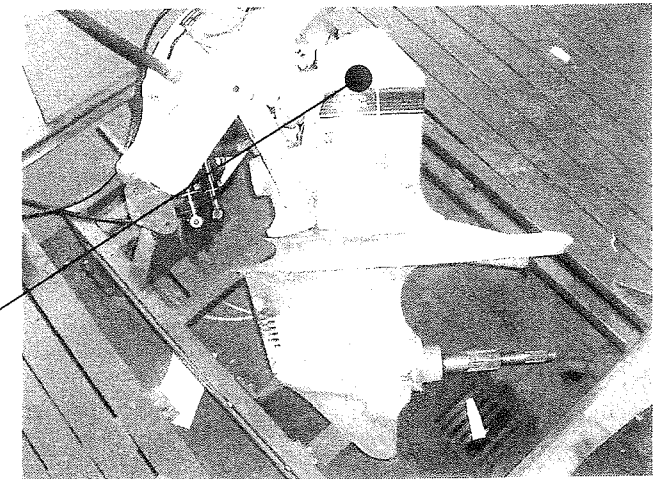
Une hélice

Système Duo Prop

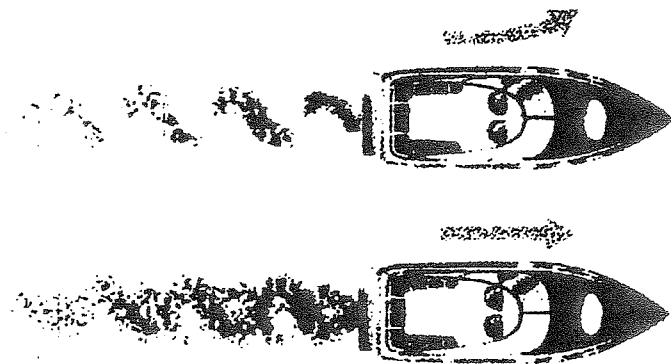
Les deux hélices tournent en sens inverse et suppriment l'effet de cavitation.

La Duoprop de Volvo Penta est une transmission parmi les plus évoluées. Deux hélices contre rotatives sur un même arbre mordent dur pour donner une excellente prise dans l'eau et de très bonnes performances :

- Une trajectoire vraiment droite. Les forces latérales sont neutralisées. La manœuvrabilité, que ce soit à vitesse élevée ou dans les zones encombrées, est excellente.



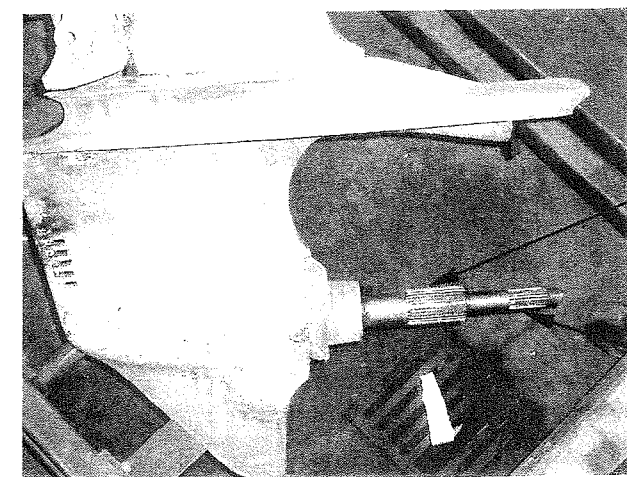
Système d'inversion
de marche



Une hélice

Système Duo Prop

- Meilleure poussée. Chacune des deux hélices contre rotatives accomplit une tâche différente. Ensemble, elles donnent une poussée inégalée.



