Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MN, veuillez visiter :
bacpromn.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE NAUTIQUE

Session : **2017**

E.2 –ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ÉTUDE DE CAS - ANALYSE TECHNIQUE

DOSSIER SUJET

Ce dossier comprend 11 pages numérotées de DS 1/11 à DS 11/11.
Dossier complet à agrafer et à remettre dans une copie double d'examen en fin d'épreuve.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée
(cf. circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999)

AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ.

Nota : Dès la distribution du sujet assurez-vous qu'il est complet. S'il est incomplet, demander un nouvel exemplaire au/à la responsable de la salle.

MISE EN SITUATION

Vous travaillez dans l'entreprise Boat Services située dans la Zone Technique de la marina Royale - BP 540 - 97150 SAINT MARTIN
Tél : 05 90 13 26 04 / Fax : 05 90 50 42 78
N°SIREN / SIRET : FR45896742158972

- Horaires d'ouverture du lundi après-midi au samedi matin : 8 h - 12 h / 13 h - 17 h.
- Taux horaire unique de 60 euros / HT.

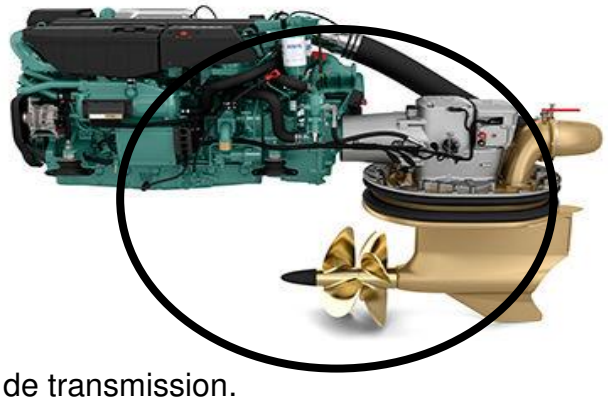
Ce jour, le 19 juin 2017 à 7 h, un client, se présente dans votre entreprise. Il est propriétaire d'un BENETEAU MONTECARLO MC4S, baptisé PRESTIGE, acheté neuf le 20 février 2014. Immatriculation : PPA32048. Numéro de série : FR-009.BA050-J19.
Le bateau est amarré Ponton 3 emplacement 24 de la marina Port la Royale.

Le bateau est équipé de deux IPS 500 Volvo Penta, composés, chacun, d'un POD couplé à un moteur 6 cylindres diesel type D6-370I-F, n°30859278 à bâbord et n°30859291 à tribord. Ils totalisent chacun 1 200 heures de fonctionnement.

M. BIGNON Francis habite au 12, Route du Spring - 97 150 Marigot.
Tél : 05 90 43 35 54 / Portable : 06 90 26 62 06
Adresse e-mail : bignon.Francis@dolphin.gp

M. BIGNON voudrait effectuer l'entretien des 1 200 heures sur son embarcation, faire un diagnostic pour un problème de température d'huile de transmission qu'il a constaté lors de sa dernière sortie et un devis pour les réparations.

Frontière d'étude



THÈME A : Activité de service 13 Pts

1. Contrat d'intervention.
2. Organisation du planning.

THÈME B : Étude du système de propulsion 35 Pts

3. Étude du système de transmission.
4. Description du fonctionnement du système de transmission.
5. Analyse du fonctionnement du système de transmission.
6. Diagnostic.

THÈME C : Maintenance moteur et devis 12 Pts

7. Maintenance moteur.
8. Devis.

THÈME A : Activité de service (13 points)

1 - Contrat d'intervention :

Afin d'éviter tous litiges de réception, on vous demande de corriger le contrat d'intervention qui contient au moins huit erreurs ou oublis (dossier ressources page DR 2/15 et mise en situation DS 2/11). Entourer les erreurs ou oublis avec une explication si nécessaire dans l'encadré ci-dessous.

