

--	--	--

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
MAINTENANCE AUTOMOBILE  
Session 2002**

Option C : BATEAUX

Nature de l'épreuve : E2 : Epreuve technologique  
Unité U2 : Etude de la maintenance d'un système  
Epreuve écrite - coefficient 3 - durée 2 heures

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

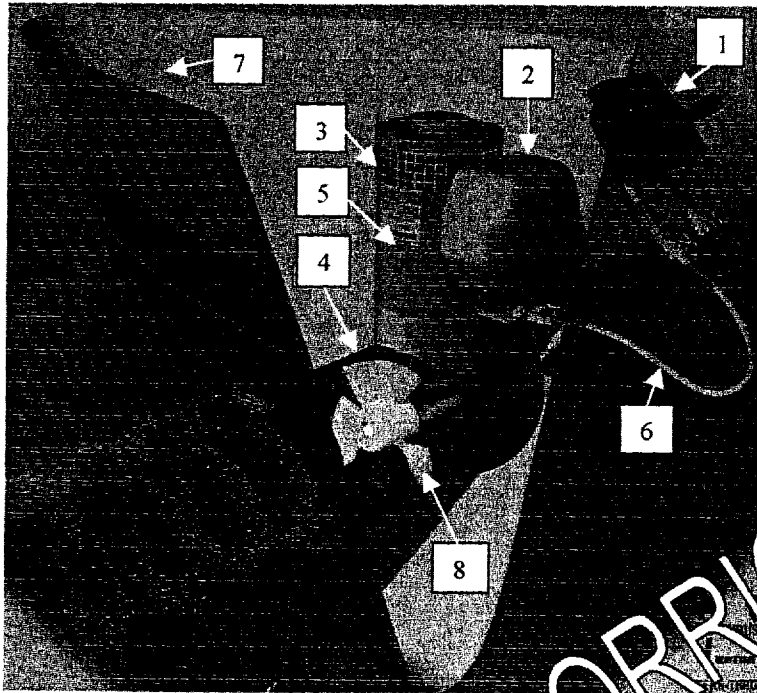
**PROPULSEUR D'ETRAVE**

**DOSSIER CORRIGE**

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Option : C	Session : <b>2002</b>	
Spécialité : <b>MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>	Code : .....	Durée : <b>2 h</b>	Coef : <b>3</b>
Epreuve : <b>E2 - Epreuve technologique</b>	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

Q1-Complétez le tableau en indiquant le numéro des pièces faisant partie de l'étude.