Arbre d'hélice 1

Arbre d'hélice 2

46	1	Vis		
45	1	Rondelle		
44	1	Ecrou		
43	1	Chicane		
42	1	Ecrou à encoches		
41	1	Rondelle à encoche		
40	2	Joint à lèvres	Elastomère	
39	1	Roulement à aiguilles		
38	1	Chicane		
37	2	Joint à lèvres	Elastomère	
36	1	Pignon		
35	1	Roulement à aiguilles		
34	1	Vis		
33	1	Anode		
32	2	Vis		
31	1	Joint torique	Elastomère	
30	1	Cale de réglage		
29	1	Roulement à rouleaux coniques		
28	1	Cale de réglage		
27	1	Roulement à rouleaux coniques		
26	1	Roulement à rouleaux coniques		
25	1	Arbre d'hélice		
24	1	Joint torique	Elastomère	
23	1	Bouchon de vidange		
22	1	Filtre		
21	1	Ecrou à encoches		
20	1	Rondelle à encoche		
19	1	Entretoise		
18	1	Circlips		
17	1	Roulement à rouleaux coniques		
16	1	Entretoise		
15	1	Roulement à billes		
14	1	Cale de réglage		
13	1	Ecrou		
12	1	Pignon		
11	1	Roulement à aiguilles		
10	1	Arbre d'hélice		
9	1	Arbre moteur		
8	1	Vis		
7	1	Anode		
6	1	Flasque		
5	4	Rivet		
4	1	Plaque		
3	1	Boîtier à roulement	X 30 Cr 13	
2	1	Carter inférieur	EN AB 43000	
1	1			
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

NOMENCLATURE

TABLEAU DES AJUSTEMENTS

Valeurs exprimées en micromètres

1µm ↔ 0.001 mm

Alésages	Jusqu'à 3 inclus	de 3 à 6 inclus	de 6 à 10 inclus	de 10 à 18 inclus	de 18 à 30 inclus	de 30 à 50 inclus	de 50 à 80 inclus	de 80 à 120 inclus	de 120 à 180 inclus	de 180 à 250 inclus	de 250 à 315 inclus	de 315 à 400 inclus	de 400 à 500 inclus
F7	+16 +6	+22 +10	+28 +13	+34 +16	+41 +20	+50 +25	+60 +30	+71 +36	+83 +43	+96 +50	+108 +56	+119 +62	+121 +68
G6	+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
H6	+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
H7	+1 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
H8	+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
H9	+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
JS16	±300	±375	±450	±550	±650	±800	±950	±1100	±1250	±1450	±1600	±1800	±2000
K6	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
K7	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
M7	-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
N9	-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
P6	-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
P7	-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

arbres	Jusqu'à 3 inclus	de 3 à 6 inclus	de 6 à 10 inclus	de 10 à 18 inclus	de 18 à 30 inclus	de 30 à 50 inclus	de 50 à 80 inclus	de 80 à 120 inclus	de 120 à 180 inclus	de 180 à 250 inclus	de 250 à 315 inclus	de 315 à 400 inclus	de 400 à 500 inclus
a11	-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
c11	-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
d9	-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
d11	-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
e7	-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
h6	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
h7	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
h8	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
h9	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
js16	±300	±375	±450	±550	±650	±800	±950	±1100	±1250	±1450	±1600	±1800	±2000
m6	+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
n6	+10 +4	+16 +8	+19 +10	+23 +12	+28 +15	+33 +17	+39 +20	+45 +23	+52 +27	+60 +31	+66 +34	+73 +37	+80 +40
p6	+12 +6	+20 +12	+24 +15	+29 +18	+35 +22	+42 +26	+51 +32	+59 +37	+68 +43	+79 +50	+88 +56	+98 +62	+108 +68

Examen et spécialité

B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

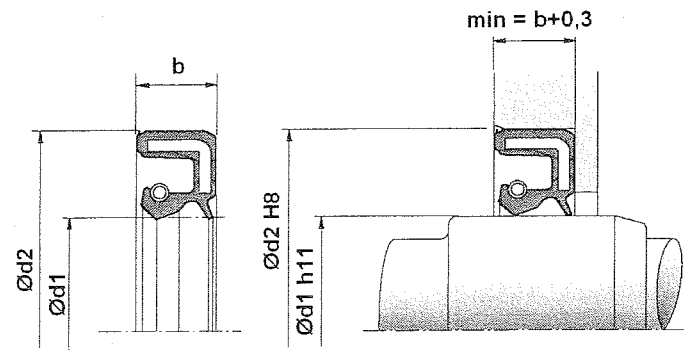
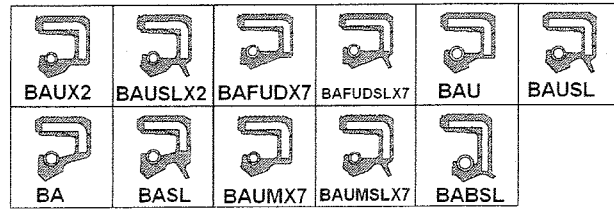
E.P. 3.1. Analyse des mécanismes et de l'entreprise

