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

MISE EN SITUATION

Vous êtes technicien de maintenance au sein de l'entreprise "Karunautic" spécialisée dans la réparation d'embarcations de plaisance.

Votre client, M. Michel CALLET, propriétaire d'un boston 170 Montauk équipé d'un moteur hors bord Mercury 115 EFI 4 temps, se plaint que son moteur cale régulièrement à bas régime, ce qui rend très difficile les manœuvres au port.

Le moteur totalise 492 heures de fonctionnement, il souhaiterait par la même occasion faire la révision des 500 heures.



Travail demandé :

En vous aidant du dossier ressources :

- Proposer les interventions pour l'entretien des 500 heures du moteur. /**5 Points**
- Analyser le système d'alimentation en carburant du moteur Mercury 115 EFI 4T. /**29 Points**
- Effectuer le diagnostic du moteur Mercury 115 EFI 4T. /**18 Points**
- Planifier les interventions de la semaine du 31 mars au 04 avril. / **8 Points**

1) Proposer les interventions pour l'entretien du moteur

Q1. Noter ci-dessous les différentes opérations à réaliser pour la révision des 500 heures du Mercury 115 EFI 4T. Le dernier entretien a été réalisé à 398 heures.

- *Vérifier/remplacer les anodes externes*	- .....
-	- .....
-	- .....
-	- .....
-	- .....
-	- .....

Q2. Relever et reporter les informations nécessaires à la réalisation de la vidange du moteur et de la transmission.

Moteur :

Huile moteur recommandée :..... Référence du filtre à huile : .....

Quantité d'huile nécessaire :.....

Transmission :

Huile de transmission : ..... Quantité d'huile nécessaire : .....

Q3. Que faites-vous de l'huile de vidange usagée ?

.....

.....

.....

.....

2) Analyser le système d'alimentation en carburant du moteur Mercury 115 EFI 4T

Q4. Donner la fonction du système d'injection d'essence EFI.

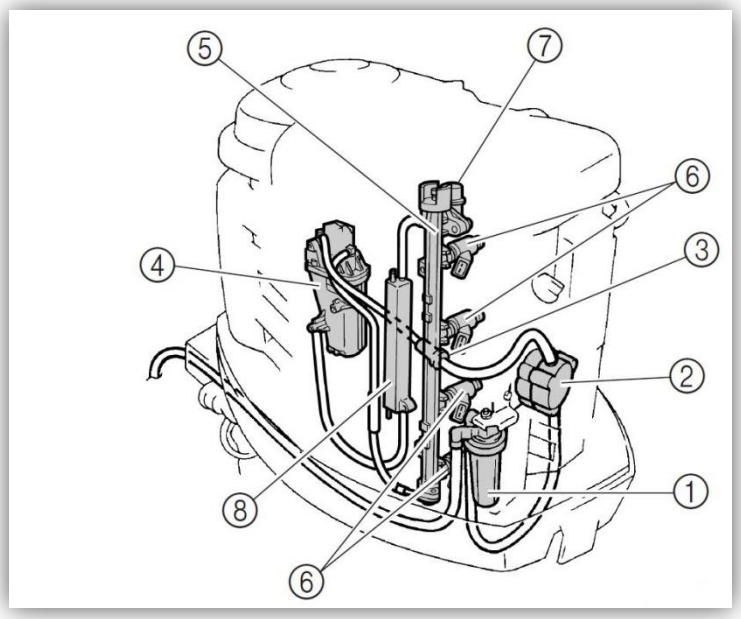
.....

.....

.....