Boat Service :

Zone technique de la marina royale
97150 Saint-Martin

N°SIREN / SIRET : FR45896742158972

Nom du client : **BIGNON Francis**

Adresse : 12 route de spring

97 150 Marigot

Téléphone : Tel : 05 90 43 35 54

@ :bignon.Francis@dolphin.gp

Marque et modèle d'embarcation	***BENETEAU MONTE CARLO MC4S***	
Nom de l'embarcation	***PRESTIGE***	
N° de série de la coque	***FR-009.BA050-J19***	
1ère Mise en Circulation	***20 Février 2014***	
Numéro Immatriculation	***PPA32008***	
Marque Moteurs	1: ***VOLVO PENTA***	2: ***VOLVO PENTA***
Modèle Moteur	***D6 370 IF***	***D6 370 IF***
Numéro Moteur	***30859278***	***30859291***
Nombre d'heures	***1200***	***1200***

N° ORDRE DE REPARATION .....592.....

OBSERVATIONS CLIENT :

Problème de température d'huile de transmission lors de la dernière sortie.

TRAVAUX DEMANDÉS :

Entretien des 100 heures.
Diagnostic et devis problème de température d'huile de transmission.

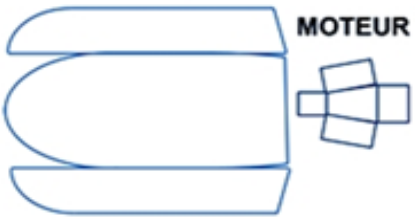
Carburant

0 ¼ ½ ¾ 1

Silhouette de l'embarcation

☒ Rayures ☒ Coups ☐ RAS

COQUE



Constataions faites en fonction de l'état de propreté de l'embarcation.

Le client souhaite-t-il conserver les pièces? (A l'exception des pièces garanties ou en échange standard).

☐ Oui ☐ Non

Oublis et erreurs :

.....

.....

.....

Date ***24/06/2017***

Signature réceptionnaire : LUCAS

Signature client :

Rappel : le candidat ne doit pas signer la copie.

Date et heure d'entrée :	Date de livraison prévue :	Taux horaire MO : 60€	Observations :
	21 juin 2017	Temps passé : 9 h	

2 - Organisation du planning :

2.1- À l'aide du plan d'entretien (dossier ressources page DR 5/15), déterminer s'il sera nécessaire de mettre le bateau en cale sèche. Justifier votre réponse.

.....

.....

2.2- En fonction de votre planning (dossier ressources page DR 7/15), sachant que votre bateau sera remis au client dès le lundi suivant, déterminer les créneaux disponibles pour réaliser la première intervention.

.....

2.3- Compléter les caractéristiques des matériels de manutention, comparer avec celles du bateau et indiquer par **oui** ou par **non** dans le tableau ci-dessous, si les matériels sont adaptés pour la sortie d'eau du bateau de M. BIGNON (dossier ressources pages DR 2/15 et DR 7/15).

Matériel	PARKLEV 15	SENDAI I YU8	MECANOREM 12T	Bateau M. Bignon
Longueur (En pieds)				***45***
Poids (tonnes)				***11,6***
Temps total de mise en œuvre				
Grue adaptée	***Oui / non***	***Oui / non***	***Oui / non***	

2.4- En fonction des différents plannings des 3 entreprises de manutention (dossier ressources page DR 7/15), déterminer les jours de disponibilité des matériels adaptés en accord avec la question précédente.

.....

.....

2.5- En fonction des réponses précédentes (questions 2.2, 2.3 et 2.4), déterminer le seul créneau horaire possible pour l'intervention. Justifier votre réponse.

.....

.....

2.6- À quelle entreprise a donc été envoyé le bon de commande ? (dossier ressources page DR 7/15)

.....

THÈME B : Étude du système de propulsion (35 points)

3 - Analyse du système de transmission :

3.1- Quels sont les avantages de l'utilisation du système de propulsion IPS ? (dossier ressources page DR 4/15)

-.....

-.....

-.....

-.....

-.....

3.2- Combien d'hélices composent le système DUOPROP ? (dossier ressources page DR 4/15)

.....

3.3- Quel est le principe de fonctionnement de ce système de propulsion ? (dossier ressources page DR 4/15)

.....

.....

3.4- Quels sont les avantages de la contre-rotation ? (dossier ressources page DR 4/15)

-.....