N° de page

DR 3/4

JOINTS A LEVRES

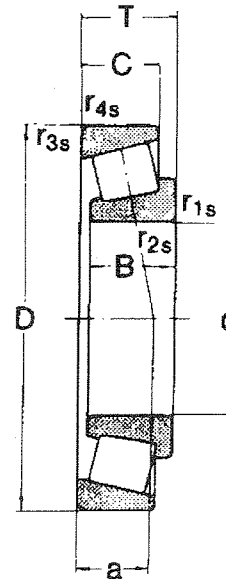
Types de joints



Programme standard Simmering								
d ₁	d ₂	b	Type	DIN 3761	Matériau	Surface extérieure	Pression (MPa)	N d'article
28	36	8	BAFUDX7	A	72 NBR 902	rainurée	0,02	520461
28	36	7	BAU	A	72 NBR 902	lisse	0,05	7582
28	38	7	BAUMSLX7	AS	75 FKM 585	rainurée	0,05	410113
28	38	7	BTU	B	72 NBR 902	métallique	0,05	7957
28	38	7	BAUMX7	A	75 FKM 585	rainurée	0,05	523862
28	40	6	BABSLS	AS	72 NBR 902	lisse	"	338223
28	40	6	BABSLS	AS	75 FKM 595	lisse	"	339414
28	40	7	BASL	AS	72 NBR 902	lisse	0,05	7771
28	40	7	BABSLS	AS	72 NBR 902	lisse	"	523549
28	40	7	B1	B	72 NBR 902	métallique	0,05	19410
28	40	7	BAFUDX7	A	72 NBR 902	rainurée	0,02	355391
28	40	7	BAUMX7	A	75 FKM 585	rainurée	0,05	400715
28	40	7,5	B2	C	72 NBR 902	métallique	0,05	38409
28	40	8	BABSLS	AS	72 NBR 902	lisse	"	432619
28	40	8	BABSLS	AS	75 FKM 595	lisse	"	404676
28	40	9	BABSLS	AS	72 NBR 902	lisse	"	68078
28	40	10	BTU	B	72 NBR 902	métallique	0,05	19412
28	42	7	B1	B	72 NBR 902	métallique	0,05	251
28	42	8	BAUSLX27	AS	72 NBR 902	rainurée	0,05	451925
28	42	8	BA	A	72 NBR 902	lisse	0,05	7601
28	42	8	B1	B	72 NBR 902	métallique	0,05	19413
28	42	10	BASL	AS	72 NBR 902	lisse	0,05	7603
28	42,5	8	BA	A	72 NBR 902	lisse	0,05	7605
28	42,5	8	B1	B	72 NBR 902	métallique	0,05	19732
28	42,9	9,5	BA	A	72 NBR 902	lisse	0,05	7608
28	42,9	9,5	B1	B	72 NBR 902	métallique	0,05	19415
28	43	4	MSC 01	-	80 NBR 177458	métallique	sans pression	508524
28	43	4	MSC 01	-	80 FKM 177459	métallique	sans pression	508573
28	43	10	BA	A	72 NBR 902	lisse	0,05	7611
28	45	7,5	BTU	B	72 NBR 902	métallique	0,05	19416
28	45	7,5	BAFUDX7	A	72 NBR 902	rainurée	0,02	520462

