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 2020

E.2 –ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

ÉTUDE DE CAS - ANALYSE TECHNIQUE

DOSSIER SUJET

Ce dossier comprend 9 pages numérotées de DS 1/9 à DS 9/9.
Dossier complet à agrafer et à remettre dans une copie double d'examen en fin d'épreuve.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ

THÈME A : Prise en compte pour l'établissement d'un devis d'entretien annuel	**8 points**
THÈME B : 1 - Analyse du système « RIDE »	**20 points**
2 - Diagnostic du défaut de commande marche arrière	**21 points**
THÈME C : Document de remise en état – commande arrière et entretien	**11 points**
TOTAL	**/ 60**
NOTE	**/ 20**

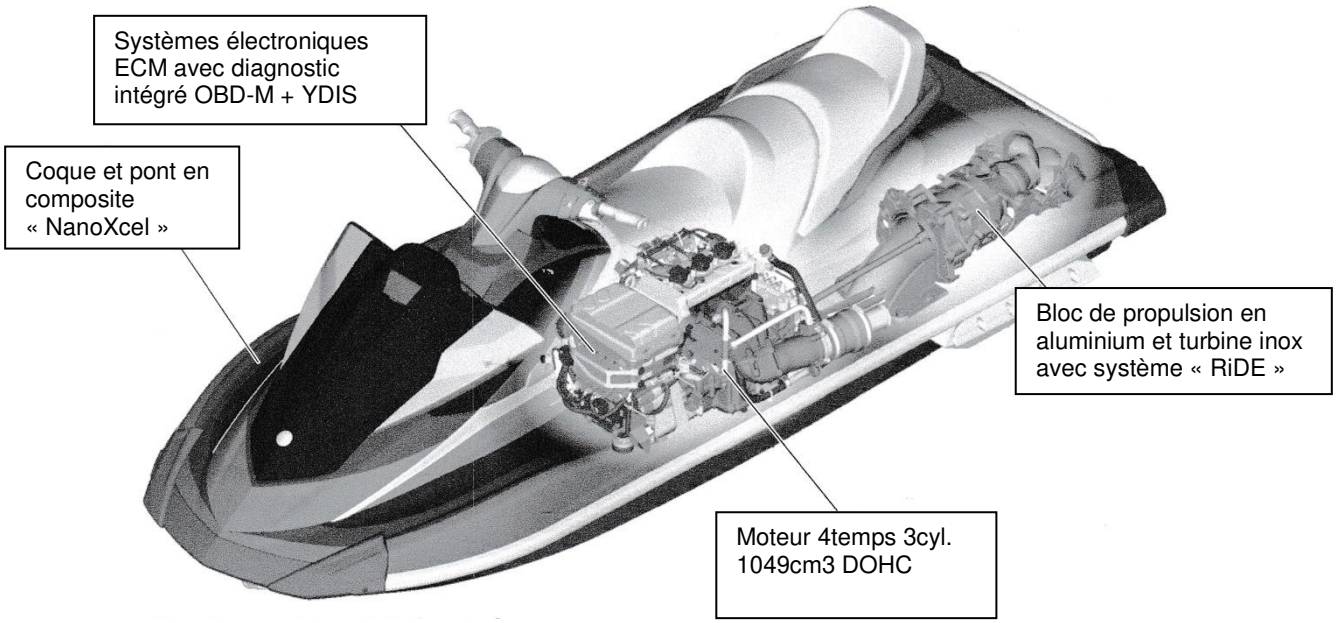
Nota : Dès la distribution du sujet assurez-vous qu'il est complet. S'il est incomplet, demander un nouvel exemplaire au responsable de la salle.

Mise en situation

Vous êtes technicien ou technicienne de maintenance au sein de l'entreprise JET ESTEREL à Golfe Juan, spécialisée dans la vente et réparation de VNM (Véhicule Nautique à Moteur) de la marque YAMAHA.