-.....

-.....

-.....

-.....

4 - Description du fonctionnement du système de transmission :

4.1- Quel est le rôle des éléments 7 et 8 ? (dossier ressources page DR 6/15)

.....

.....

4.2- Quels sont les noms des éléments 9 et 10 sur la figure ci-dessous ?

.....

.....

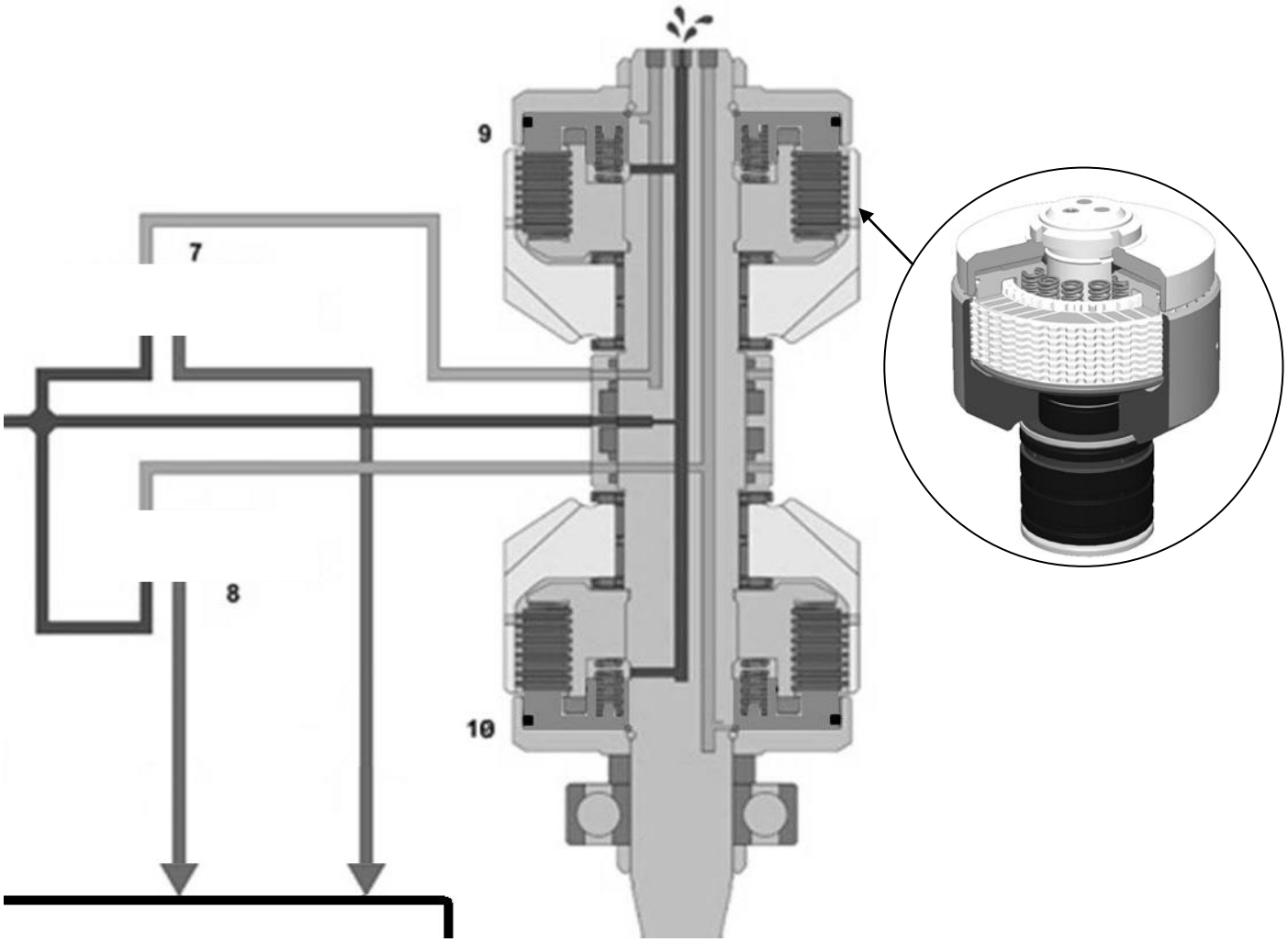
4.3- Quel est le rôle des éléments 9 et 10 sur la figure ci-dessous ?

