

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE NAUTIQUE

Session 2019

E.1 – ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

UNITÉ CERTIFICATIVE U11

ANALYSE D'UN SYSTÈME TECHNIQUE

DOSSIER RESSOURCES

Ce dossier comprend 6 pages numérotées de DR 1/6 à DR 6/6.

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	AP 1906-MN T	Dossier Ressources
E11 Analyse d'un système technique	Durée : 3 h	Coef. : 2	DR 1/6

Principe de fonctionnement

Lorsque l'on tourne la barre vers bâbord▼, la pompe aspire l'huile dans le circuit tribord▲ et la refoule dans le circuit bâbord, entraînant le mouvement de la tige du vérin qui déplace alors le safran ou le moteur.

Le corps du vérin est solidaire du bateau.



Lorsque l'on tourne la barre vers tribord▼, la pompe aspire l'huile dans le circuit bâbord▲ et la refoule dans le circuit tribord, entraînant le mouvement de la tige du vérin qui déplace alors le safran ou le moteur.

Le corps du vérin est solidaire du bateau.

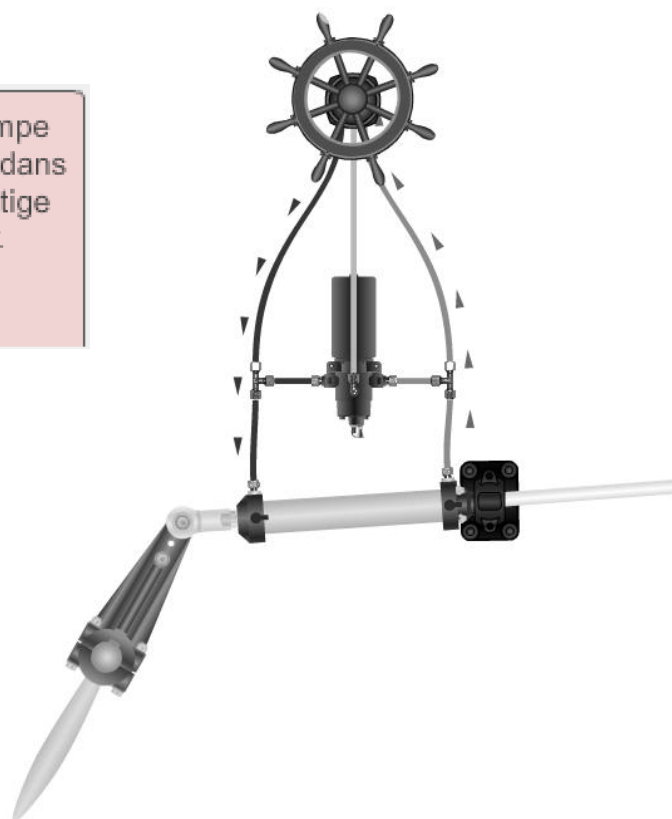
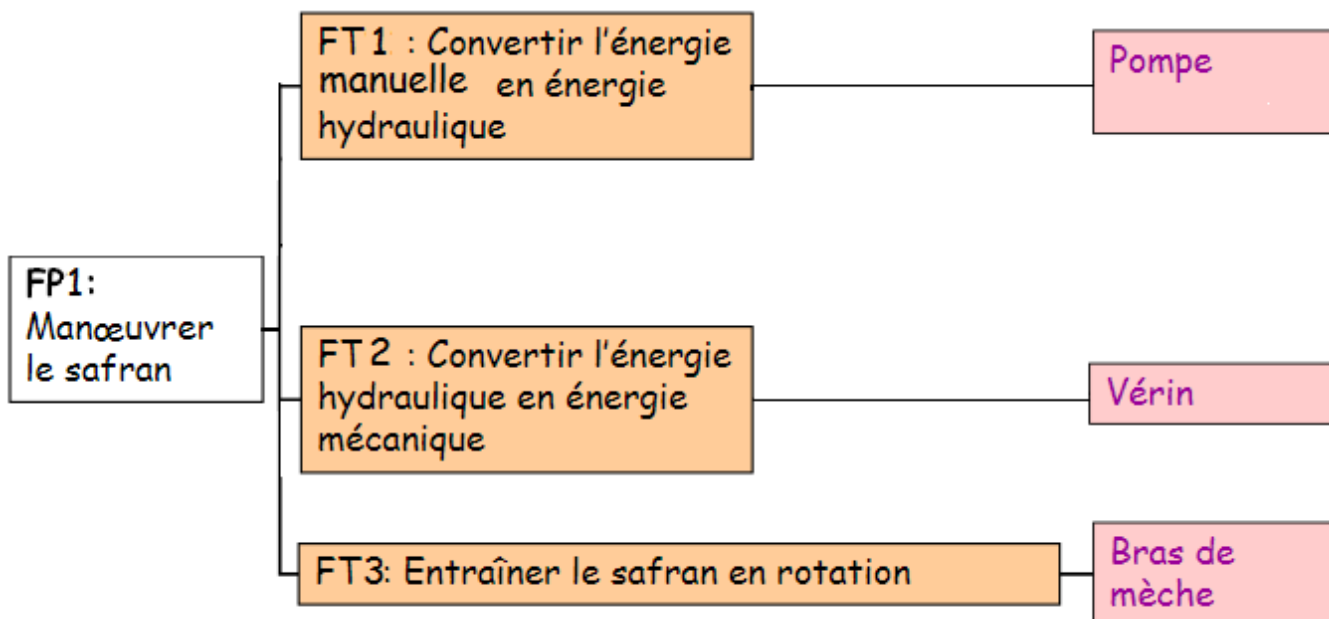