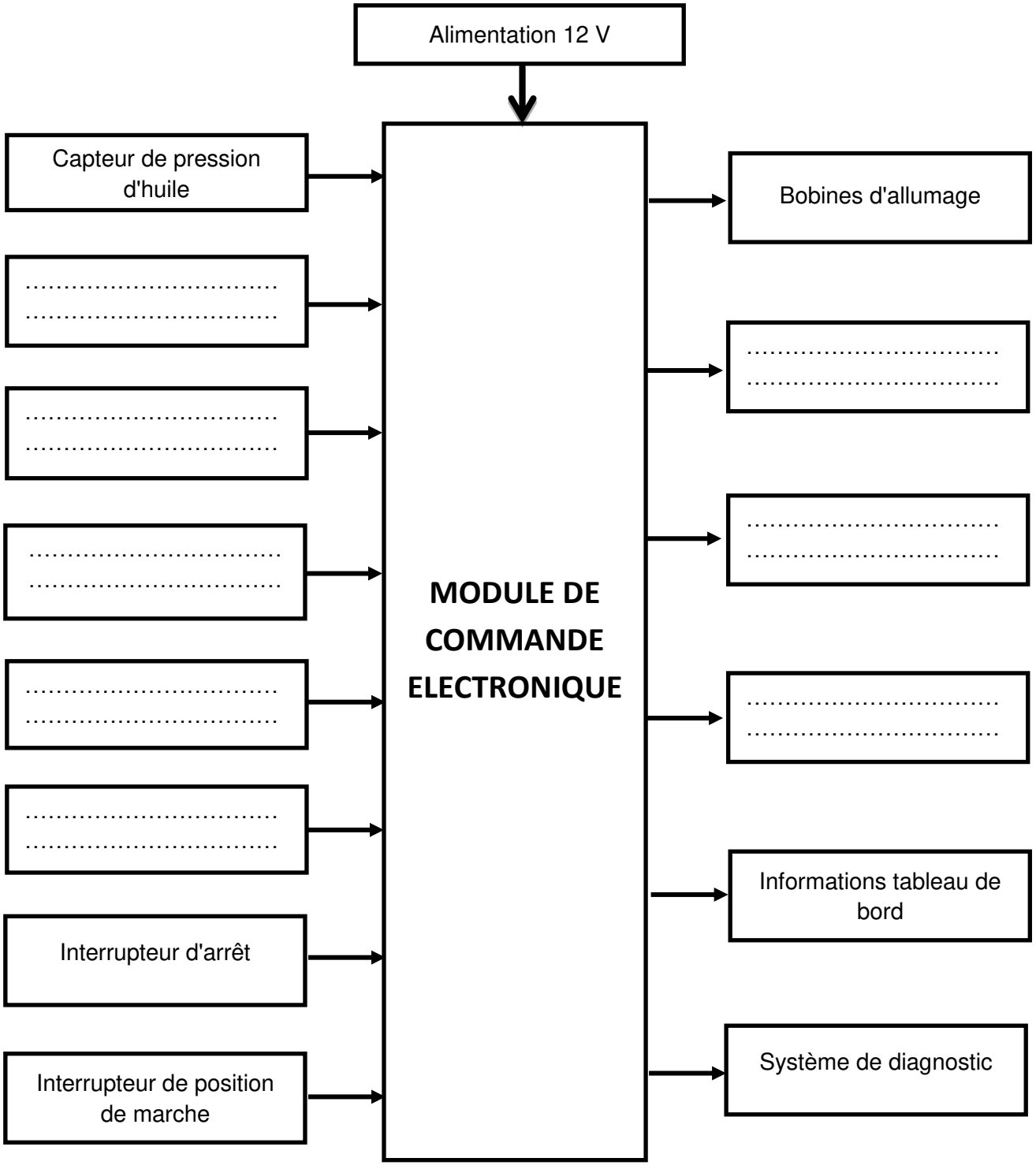
.....

Q5. Identifier les principaux éléments qui composent le circuit d'alimentation du Mercury 115 EFI 4 temps en complétant le tableau suivant :



Repère	Désignation	Repère	Désignation
1	*Filtre à carburant*	**5**	.....
2	.....	**6**	.....
3	*Filtre à carburant*	**7**	.....
4	.....	**8**	.....

Q6. Compléter le synoptique «Entrées/Sorties» du système EFI.



