

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

MAINTENANCE NAUTIQUE

Session 2019

E.2 –ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ÉTUDE DE CAS - ANALYSE TECHNIQUE

DOSSIER SUJET

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ.

Ce dossier comprend 10 pages numérotées de DS 1/10 à DS 10/10.

Dossier complet à agraffer et à remettre dans une copie double d'examen en fin d'épreuve.

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

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	NC 19SP-MN T	Dossier Sujet
E2 Étude de cas - Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DS 1/10

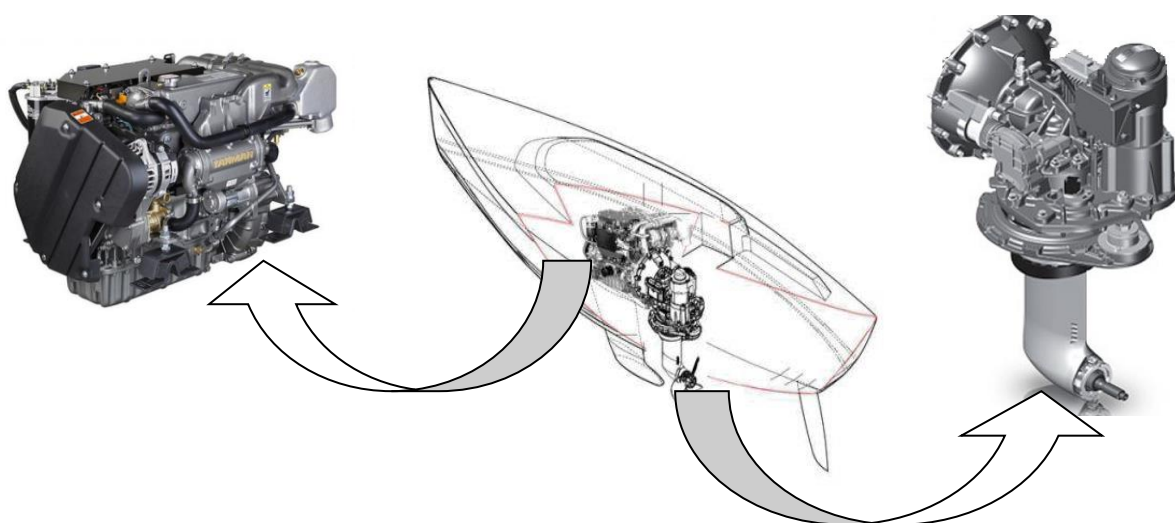
Mise en situation

Vous êtes employé en tant que technicien de maintenance nautique dans la société Lorient Service Nautic. L'entreprise propose à ses clients différents services, tels que :

- entretien et réparation des moteurs **YANMAR** ;
- intervention sur les bateaux de la gamme **BENETEAU** ;
- vente de pièces détachées **YANMAR, BENETEAU**.



Vous accueillez M. EZAN Jean-Noël. Il vient d'effectuer une croisière de 120 milles nautiques avec son **Océanis 38**, acheté d'occasion en juin 2018. Son voilier est motorisé avec un moteur **Yanmar 4JH80** équipé du dernier système de propulsion « Dock and Go » de chez ZF Marine.



Le client vous demande :

- de réaliser le diagnostic de son système « Dock&Go » ;
- de le remettre en conformité pour que le client puisse réutiliser son bateau dans les plus brefs délais.

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	NC 19SP-MN T	Dossier Sujet
E2 Étude de cas - Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DS 2/10

Mise en situation et problématique :

Lors d'une manœuvre de prise de coffre, dans l'avant port de la marina, M. EZAN s'est aperçu que son bateau n'était plus manœuvrable, les commandes du système « Dock&Go » ne répondaient plus à ses sollicitations et dans le même temps une alarme lumineuse s'est déclenchée sur son joystick. Il décide donc de vous contacter pour que vous puissiez effectuer un pré-diagnostic à bord. Pour cela, vous disposez de l'annexe du chantier pour vous rendre sur le bateau de M. EZAN.

Travail demandé :

Partie 1 : Étude fonctionnelle du système. (33 pts)

Partie 2 : À bord (bateau amarré à la bouée dans l'avant-port). (15 pts)

Pré-diagnostic et procédure pour ramener le bateau au ponton visiteur.