Vous accueillez Monsieur MARTIN Henri. Ce client vous a acheté en juin 2019 un Jet ski Yamaha, modèle WaveRunner VX Limited 1050F (F4G) année modèle 2017. Une révision des 24 mois a été réalisée avant la vente. Il vous apporte son Jet suite à un problème de marche arrière et de régime moteur.



Votre client, Monsieur MARTIN, vous demande :

1 - établir un devis pour l'entretien périodique des 12 mois selon le programme du constructeur ;
2 - effectuer le diagnostic de la commande de marche arrière pilotée « RiDE » avec l'établissement du document de suivi de réparation.

Thème A : Prise en compte pour l'établissement d'un devis d'entretien annuel **8 points**

Thème B : 1. Analyse du système « RiDE » **20 points**

2. Diagnostic du défaut de commande marche arrière **21 points**

Thème C : Document de remise en état - commande marche arrière et entretien **11 points**

Après avoir effectué la réception, la lecture de l'historique de la maintenance sur le carnet d'entretien et rédigé le contrat d'intervention avec votre client, vous prenez en charge le jet dans l'atelier afin d'effectuer des vérifications.

<u>Thème A</u> : Prise en compte pour l'établissement du document de suivi de l'entretien

<u>Pour rappel</u> : la date de mise en circulation du jet est mai 2017 et il totalise 98 heures de fonctionnement. Après avoir recherché dans la documentation du constructeur « MANUEL D'ATELIER page 3-1 + 3-2 » (dossier ressources pages DR3 et DR4), les opérations d'entretien périodique, correspondant au nombre d'heures de fonctionnement, vous commencez par effectuer les opérations de vérifications détaillées des pages Yamaha n° 3 - 3 à 3 -11 (dossier ressources pages DR 5 à DR 11).

1 - Indiquer le nombre d'opérations que l'on demande exclusivement de « **vérifier** ».

Nombre de vérifications : ……

2 - Parmi les opérations du tableau des entretiens périodiques, citer les deux composants à « **remplacer** » :

- ……... - ……

3 - Parmi les opérations du tableau des entretiens périodiques, citer les cinq composants à « **lubrifier** » :

- …….. - ……..
- …… - ……..
- ……

Vous faites toutes les opérations de vérifications prévues sur le manuel d'atelier yamaha (dossier ressources DR 5 à DR 11), vous constatez plusieurs pièces défectueuses dont voici la liste :

- opération 2, vous constatez que le joint torique du bouchon de remplissage carburant est fissuré ;
- opération 4, vous constatez que la crépine d'admission d'eau est endommagée ;
- opération 9, vous constatez une usure importante de l'électrode positive des bougies ;
- opération 10, vous constatez que la tension de la batterie après recharge est de 9,80V et la densité à 1,101 ;
- opération 15, vous constatez que la cartouche filtre à air se désagrège ;
- opération 23, vous constatez que les 2 joints toriques des bouchons de vidange de coque sont fissurés.

4 - D'après le tableau des entretiens périodiques et vos constats, dresser une liste de pièces et lubrifiants, origine Yamaha, dont vous aurez besoin pour compléter le devis en page 9.

Opération	Désignation et/ou références	Quantité
2		
4		
6		
7		
8		
9		
10		
14		
15		
19		

5 - Vous avez décidé de remplacer les bougies, citer les quatre opérations et/ou vérifications nécessaires au bon remplacement. Vous devez impérativement :

- ……..
- ……..
- ……
- ……

<u>Thème B</u> : 1. Analyse du système « RiDE »

1.1 - À partir des informations techniques dans le document ressource (DR 13/24), et de l'acronyme anglais « RiDE », proposer la transcription en français de « Reverse with Intuitive Deceleration Electronics ».

……..

1.2 - Citer les deux améliorations qu'apporte le système Ride.