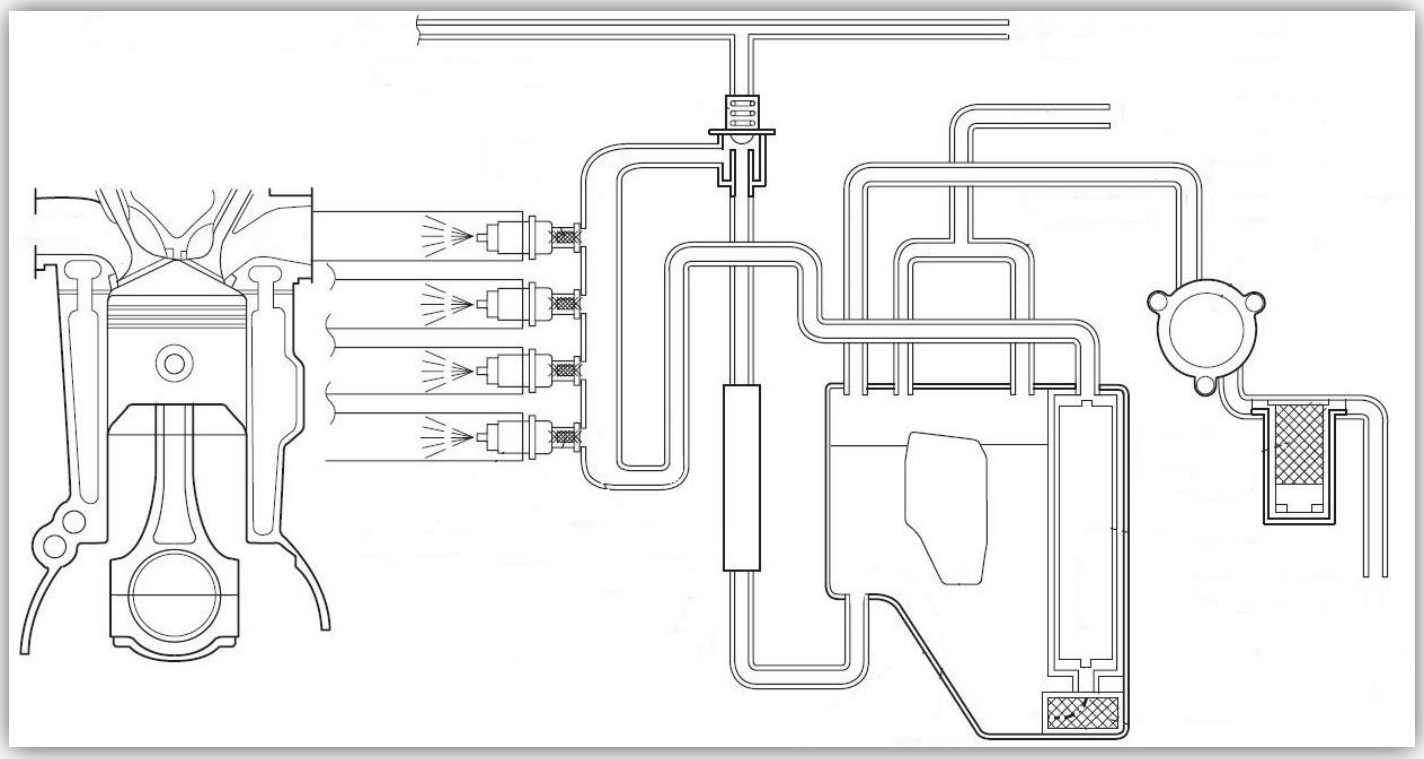
Q7. Compléter le diagramme fonctionnel de l'alimentation en carburant en notant pour chaque fonction de service l'organe associé.

Fonction principale	Fonctions de service	Organes associés
STOCKER ET PULVÉRISER LE CARBURANT AFIN D'OBTENIR UN MELANGE AIR/CARBURANT COMBUSTIBLE DANS TOUTES LES CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR	**Alimenter le circuit en carburant**	*Pompe d'alimentation*
	Stocker le carburant et générer la haute pression	....
	Mesurer les grandeurs physiques	....
	Analyser et commander	....
	Modifier le volume d'air	....
	Réguler la pression de carburant	....
	Pulvériser le carburant	....