Diagramme FAST partiel de la direction hydraulique.



Extrait de catalogue de vérin

A Réf: **LS051** Type **VHM-28 DTP**

Couple 30 mKg, course 150 mm.
Volume : 69,2cm³. Poids : 1,1kg.

B Réf: **LS059** Type **VHM-32 DTP**

Couple 50 mKg, course 200 mm.
Volume : 120,5cm³. Poids : 2,4kg.

C Réf: **LS075** Type **VHM-40 DTP**

Couple 84mKg, course 204mm.
Volume : 191cm³. Poids : 4,2kg.

D Réf: **LS496** Type **VHM40-254**

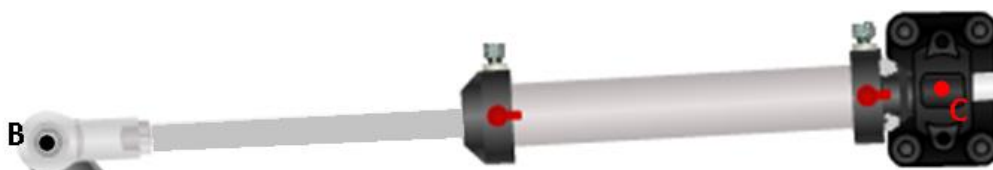
Couple 105mKg, course 254mm.
Volume : 239cm³. Poids : 4,5kg.

E Réf: **LS497** Type **VHM 50 DTP**

Couple 185 mKg, course 228mm.
Volume : 352cm³. Poids : 5kg.

F Réf: **LS498** Type **VHM 50-300**

Couple 240 mKg, course 300mm.
Volume : 464cm³. Poids : 5,5kg.



Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	AP 1906-MN T	Dossier Ressources
E11 Analyse d'un système technique	Durée : 3 h	Coef. : 2	DR 3/6

CHOIX DE L'APPAREIL À GOUVERNER HYDRAULIQUE

- **Pour les bateaux équipés de safran**, lorsque ceux-ci ne dépassent pas 25 nœuds de vitesse, nous calculerons le couple du ou des safrans selon la formule et les corrections ci-dessous.

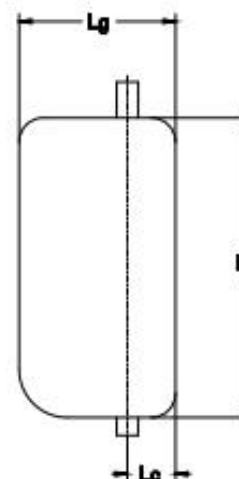
Il faut savoir que le couple nécessaire à gouverner un bateau dépend de :

- la vitesse de l'eau passant sur la surface du gouvernail à un certain angle ;
- la dimension du gouvernail ;
- le balayage total du gouvernail (et une partie du bateau), dans le cas où la mèche du gouvernail n'est pas perpendiculaire ;
- la surface de compensation du gouvernail.

Formule pour une vitesse inférieure à 25 nœuds

$$C = S \times [(0,4 Lg) - Lc] \times V^2 \times K$$

- C** = Couple en mkg
S = Surface totale du safran (H x Lg) en m²
H = Hauteur du safran en m
Lg = Largeur du safran en m
Lc = Valeur de la compensation en m
V = Vitesse maxi du bateau en nœuds
K = Coefficient suivant angle total d'orientation du safran
- Bâbord – Tribord 70° **K = 15,89**
 - Bâbord – Tribord 80° **K = 17,80**
 - Bâbord – Tribord 90° **K = 19,52**



Correction suivant le type de bateau :

- Pour les voiliers **C x 0,5**
- Pour un bateau équipé d'une tuyère **C x 2,0**
- Pour les vedettes, 2 propulseurs, 1 safran **C x 0,5**
- Pour les bateaux équipés de plusieurs safrans (catamarans, trimarans, monocoques), multiplier le couple calculé par le nombre de safrans équipant le bateau.