Partie 3 : Bateau au ponton. (12 pts)

Diagnostiquer la ou les pannes et remise en conformité du système « Dock and GO » (D&Go).

Partie 1 : Étude fonctionnelle du système. (33 pts)

1.1 - Donner le rôle du système « Dock &Go » (D&Go) installé sur les voiliers Bénéteau (voir dossier ressources DR 2/12).

.....

.....

.....

.....

.....

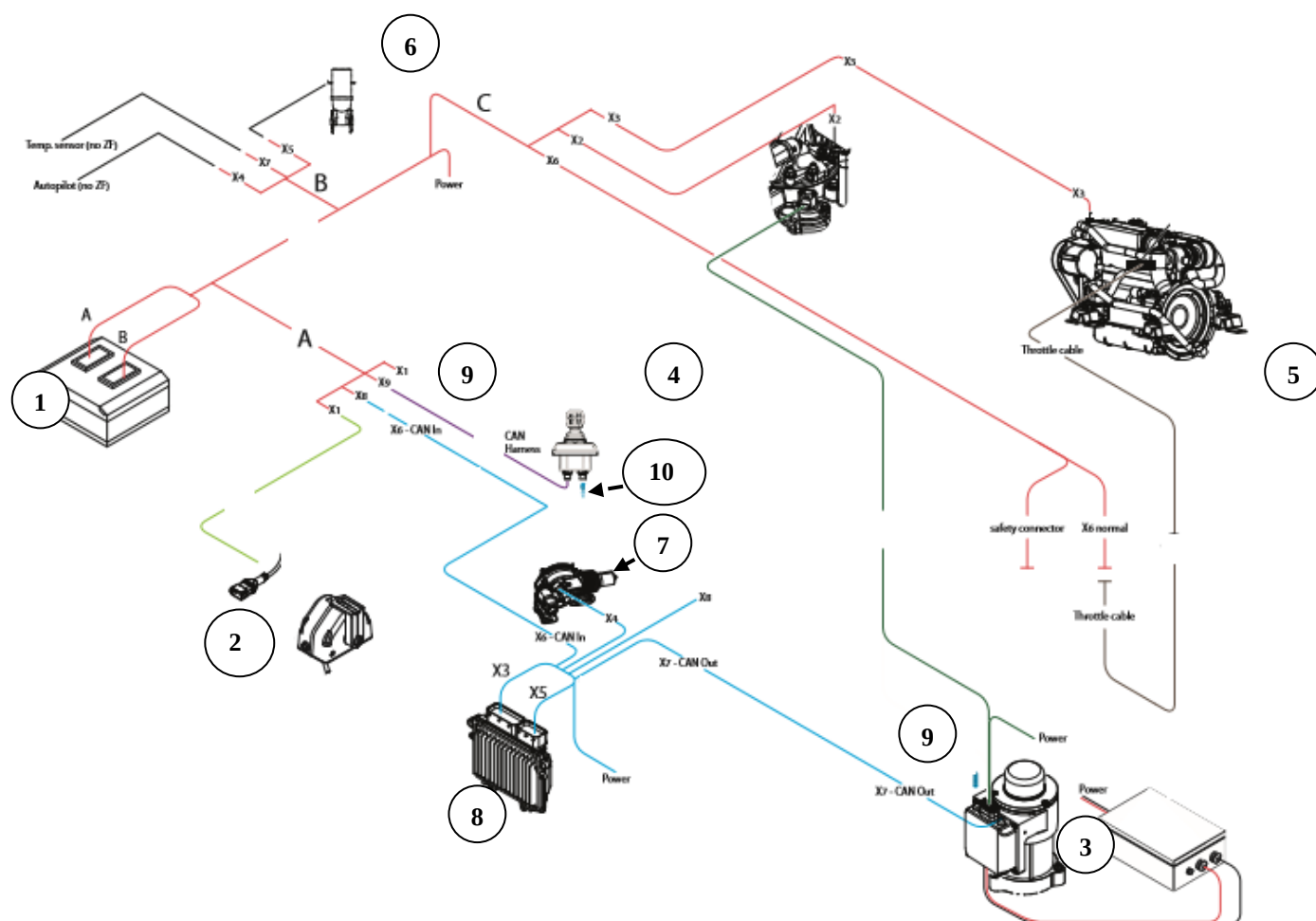
.....