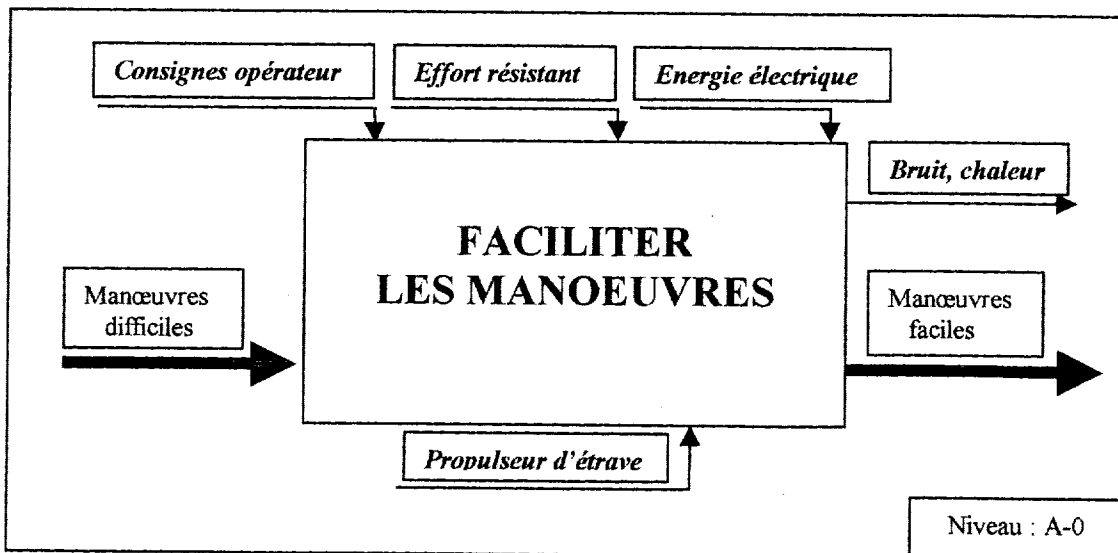
/2



REP	DESIGNATION
5	Moteur du propulseur
4	Tuyère
3	Ventilation
1	Joystik de commande
6	Câble de connexion
8	Hélice
2	Boite à relais
7	Etrave du navire

Q2-Quelles sont les données manquantes dans l'actigramme suivant ?

/2



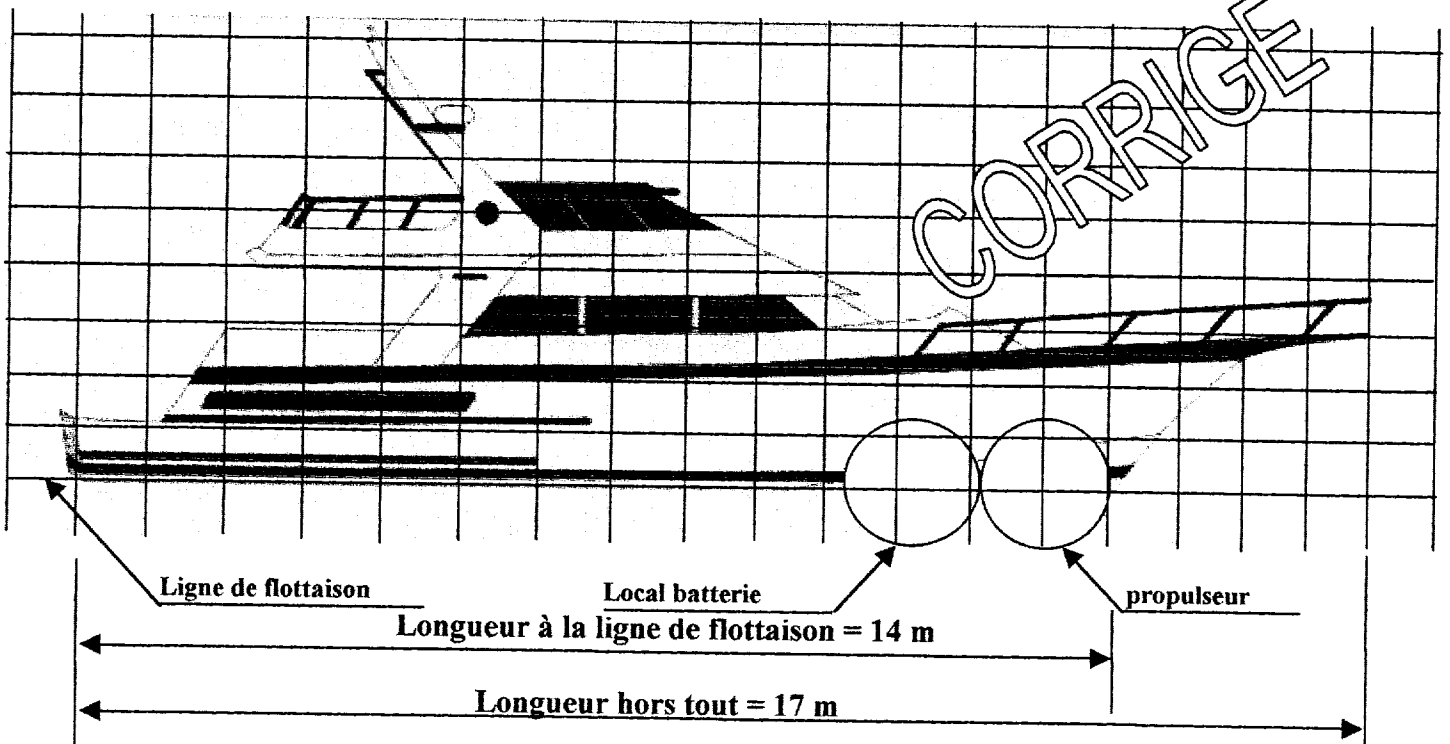
Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Option : C	Session : <b>2002</b>	
Spécialité : <b>MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>	Code : ..... 0206-MA BP T	Durée : <b>2 h</b>	Coef. : <b>3</b>
Epreuve : <b>E2 - Epreuve technologique</b>	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