……

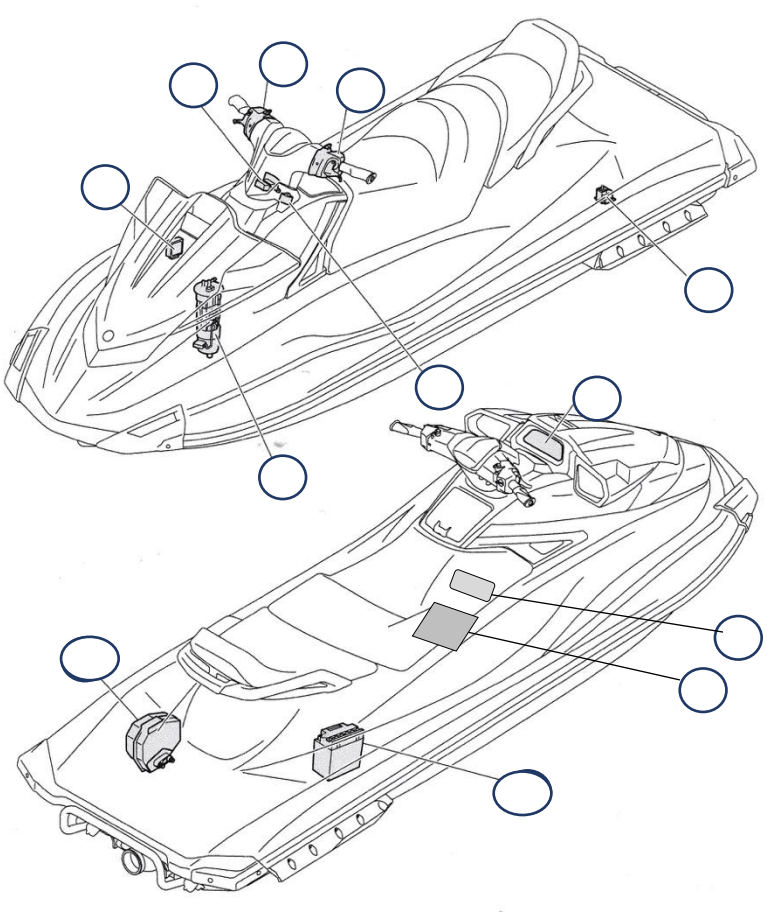
……

Identification des éléments de la machine

1.3 - Identification des éléments de la marche arrière parmi les 12 composants des 2 vues ci-dessous :

a) À l'aide de la nomenclature, renseigner ci-contre, les bulles vides.

b) Entourer dans le tableau les n ° des éléments intervenant pour le



N °	Nomenclature composant
1	Récepteur de télécommande
2	Capteur de direction
3	APS (accélérateur électronique sans câble)
4	RPS (inverseur électronique sans câble)
5	Capteur de vitesse
6	Témoin sonore
7	Module de pompe carburant et jauge
8	Compteur multifonction
9	Batterie
10	Moteur du système RiDE
11	Platine fusibles et relais
12	Calculateur ECM

1.4 - Compléter le synoptique « entrées/sorties » du système électronique de gestion de la commande de marche arrière et freinage avec les propositions suivantes :

Actions du pilote : - Manette gauche RPS - Manette droite APS - Capteur de direction