.....

.....

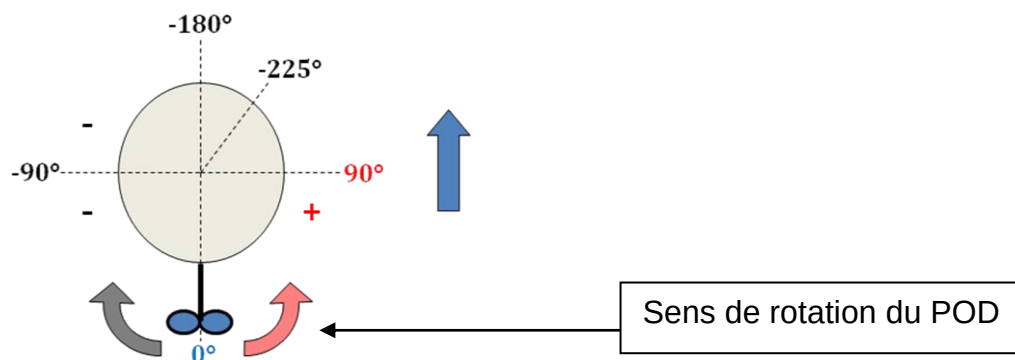
Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	NC 19SP-MN T	Dossier Sujet
E2 Étude de cas - Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DS 3/10

1.2 - Compléter la nomenclature des composants du système « Dock &Go » (D&Go).



1	Nom :	6	Nom :
2	Nom :	7	Nom :
3	Nom :	8	Nom :
4	Nom :	9	Nom :
5	Nom :	10	Nom : Résistances de Terminaison de BUS

1.3 - Compléter les tableaux de fonctionnement du Joystick en vous aidant du schéma ci-dessous (voir dossier ressources DR 4/12 et DR 5/12).



Déplacement simple du bateau (indiquer les signes positifs ou négatifs) :

Action sur Joystick	Angle du POD	RPM (tr/min)
Sur la droite		
Sur l'arrière		
Dans le sens rotation horaire		
Vers l'avant		
Vers la gauche		
Dans le sens rotation anti-horaire		

Déplacement combiné du bateau (indiquer les signes positifs ou négatifs) :

Action sur Joystick	Angle du POD	RPM (tr/min)
Vers l'avant + rotation horaire		
Vers l'avant + rotation anti-horaire		

1.4 - Donner la fonction des éléments ci-dessous :

T.C.U :

.....

V.M.U :

.....

Moteur de rotation du POD :

.....

Actuateur d'embrayage :

.....

Actuateur d'accélérateur :

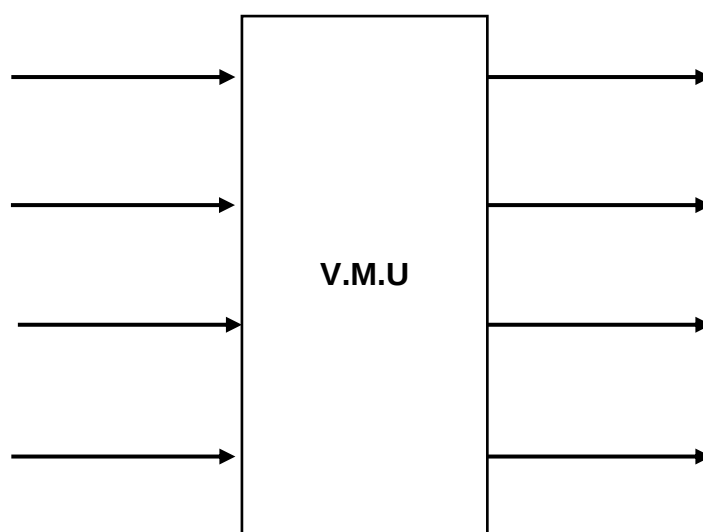
.....

1.5 - Compléter le synoptique des « entrées/sorties » du calculateur (V.M.U) en positionnant sur les flèches, les éléments du tableau ci-dessous :

Propulseur	Pilote auto	Capteur vitesse	Actuateur d'accélérateur
Joystick	Capteur d'angle de direction	Moteur électrique du POD	Levier de commande

ENTRÉES

SORTIES



1.6 - Donner la raison pour laquelle le client doit mettre en fonction son pilote automatique lors de l'utilisation de son système « Dock & Go » (D&Go) (voir dossier ressources DR 4/12).