.....

.....

4.4- Dessiner sur la figure ci-dessous la position des tiroirs des valves de commande pour la marche avant.

4.5- Représenter d'une flèche le mouvement des pistons hydrauliques en marche avant.



5 - Analyse du fonctionnement du système de transmission :

5.1- Quel capteur renseigne le calculateur sur la température d'huile de transmission ? (dossier ressources page DR 11/15)

.....

.....

5.2- Repérer sur le schéma électrique les conducteurs permettant de transmettre l'information température moteur au calculateur (dossier ressources page DR 13/15).

Bornes capteur	Bornes calculateur	Attribution du conducteur (+ ; - ; signal)	Code couleur du conducteur
7	29		
10	11		
9	4		

5.3- À partir du schéma électrique (dossier ressources page DR 9/15) et de la composition de système de contrôle moteur (dossier ressources page DR 10/15), indiquer les calculateurs qui font transiter l'information de température d'huile de transmission du calculateur moteur EDC7 au panneau de commande.

.....

.....

5.4- Quels sont les noms des 2 réseaux de communication (BUS) dont est équipé le système de contrôle ? (dossier ressources page DR 8/15)

.....

.....

5.5- Qu'est-ce qu'un réseau CAN et comment se repère-t-il dans le faisceau ? (dossier ressources page DR 8/15)

.....

.....

.....

5.6- Quel est le nom des éléments dont on mesure la résistance de 120Ω ? (dossier ressources page DR 8/15)

.....

5.7- Quel est le rôle de ces deux éléments de 120Ω ? (dossier ressources page DR 8/15)

.....

6 – Diagnostic :

Lors de sa dernière sortie en mer, M. BIGNON a remarqué une température inhabituelle de l'huile de transmission de l'IPS bâbord. Déterminer l'origine du problème.

Vous décidez de faire une lecture défaut qui vous indique :

Défaut 1 : MID 128, PID 177, FMI 3

Défaut 2 : MID 128, PID 177, FMI 4

6.1- Que signifient ces codes défaut ? (dossier ressources page DR 13/15)

.....

.....

.....

6.2- Donner les hypothèses du dysfonctionnement (dossier ressources page DR 13/15).

Défaut 1 : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Défaut 2 : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.3- Identifier l'élément concerné (dossier ressources page DR 13/15).

.....

.....

.....

.....

.....

6.4- Contrôle et mesures à effectuer.

a) Contrôle de l'alimentation de la sonde de température moteur (dossier ressources pages DR 13/15 et DR 14/15).

Mesure	Outil de mesure	Points de mesure	Contact position ON / OFF	Valeur attendue
Négatif sonde / positif batterie				
Plus Sonde / Négatif sonde				

b) De quel type est la résistance de la sonde de température de liquide de refroidissement ? (cocher la bonne réponse)

☐ CTP (coefficient de température positif)

☐ CTN (coefficient de température négatif)

c) Contrôle de la résistance de la sonde de température liquide de refroidissement (dossier ressources page DR 14/15) température atelier 20°C. Compléter le tableau suivant :

Mesure	Outil de mesure	Points de mesure	Sous tension ou hors tension	Valeur attendue
Résistance sonde				

Finalement vous trouvez les résultats suivants.

Mesure	Masse sonde / masse batterie	Alimentation / masse sonde	Résistance sonde
Résultat	R=0 Ω	U=5V	R=110Ω

6.5- Que peut-on déduire de ces résultats ? (dossier ressources page DR 14/15)

.....

.....

6.6- Proposer une intervention.

.....

.....

THÈME C: Maintenance moteur et devis (12 points)

7- Maintenance moteur :

M. BIGNON vous demande d'effectuer l'entretien à 1 200 heures.

7.1- Indiquer la qualité et la quantité d'huile nécessaire pour effectuer l'entretien d'une transmission. (dossier ressources page DR 3/15)

.....