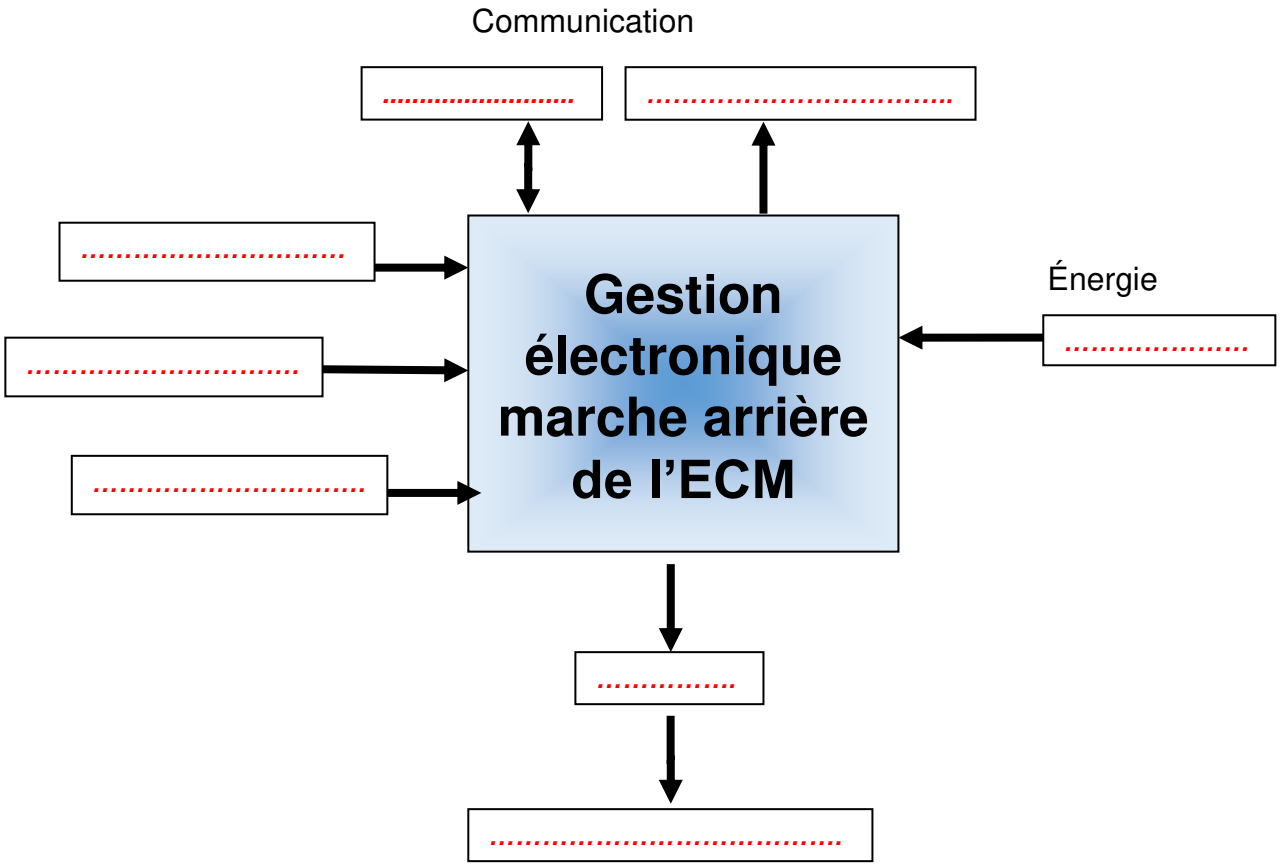
Communication vers le pilote : - Compteur multifonction

Communication vers le technicien réparateur : - Diagnostic YDIS

Pré-actionneur : - Relais SCU

Énergie électrique : - 12V Batterie

Actionneur : - Moteur volet marche arrière



1.5 - Le système de commande, qui fait basculer le volet de marche arrière, est commandé et géré par un calculateur et un relais. Citer leur désignation et leur emplacement physique en vous aidant des documents ressources (DR18 à 21).