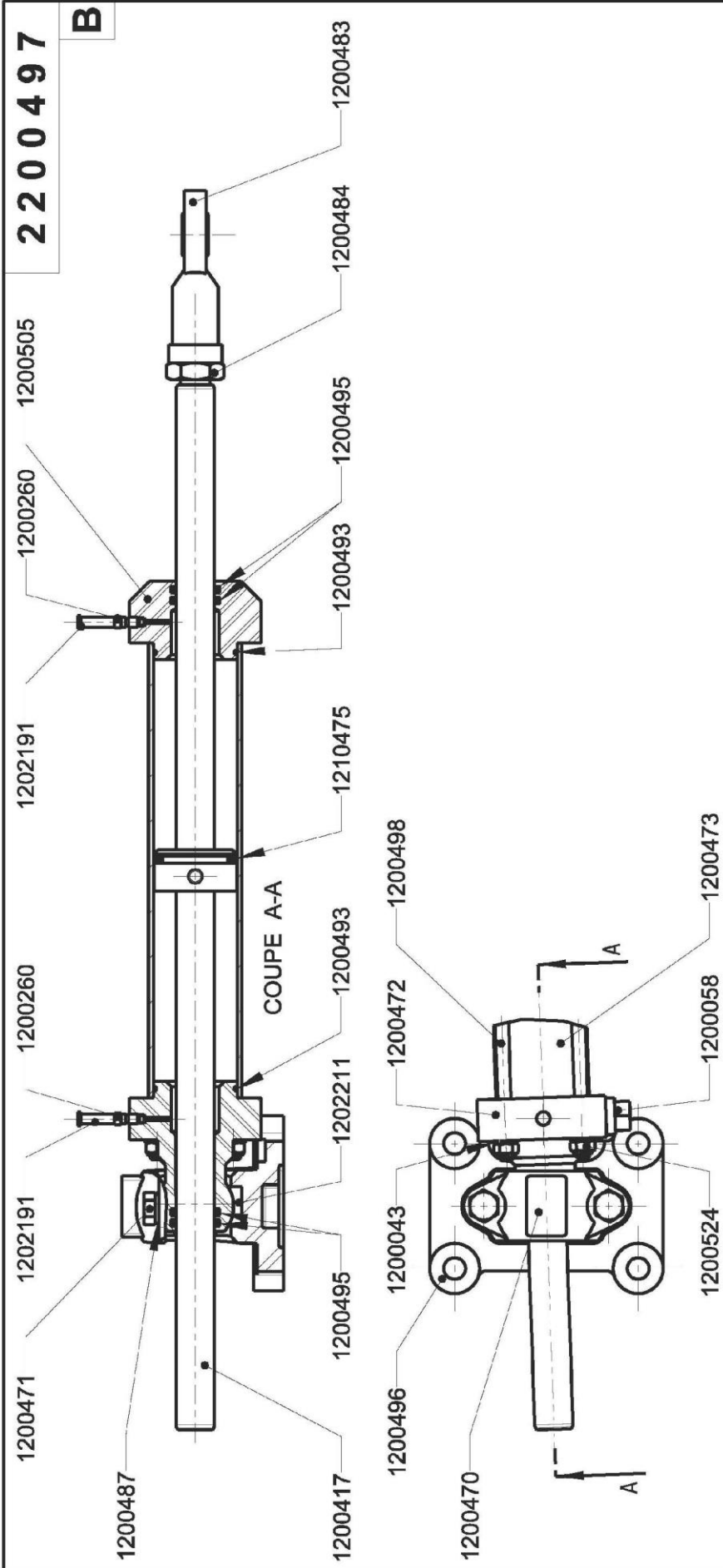
Une fois le couple déterminé, nous choisirons le vérin correspondant (pages 6 ou 11) et lui associerons une ou deux pompes manuelles (pages 6 ou 11).

Attention : si vous choisissez une pompe d'un débit supérieur afin de diminuer le nombre de tours, il faudra utiliser la barre à roue au diamètre maxi recommandé.

- **Pour les bateaux de plaisance à coques planantes ou semi-planantes** et dont la vitesse est supérieure à 25 nœuds, vous pourrez, pour le choix du vérin, vous référer au tableau ci-dessous.