ROULEMENTS A ROULEAUX CONIQUES

Alésage 32 – 50 mm



Dimensions d	D	T	B	C	r _{1/2s} min	r _{3/4s} min	Symbole	Charge de base		Vitesse limite						
								dyn. C	stat. C ₀	graisse	huile					
mm											NSK		kN		min ⁻¹	
32	58	17,00	17	13,0	1,0	1,0	HR 320/32XJ	37,5	47,0	6300	8500					
	65	18,25	17	15,0	1,0	1,0	HR 302/32	48,5	54,0	5600	7500					
	65	22,25	21	18,0	1,0	1,0	HR 322/32	56,0	65,0	5600	7500					
	75	21,75	20	17,0	1,5	1,5	HR 303/32	65,0	69,5	5300	7100					
35	62	18,00	18	14,0	1,0	1,0	HR 32007XJ	43,5	55,5	6000	8000					
	72	18,25	17	15,0	1,5	1,5	HR 30207 J	54,0	59,5	5300	7100					
	72	24,25	23	19,0	1,5	1,5	HR 32207 J	70,5	83,5	5300	7100					
	72	28,00	28	22,0	1,5	1,5	HR 33207 J	86,5	108,0	5300	7100					
	80	22,75	21	18,0	2,0	1,5	HR 30307 J	76,0	79,0	5000	6700					
	80	22,75	21	15,0	2,0	1,5	HR 31307 J	62,0	68,0	4300	6000					
80	32,75	31	25,0	2,0	1,5	HR 32307 J	99,0	111,0	5000	6700						
40	68	19,00	19	14,5	1,0	1,0	HR 32008XJ	52,5	71,0	5300	7100					
	80	19,75	18	16,0	1,5	1,5	HR 30208 J	63,5	70,0	4800	6300					
	80	24,75	23	19,0	1,5	1,5	HR 32208 J	77,0	90,5	4800	6300					
	80	32,00	32	25,0	1,5	1,5	HR 33208 J	107,0	137,0	4800	6300					
	90	25,25	23	20,0	2,0	1,5	HR 30308 J	90,5	101,0	4300	6000					
	90	25,25	23	17,0	2,0	1,5	HR 31308 J	80,0	89,5	3800	5300					
90	35,25	33	27,0	2,0	1,5	HR 32308 J	120,0	145,0	4300	6000						
45	75	20,00	20	15,5	1,0	1,0	HR 32009XJ	60,0	83,0	4800	6300					
	85	20,75	19	16,0	1,5	1,5	HR 30209 J	68,5	79,5	4300	6000					
	85	24,75	23	19,0	1,5	1,5	HR 32209 J	83,0	102,0	4300	6000					
	85	32,00	32	25,0	1,5	1,5	HR 33209 J	111,0	147,0	4300	6000					
	100	27,25	25	22,0	2,0	1,5	HR 30309 J	112,0	127,0	4000	5300					
100	27,25	25	18,0	2,0	1,5	HR 31309 J	95,5	109,0	3400	4800						
100	38,25	36	30,0	2,0	1,5	HR 32309 J	144,0	177,0	4000	5300						
50	80	20,00	20	15,5	1,0	1,0	HR 32010XJ	61,0	87,0	4300	6000					
	90	21,75	20	17,0	1,5	1,5	HR 30210 J	76,0	91,5	4000	5400					
	90	24,75	23	19,0	1,5	1,5	HR 32210 J	87,5	109,0	4000	5400					
	90	32,00	32	24,5	1,5	1,5	HR 33210 J	118,0	165,0	4000	5600					
	110	29,25	27	23,0	2,5	2,0	HR 30310 J	130,0	148,0	3600	4800					
	110	29,25	27	19,0	2,5	2,0	HR 31310 J	114,0	132,0	3200	4300					
110	42,25	40	33,0	2,5	2,0	HR 32310 J	176,0	220,0	3600	4800						

Ajustements des roulements – Règles de montage

Les ajustements nécessaires au montage correct d'un roulement sont obtenus en faisant varier les tolérances des portées et des alésages des roulements.

La bague tournante d'un roulement, par rapport à la direction de la charge doit être ajustée avec serrage.

Le serrage est nécessaire pour éviter à la bague de tourner sur sa portée ou dans son logement. Ce phénomène est appelé 'rotulage'. En général, l'ajustement avec serrage demeure nécessaire même si la bague est serrée latéralement.

La bague fixe d'un roulement, par rapport à la direction de la charge, est montée glissante.

Examen et spécialité		N° de page
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance		
Intitulé de l'épreuve		DR 4/4
E.P. 3.1. Analyse des mécanismes et de l'entreprise		