.....

.....

.....

.....

1.7 - Donner la procédure de mise en marche et d'activation du joystick.

-
-
-
-
-

1.8 - Lorsque le système est opérationnel mais non activé, **donner** l'état des leds du joystick.

.....

Partie 2 : À bord (bateau amarré à la bouée dans l'avant-port). (15 pts)

Pré-diagnostic et procédure pour ramener le bateau au ponton.

2.1 - À bord, vous constatez avec le client le non-fonctionnement du joystick lorsque le système « Dock & Go » est en fonction (aucun déplacement possible du bateau). Vous remarquez aussi que la led « READY/FAULT » du joystick est allumée (rouge clignotant « flash »). D'après l'organigramme de recherche de pannes du document (voir dossier ressources DR 8/12), **donner** le nom des éléments du système qui pourraient être en cause.

-

-

2.2 - Vous décidez de tenter une manœuvre, moteur inbord en marche, vous mettez sur « OFF » le système « Dock & Go » et la barre à roue en position milieu (bi-safrans droits) **(bateau toujours amarré à la bouée dans l'avant-port)**. Vous effectuez une marche avant en actionnant le levier de commande, vous constatez alors que le voilier vire sur tribord. **Donner** la raison de ce déport anormal du voilier.

.....

.....

2.3 - Donner la procédure à effectuer alors pour ramener le bateau au ponton (voir dossier ressources DR 6/12).

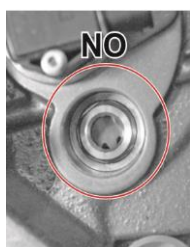
.....

.....

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	NC 19SP-MN T	Dossier Sujet
E2 Étude de cas - Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DS 7/10

2.4 - Avant d'effectuer la procédure de la question ci-dessus, vous décidez de regarder dans la cale moteur la position du saildrive du bateau. **Donner** la signification de ces deux représentations.

cas n° 1



cas n° 2



Réponse :

.....

.....

Réponse :

.....

2.5 - Le cas n° 1, ci-dessus, se présente à vous. **Définir** votre démarche dans ce cas précis. Vous serez le plus précis possible en utilisant des verbes d'action, **exemples** : **déposer**, **déconnecter**, **dévisser**... (voir dossier ressources DR 6/12 et DR 7/12).

Remarque : vous ne détaillerez pas la dépose de l'actuateur d'embrayage.

1.Précaution :

.....

2.....

.....

3.....

.....

4.....

.....

5. Déposer l'actuateur d'embrayage :

.....

6. Safety Box :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Partie 3 : Bateau au ponton. (12 pts)

Diagnostiquer la ou les pannes et remise en conformité du système « Dock and GO » (D&Go).

Vous poursuivez maintenant vos investigations. Suite aux constats et observations réalisés dans la **question 2.1**, vous décidez de réaliser les tests suivants (voir dossier ressources DR 9/12 à DR 11/12).

3.1- Test du faisceau entre le T.C.U et le POD.

Donner les conditions de mesures :

	Votre mesure	Valeur attendue
Résistance BUS CAN sur X10	120 Ω	

Conclusion :

3.2 - Test du faisceau entre le V.M.U et le joystick.

Donner les conditions de mesures :

	Votre mesure	Valeur attendue
Résistance BUS CAN sur X10	120 Ω	

Conclusion :

3.3 - Test sur connecteur X10.

Conditions de mesures : Tout est branché.

	Votre mesure	Valeur attendue
Résistance BUS CAN sur X10	∞	

Conclusion :

3.4 - Test complémentaire.

Conditions de mesures : X8 et X9 déconnectés, résistances de terminaisons en place sur X8 et X9.

	Votre mesure	Valeur attendue
Résistance BUS CAN sur X10	∞	

3.5 - Suite à l'ensemble de vos différents tests, **préciser** l'élément défectueux sur le système.

.....

3.6 - Avant de restituer le bateau au client, **indiquer** ce que vous devez faire et observer, pour valider la qualité de vos interventions.

-

-

Baccalauréat professionnel Maintenance Nautique	Session 2019	NC 19SP-MN T	Dossier Sujet
E2 Étude de cas - Analyse technique	Durée : 3 h	Coef. : 3	DS 10/10