En vous aidant des documents ressources ( 10 / 17 ), déterminer la puissance du propulseur d'étrave pour améliorer la manœuvre par force 5,5 Beaufort.

Q3-Quelle est la surface exposée au vent (figure ci-dessous : 1 carreau = 1m<sup>2</sup>) ? : 55 à 60 m<sup>2</sup> /2

Q4-Quelle est la pression moyenne du vent par force 5,5 Beaufort ? :  $(41+74) / 2 = 57.5 \text{ N/m}^2$  /1.5

Q5-Quel est le coefficient de correction de superstructure ? : 0.60 /1.5



Q6-Quel est la valeur du couple C de pivotement en Nm ? : /3

$$C_{\text{maxi}} = 57.5 \times 60 \times 0.6 \times 17 \times 0.5 = 17595 \text{ Nm} \text{ ou } C_{\text{mini}} = 57.5 \times 55 \times 0.6 \times 17 \times 0.5 = 16129 \text{ Nm}$$

Q7-Quelle est la distance B en m du propulseur d'étrave par rapport au tableau arrière ? : 13 m /1.5

Q8-Quel est l'effort de poussée en N ? :  $F = C / B$

$$F_{\text{maxi}} = 17595 / 13 = 1353 \text{ N} \text{ ou } F_{\text{mini}} = 16129 / 13 = 1240 \text{ N} /3$$

Q9-Quel choix de propulseur d'étrave préconiserez-vous ? :

Propulseur de 1300N ou 1600 N par sécurité. /1.5

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Option : <b>C</b>	Session : <b>2002</b>	
Spécialité : <b>MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>	Code : ..... -0206-MA BP T	Durée : <b>2 h</b>	Coef. : <b>3</b>
Epreuve : <b>E2 - Epreuve technologique</b>	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

Nous ferons le choix quelques soient vos résultats d'un propulseur d'étrave de 1600 N de poussée.

□ **Détermination de la source d'énergie pour ce propulseur d'étrave.**(Documents 11/17 à 15/17)

**Q10-**Quelle est la tension d'alimentation préconisée ? : **24V** /1.5

**Q11-**Quel type de batteries choisissez-vous ? : **2 batteries 12 V 300 Ah en série** /1.5

**Q12-** Pourquoi faut-il installer un système de couplage série / parallèle ? : /3  
 Equipement électrique de la vedette en 12V (recharge) et le propulseur est en 24 V

□ **Vérification des constituants électriques pour ce propulseur d'étrave.** /1.5

**Q13-** Quelle est la puissance consommée par le propulseur d'étrave ? : **7000 W** /3

**Q14-**Quelle est l'intensité nominale absorbée ? :  **$I = 7000 \text{ W} / 24 \text{ V} = 291,6 \text{ A}$**  /1.5

**Q15-**Quel fusible choisissez-vous ? : **355 A ( REF : ZE 355)**

La longueur totale du circuit de puissance (aller et retour) est de 8 m /3

**Q16-**Quelle la chute de tension maximale autorisée pour un couplage de batterie de 24 V ? :  
 en % : **2%** et en V : **0.48 V**