Q8. Sur le schéma ci-dessous, indiquer par des flèches le sens de circulation du carburant dans le circuit d'alimentation.

Q9. Identifier sur le schéma ci-dessous le circuit d'alimentation en carburant, en respectant les consignes suivantes :

- le circuit d'aspiration ou de basse pression d'alimentation en vert.
- le circuit à la pression intermédiaire d'alimentation en bleu.
- le circuit à la pression d'injection en rouge.
- le circuit de retour de carburant en orange.



Q10. Quelle est la pression régnant dans le circuit d'alimentation basse pression ?

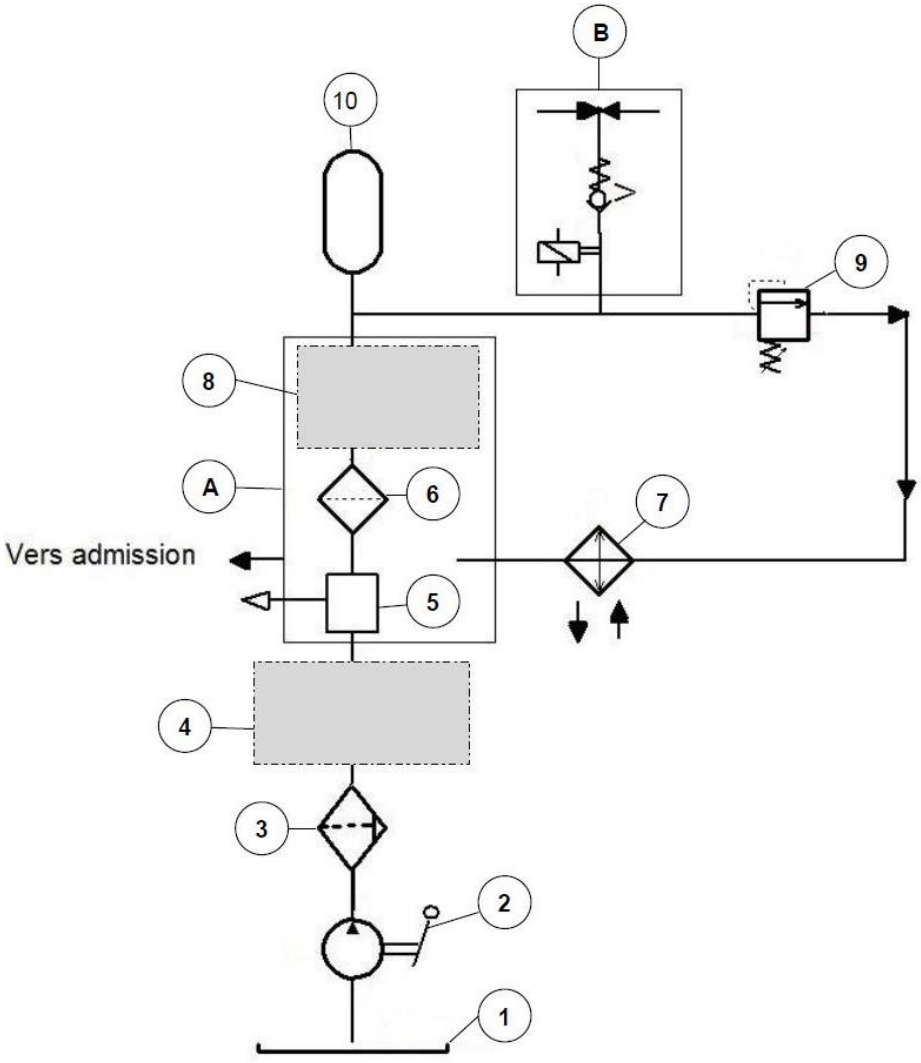
.....