Longueur de la coque	Type vérin – 1 safran	Type vérin – 2 safrans
8 mètres	VHM 40 DTP – code 2200075 page 10	VHM 32 DTP – code 2200059 page 9
10 mètres	VHM 40-254 – code 2200496 page 10	VHM 40 DTP – code 2200075 page 10
12 mètres	VHM 40-254 – code 2200496 page 10	VHM 40 DTP – code 2200075 page 10
14 mètres	VHM 50 DTP – code 2200497 page 10	VHM 40-254 – code 2200496 page 10

Ce tableau est donné à titre indicatif



VHM 50 DTP		POIDS (g) / WEIGHT (g)		5000	
DESIGNATION		SAS LECOMBLE & SCHMITT BP n° 2 - 64240 URT Tel.: 33 (0)5 59 56 22 22 Fax: 33 (0)5 59 56 27 33			
MATIERE RAW MATERIAL	Angles Vifs Finishing of the Edge	0,2x45°			
TRAITEMENT TREATMENT	Tolerances Generales General Tolerances	JS13 / js13			
PROTECTION PROTECTIVE COVER	Usinage Machining	3,2			
ECHELLE : 0,300 SCALE	LES REPRODUCTIONS ET UTILISATIONS SONT INTERDITES SANS LE CONSENTEMENT DE LS ALL THE DRAWINGS AND THEIR USE ARE UNDER THE PROTECTIVE COVER OF THE PATENT IT'S FORBIDDEN TO REPRODUCE THEM AND TO USE THEM WITHOUT LS'S PERMISSION				
22-12-2015	B	AJ. 2x 1200495 (NORMES CCS, BV,) / MODIF. 1200651 POCHEtte JOINTS	VISA		
DATE	IND	MODIFICATIONS			
		2200497			
		DESSINE PAR : XD		VERIFIE PAR :	
		DRAWN BY :		CHECKED BY :	
		DATE: 01-09-15			



Code Composé 2200497 B VHM 50 DTP

Alternative nomenclature : 1

Niveau	Composant	Ind	Qté	Un	Désignation	
1	1200043	A	4,00UN		RONDELLE WZ 8 A4 DIN127B	A
1	1200058	A	2,00UN		BOUCHON STOCKAGE M G3/8	A
1	1200260	J	2,00UN		PURGEUR VHM	A
1	1200417	A	1,00UN		TIGE EQUIPEE VHM 50 DTP	F
1	1200470	D	1,00UN		COUVERCLE PALIER VHM 50 DTP	F
1	1200471	A	2,00UN		VIS H M10x45 A2 DIN933	A
1	1200472	G	1,00UN		FOND VHM 50 DTP	A
1	1200473	D	1,00UN		TUBE VHM 50 DTP	F
1	1200483	A	1,00UN		CHAPE ROTULE DIAM.20	A
1	1200484	B	1,00UN		ECROU CHAPE VHM 45 DT	A
1	1200487	A	2,00UN		RONDELLE WZ 10 A4 DIN127B	A
1	1200493	A	2,00UN		JOINT OR 46x2 N70	A
1	1200495	A	4,00UN		JOINT LEVRES 23x29,5x4 N70	A
1	1200496	B	1,00UN		PALIER SUPPORT VHM 50 DTP	F
1	1200498	B	4,00UN		TIRANT VHM 50 DTP LG 326	A
1	1200505	G	1,00UN		NEZ VHM 50 DTP	A
1	1200524	A	4,00UN		ECROU H FR INDES. M 8 A2 DIN985	A
1	1202191	A	2,00UN		PROTECTION PURGEUR VHM D5	A
1	1202211	A	2,00UN		DEMI COUSSINET PALIER VHM 50 DTP	A
1	1210475	A	1,00UN		JOINT S 55044-0500-10N+OR 222	A
1	6450232	A	1,00UN		CARTON CAISSE VERIN 880x160x160 (60 DT300)BC/36BC10	A
1	6450297	A	1,00UN		SACHET 12X18 BLANC	A
1	7009852	A	1,00UN		SERRE-FILS NOIR 85x2,3	A
1	NOT-300	H	1,00UN		NOTICE MONTAGE ET PURGE VERIN INBORD FRANCAIS/ANGLAIS	F

CODE DESIGNATION SOUS-ENSEMBLE

1200424 PALIER EQUIPE VHM 50 DTP
1200651 POCHETTE JOINTS VHM 50 DTP

DATE INDICE CREATION / MODIFICATIONS

VISA ST

02-05-1997 A CREATION
22-12-2015 B AJ. 2x 1200495 (NORMES CCS, BV, ...) / MODIF. 1200651 POCHETTE
JOINTS



Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	AP 1906-MN T	Dossier Ressources
E11 Analyse d'un système technique	Durée : 3 h	Coef. : 2	DR 6/6