……

……

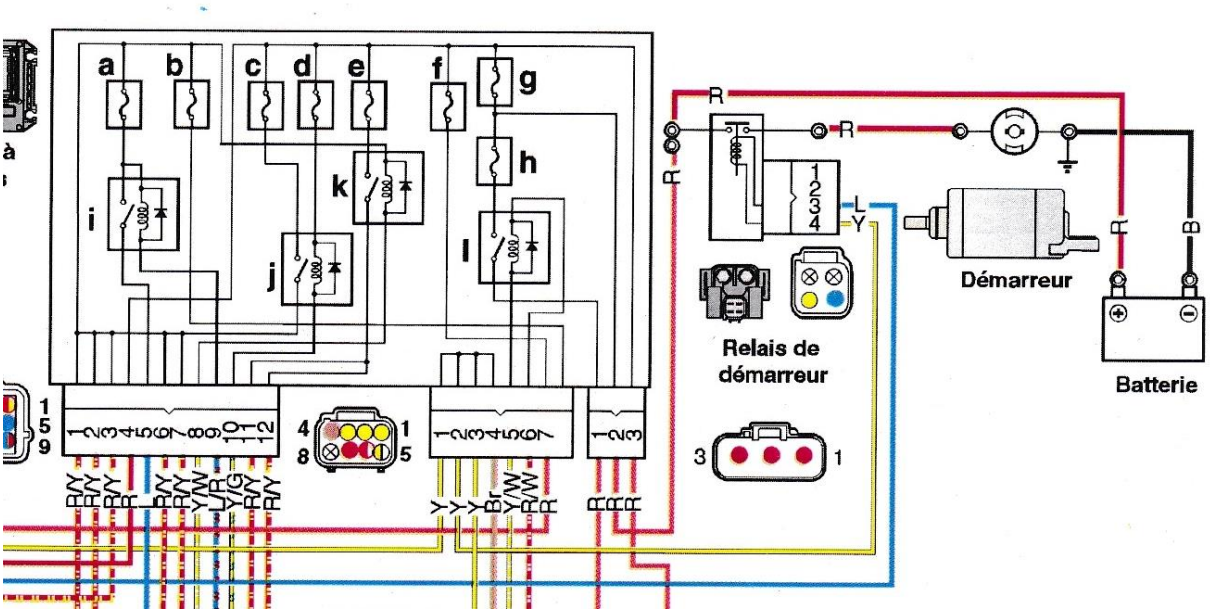
Étude de la partie alimentation électrique

1.6 - En vous aidant du plan électrique général et de sa légende dans le dossier ressources (pages DR 23 et 24), sur cet extrait du schéma plan électrique « VX Limited » :

a) Identifier le relais du système RiDE et entourer le sur le schéma ci-dessous.
b) Surligner en rouge, le circuit puissance du relais de commande du moteur système RiDE (vous partirez de la batterie).
c) Donner le nom et la fonction du composant  intégré dans les relais (connaissances personnelles).

- Nom : ……

- Fonction : ……



<u>Thème B</u> : 2. Diagnostic du défaut de commande marche arrière

Vous constatez, lors d'essai en atelier, que la gâchette de la manette gauche au guidon n'actionne pas le volet d'inverseur de poussée.

2.1 - Parmi la liste ci-dessous, cocher les composants susceptibles d'être la cause de dysfonctionnement (vous pouvez vous aider du synoptique de la question 1.4).

Composants	oui	non
Volet d'inverseur		
Moteur « RiDE »		
Fusible «h»50A		
Calculateur ECM		
Système YDIS		
Relais SCU		
Anodes défectueuses		
Contacteur RPS		
Contacteur de détection d'inclinaison		
Batterie HS		

Dans le respect de la démarche constructeur, vous décidez de connecter l'appareil de diagnostic Yamaha afin de relever les codes défauts.

2.2 - À partir du document DR 13, citer deux façons de relever les codes défauts sur ce modèle Waverunner VX. Donner la façon qu'il est recommandée d'utiliser.

- Façon 1 : ……..
- Façon 2 : ……...
- Il est recommandé d'utiliser : …….

…….

…….

2.3 - L'appareil de diagnostic vous indique les codes défauts suivants : « 154-159 ».

- Donner la signification du code défaut « 154 » : ……..
- Décire les symptômes : …….
- Donner la signification du code défaut « 159 » : ……..
- Décrire les symptômes : …….

2.4 - La manette RPS, qui commande la marche arrière et le freinage par l'action sur la gâchette, comporte deux groupes de contacteurs nommés « RPS1 et RPS2 ». À partir de vos connaissances personnelles, donner une raison pour laquelle le constructeur a doublé le retour d'informations au calculateur ECM.

…….....

…….....

…….....