Q11. Quelle est la pression régnant dans le circuit d'injection haute pression ?

.....

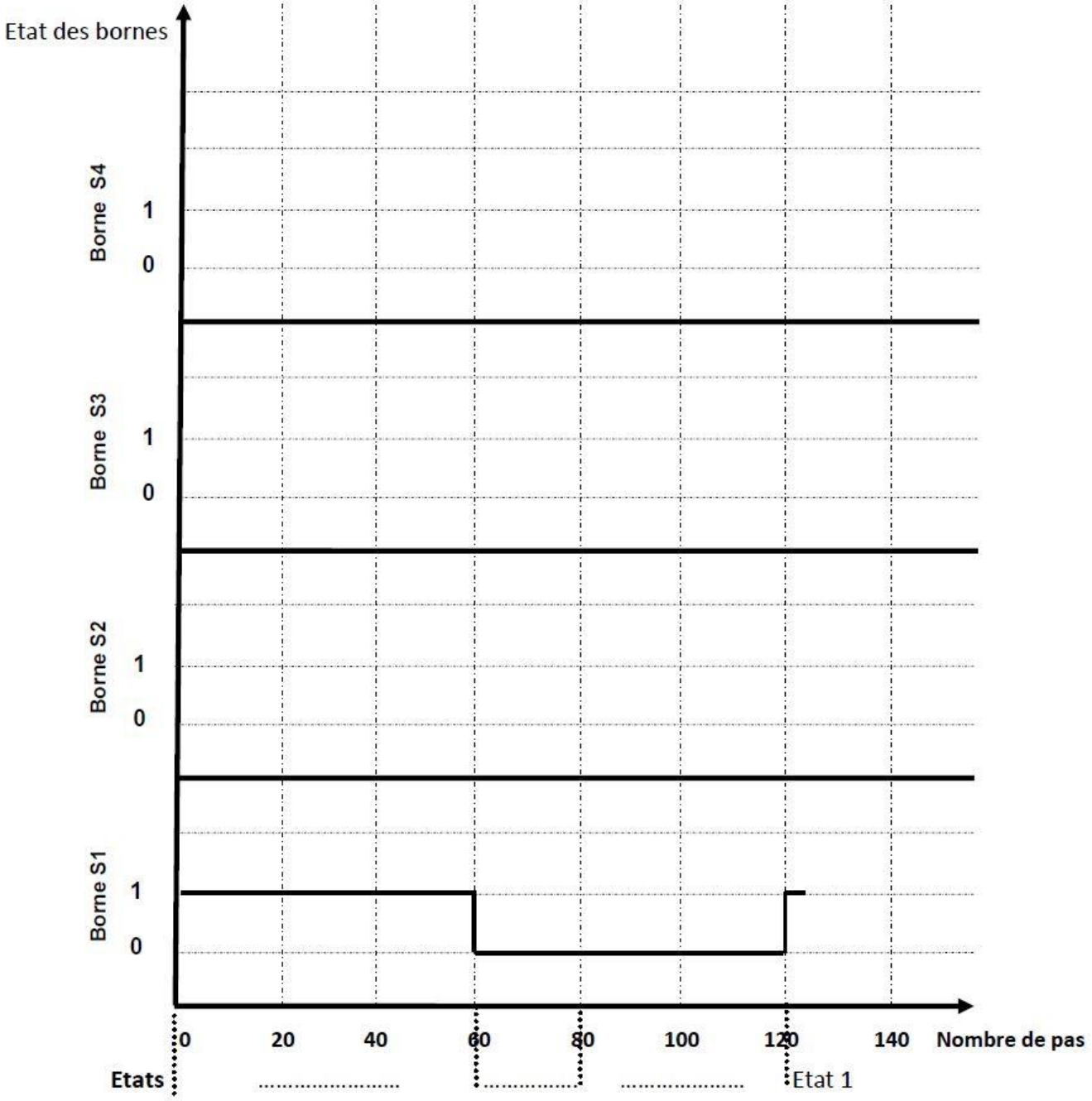
Q12. Compléter la légende du schéma hydraulique ci-dessous.