**Q17-**Quelle est la résistance maximale (R) en  $\Omega$  du conducteur pour cette chute de tension ? :  
 $U = R \times I ; R = U / I = 0.48 / 291.6 = 1.65 \times 10^{-3} \Omega$  /3

**Q18-**Quelle est la section du câble ? :  $R = \rho L / S ; \Rightarrow S = \rho L / R$  /3  
 $S = 1.6 \times 10^{-8} \times 8 / 1.65 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-5} \text{ m}^2 = 0.00008 \text{ m}^2 = 80 \text{ mm}^2$

**Q19-**Quelle est la section préconisée par le constructeur ? : **95 mm<sup>2</sup>** /1.5

**Q20-**En comparant les 2 sections que peut-on en conclure ? : **coefficient de sécurité** /1.5

CORRIGE

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Option : <b>C</b>	Session : <b>2002</b>	
Spécialité : <b>MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>	Code : ..... 0206-MA BP T	Durée : <b>2 h</b>	Coef. : <b>3</b>
Epreuve : <b>E2 - Epreuve technologique</b>	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

Q21 et Q22 : Planning d'occupation de l'ouvrier pendant les semaines 13 et 14

/8

							Lun 18 Mars	SEMAINE 12	
Démontage remontage quille			Voilier M Gien				Mar 19 Mars		
Fin démontage Moteur IB		Liv		Démontage Moteur IB Vedette M Jean			Mer 20 Mars		
Zodiac M Dolé		Problème guindeau		M Barin		Révision moteur Mme Lide	Jeu 21 Mars		
Carénage complet voilier M Ganné				Déshivernage Moteur M Fair		Mag	Ven 22 Mars		
Rgt		Moteur HB 115		Réparation strat vedette M Ménard			Sam 23 Mars		
							Dim 24 Mars		
							Lun 25 Mars	SEMAINE 13	
4T3		Mr Durand		Rdv 8 h au port (pb fuites)			Mar 26 Mars		
2T2	2T1	Liv		4T2		4T1	Mer 27 Mars		
4T4		Dématage Mr		K	2T3	2T4	Jeu 28 Mars		
Mr Thierry (révision moteur IB)				2T6		2T5	Mag		Ven 29 Mars
Rgt		2T8		2T7		Carénage M Louis	Sam 30 Mars		
							Dim 31 Mars		
							Lun 1 Avril	SEMAINE 14	
Carénage M Lefort				4T2		4T1	Mar 2 Avril		
2T3	2T2	Liv		2T1		4T3	Mer 3 Avril		
Mr Dupont (Pb moteur au port)				Rdv 1 h	2T4		Mag		Jeu 4 Avril
2T8	2T7					2T6	2T5		Ven 5 Avril
Rgt		4T4		Mr Paris (démontage safran)			Sam 6 Avril		
							Dim 7 Avril		
							Lun 7 Avril	SEMAINE 15	
							Mar 8 Avril		
			Liv		Changement anodes M Jarnier				Mer 9 Avril
Antifouling M Huest							Mag		Jeu 10 Avril
							Ven 11 Avril		
Rgt							Sam 12 Avril		
							Dim 13 Avril		
17h/18h	16h/17h	15h/16h	14h/15h	11h/12h	10h/11h	9h/10h	8h/9h		

**Remarque :** Semaine 13 et 14, 4T3 (2.5h), 2T4 (2h) placement impératif pour suivi du travail, pour les autres les indices n'ont pas d'importance.....

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Option : C	Session : <b>2002</b>	
Spécialité : <b>MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>	Code : <b>0206-MA BP T</b>	Durée : <b>2 h</b>	Coef. : <b>3</b>
Epreuve : <b>E2 - Epreuve technologique</b>	Unité : U2 - Etude de la maintenance d'un système		