2.5 - En procédant à l'analyse du code « 154 » (voir document ressource DR 17/24 « page 7- 26 du manuel d'atelier»), vous effectuez les relevés suivants :

a) vérification du RPS

Tension de sortie du RPS1, levier RiDE complètement fermé	0,70 V
Tension de sortie du RPS2, levier RiDE complètement fermé	0 V
Tension de sortie du RPS1, levier RiDE complètement ouvert	4,19 V
Tension de sortie du RPS2, levier RiDE complètement ouvert	0 V

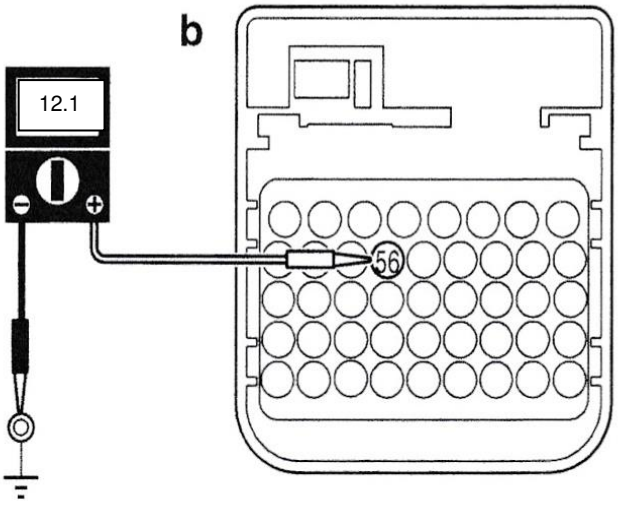
Ces mesures sont-elles correctes ? (justifier la réponse)

……

……

……

b) vérification de l'ECM
(broche déconnectée sur connecteur ECM)



Cette mesure est-elle correcte suite au remplacement de la batterie ?

……

2.6 - En vous aidant du plan électrique des documents ressources (DR 23 et DR 24) et du schéma (DS 5/9).

a - Citer la couleur du fil qui alimente l'ECM par la fiche « 56 » du connecteur b.

……

b - Citer le numéro de fiche connecteur de ce fil qui part de la fiche 56 vers le connecteur fiches du « coffret à fusibles ».

……..

c - Citer la fonction et le nom du composant électrique relié à ce fil.

……..

2.7 - En fonction des contrôles et mesures, en déduire l'élément à remplacer pour ce code défaut « 154 ».

……..

Thème C : Élément de suivi de l'intervention de maintenance O.R

Pour rappel : Sachant que le temps de main-d'œuvre pour ces opérations d'entretien périodique est de 3,75 heures, le temps passé pour le diagnostic est de 2,50 heures et le temps constructeur, pour le remplacement de la pièce défaillante du système RiDE, est de 0,75 heures.

3.1 - Compléter « l'Ordre de Réparation » en vous aidant de ces informations et de la facture fournisseur YAMAHA FRANCE (document ressource page DR 22/24).

3.2 - Renseigner l'objet de « l'ordre de réparation » et faites apparaître l'accord du client.

ORDRE DE REPARATION

N° : 202006

JET ESTEREL
PORT CAMILLE RAYON
GOLFE JUAN

Nom: ……..
Adresse : **120 chemin de Saint Sulpice**
06600 Antibes
Téléphone : 06 07 20 20 20
Mail : ***martin06@gmail.com***

Marque	Date	Date restitution
……..	..-….- 2020	..-…- 2020
Modèle - Année de fabrication- Nombre d'heures		
……...		
OBJET :		

Fournitures pièces références	Prix unitaire	Quantité
Joint torique ……	0,85	..
Crépine ……	……..	1
Bougies ……	……..	..
……	……	3,4l
……	18,23	..
……	0,67	2
……	36,00	..
Filtre ……	……	1
Lubrifiant YAMALUBE MARINE GREASE	……	1
Lubrifiant antirouille papillon de gaz	3,40	1
Manette ……	……	..

Main d'œuvre (M.O.)	Quantité
……..	……..
……..	……..
……..	……..
Total M.O.	……..…… .

Bon pour accord

Date :
Signature :

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.