N°	Désignation	N°	Désignation
1	.....	**7**	.....
2	.....	**8**	Pompe à carburant haute pression
3	.....	**9**	.....
4	Pompe à carburant basse pression	**10**	Rampe d'injection
5	Flotteur	**A**	.....
6	.....	**B**	.....



Q13. Sur le schéma ci-dessus, dessiner les pompes à carburant manquantes dans les cases grisées des repères 4 et 8.

Q14. Compléter les graphes de représentation des états des bornes S2, S3, S4 ci-dessous, en tenant compte des phases de fonctionnement du régulateur d'air de ralenti, en plaçant les états puis en complétant les graphes.



0 = Hors tension **1 = Sous tension**

3) Effectuer le diagnostic du moteur Mercury 115 EFI 4T

Pour effectuer le diagnostic, vous devez au préalable raccorder la lampe témoin de diagnostic afin de lire le code défaut.

Q15. Sur le schéma électrique du Dossier Sujet page DS 12/12, entourer en bleu la zone ou vous devez connecter la lampe témoin.

La lampe témoin est connectée et vous observez le clignotement suivant :



Q16. A partir du clignotement de la lampe ci-dessus, citer le circuit mis en cause.
Justifier votre réponse.

.....

.....

.....

Q17. Quels sont les contrôles à effectuer suite à l'identification du code défaut ?

.....

.....

.....

.....

Q18. Sur le schéma électrique du Dossier Sujet page DS 12/12, repasser en jaune le circuit mis en cause.

Q19. Choisir les éléments à contrôler en cochant les cases correspondantes dans la colonne «choix des éléments à contrôler» du tableau des contrôles et mesures ci-dessous.

Q20. Compléter la colonne «valeurs du constructeur» d'après vos choix précédents.

Q21. Comparer les valeurs du constructeur aux valeurs relevées sur le moteur et conclure sur l'état des éléments.

Tableau des contrôles et mesures

Choix des éléments à contrôler	Eléments à contrôler	Valeurs relevées sur le moteur	Valeurs du constructeur	Conclusions
	Capteur de position de manivelle	**Résistance:** Fils blanc/rouge et noir 460Ω Fils blanc/noir et noir 500Ω		☐ Bon ☐ Défectueux
	Capteur de température d'eau	**Résistance:** Bornes du capteur 462Ω à 5°C		☐ Bon ☐ Défectueux
	Régulateur d'air de ralenti	**Tension:** Fils rouge/jaune et masse 12.56V		☐ Bon ☐ Défectueux
		Résistance: Fils vert/rouge et vert/jaune **60** Ω		☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils vert/noir et vert **∞**		☐ Bon ☐ Défectueux
		Résistance: Fils rouge/jaune et vert/rouge **30Ω**		☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils rouge/jaune et vert/jaune **31Ω**		☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils rouge/jaune et vert/noir **30Ω**		☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils rouge/jaune et vert **∞**		☐ Bon ☐ Défectueux
	Pompe à carburant	**Résistance:** Bornes de la pompe **15Ω**		☐ Bon ☐ Défectueux
	Capteur de température d'air d'admission	**Résistance:** Bornes du capteur **6 kΩ à 0°C** **0.35 kΩ à 80°C**		☐ Bon ☐ Défectueux

Q22. En fonction des conclusions du tableau des contrôles et mesures, en déduire la panne sur le circuit. Justifier votre réponse.

.....

.....

.....

.....

4) <u>Planifier les interventions de la semaine du 31 mars au 04 avril</u>

M. Michel CALLET souhaiterait prendre rendez-vous pour faire installer une direction hydraulique sur son bateau au cours de la semaine du 31 mars au 04 avril.