7.2-

a) À quoi sert la classification des huiles moteur, boîte de vitesses et pont ?

.....

.....

b) Dans la norme API que signifie le GL5 ? (dossier ressources page DR 3/15)

.....

.....

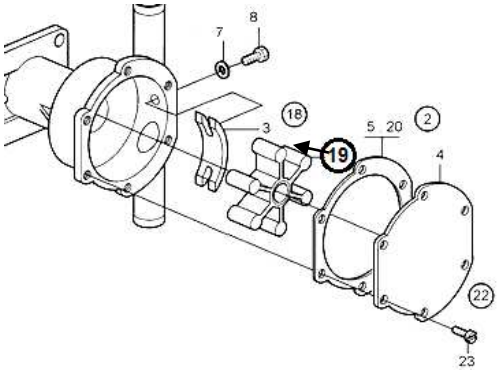
.....

c) Dans la norme SAE que signifient le 75W et le 90 ?

75W : .....

90 : .....

7.3- Quel est le rôle de l'élément 19 ci-dessous ?



_____

_____

_____

_____

_____

7.4- Indiquer l'opération prévue à 1 200 heures (ou toutes les 400 heures) pour cet élément (dossier ressources page DR 5/15).

.....

7.5- Compléter dans le tableau suivant la quantité des pièces à remplacer lors de l'entretien moteur (dossier ressources pages DR 3/15 et DR 5/15).

Désignation	Référence	Quantité
Joints d'étanchéité arbre hélice	***3884542***	
Anodes	***1276516***	
Filtre à air	***861998***	
Roue à aubes	***461473***	
Préfiltre à carburant	***946471***	
Filtre fin à carburant	***3884543***	
Filtre à huile (moteur)	***3808606***	
Huile moteur	***21246391***	
Filtre à huile (transmission)	***861997***	
Huile de transmission	***3808606***	

8- Devis fourniture et pose.

À l'aide de l'ordre de réparation, de vos réponses précédentes et en utilisant le dossier ressources pages DR 3/15 et DR 15/15, corriger et compléter le devis pièces et main d'œuvre de l'intervention réalisée par notre entreprise, rayer et remplacer les erreurs à signaler dans le cadre ci-dessous puis recalculer le montant du devis.

Temps passé 9 heures.



Boat Service
BP 540
Zone Technique, Marina Royale
97150 SAINT MARTIN
Tel : 05.90.13.26.04. / Fax : 05.90.50.42.78.

N°SIREN / SIRET : FR45896742158972

Nom du client : M. BIGNON Francis

Adresse : 12, Route du Spring

97 150 Marigot

Téléphone : Tél : 05 90 43 35 54

@ : bignon.Francis@dolphin.gp

Marque et modèle d'embarcation		
Nom de l'embarcation		
N° de série de la coque		
1ère Mise en Circulation		
Numéro Immatriculation		
Marque Moteurs	1:	2:
Modèle Moteur		
Numéro Moteur		
Nombre d'heures		

Référence	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Prix HT
3808606	*huile transmission*	*28*	*3,20*	*89,60*
861997	*filtre huile transmission*	*2*	*26,20*	*52,40*
3808609	*huile moteur*	10	*5,75*	57,5
861996	*filtre huile moteur*	2	8,04	16,08
3884542	*joint d'étanchéité hélice*	*2*	*3,20*	*6,40*
1276516	*Kit anodes*	*2*	*45,89*	*91,78*
861998	*filtre à air*	*2*	*91,89*	*183,78*
461473	*roue à aubes*	*2*	*25,11*	*50,22*
946471	*préfiltre à carburant*	*2*	*56,20*	*112,40*
3884543	*filtre à carburant*	*2*	*33,70*	*67,40*
842371	*sonde de température*	1	*75.34*	
M.O T03	*main d'œuvre*		**60**	
		Total HT €		**780,66**
		TVA 20%		**156,13**
		Prix TTC €		**936,79**

ERREURS :

_____

_____

_____

Rappel : le candidat ne doit pas signer la copie.

Date :

… /… /2017

Bon pour accord

Signature du technicien : LUCAS **Signature du client :** BIGNON

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.