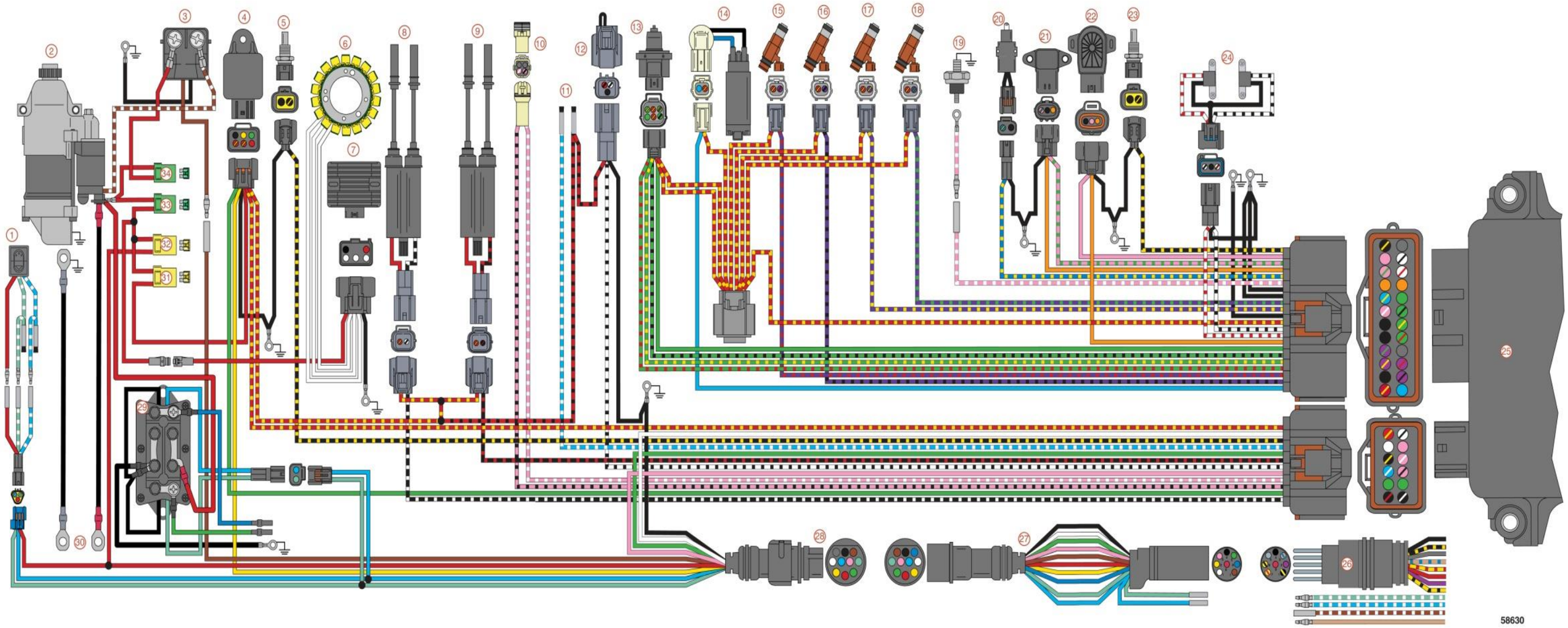
Q23. A partir du planning d'interventions de l'entreprise (voir Dossier Ressources page DR 16/16), compléter le planning des activités pour la semaine du 31 mars au 04 avril, en respectant les impératifs de l'entreprise, les travaux programmés ainsi que les délais imposés.

	Lundi 31 Mars	**Mardi 01 avril**	**Mercredi 02 avril**	**Jeudi 03 avril**	**Vendredi 04 avril**
7h à 8h					
8h à 9h					
9h à 10h					
10h à 11h					
11h à 12h					
12h à14h					
14h à 15h					
15h à 16h					
16h à 17h					
17h à 18h					

Q24. Pouvez-vous programmer le montage de la direction de M. CALLET, sachant qu'il vous faut 3 heures pour effectuer le travail ? Si oui, préciser la date et l'heure.

.....

SCHEMA ELECTRIQUE DU 115 EFI 4 TEMP



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.