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

Bac Pro MN

E2 : Etude de cas - Analyse technique

Session 2014 • Code sujet : **1406-MN T** • Durée : **Non indiquée sur le sujet**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Entretien des 500 heures du moteur Mercury 115 EFI 4T** (3 questions) — **Page 3**
2. **Analyse du système d'alimentation en carburant EFI** (11 questions) — **Page 6**
3. **Diagnostic du moteur Mercury 115 EFI 4T** (8 questions) — **Page 13**
4. **Planification des interventions du 31 mars au 4 avril** (2 questions) — **Page 18**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 20**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromn.fr/assets/annales/bac-pro-mn/E2 - Maintenance Nautique/2014/Bac Pro MN - E2 - Maintenance Nautique - Session 2014 - 1-Sujet.pdf

1. Entretien des 500 heures du moteur Mercury 115 EFI 4T

Le moteur hors-bord du bateau de M. Callet totalise 492 heures, et son dernier entretien a été réalisé à 398 heures. Il faut préparer la révision des 500 heures, recueillir les informations nécessaires aux vidanges et préciser la conduite à tenir pour l'huile usagée.

Question Q1. À partir du dossier ressources, noter les opérations à réaliser pour la révision des 500 heures du moteur Mercury 115 EFI 4T, en tenant compte du fait que le dernier entretien a été effectué à 398 heures.

Le programme de révision est celui des 500 h. Depuis l'entretien à 398 h, 94 h se sont écoulées et il reste 8 h avant l'échéance. Réaliser les opérations prévues par le constructeur, en plus du contrôle des anodes déjà indiqué sur la fiche :

- Vidanger le moteur et remplacer le filtre à huile.
- Vidanger la transmission et remplacer les filtres à carburant.
- Contrôler les bougies, la turbine de pompe à eau et le refroidissement.
- Inspecter les durites, la courroie, les commandes, l'hélice, les fixations et les connexions électriques.
- Graisser les points prévus par le constructeur.

Opérations de révision à reporter

Huile moteur + filtre	**Durites et circuit carburant**
- *Vérifier/remplacer les anodes externes*	- .....
Vidange transmission	**Courroie, inspection**
-	- .....
Filtres carburant	**Commandes et câbles**
-	- .....
- **Bougies**	**Hélice et fixations** .....
- **Pompe à eau, refroidissement**	**Connexions électriques** .....
-	- .....
Graissage des points prévus	

✓ RÉPONSE À RETENIR

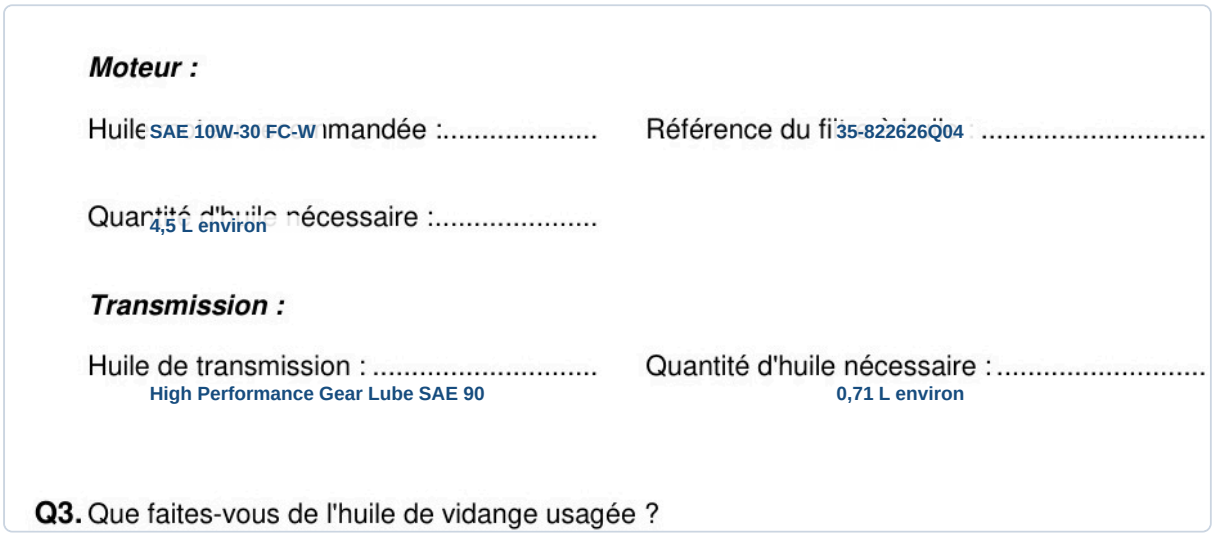
Révision à 500 h, soit dans 8 h : vidanges moteur et transmission, filtres, contrôles périodiques et graissage selon le programme Mercury.

Question Q2. Relever les informations nécessaires à la vidange du moteur et de la transmission : huile moteur recommandée, référence du filtre à huile, quantité d'huile moteur, huile de transmission et quantité nécessaire.

Élément	Information à reporter
Huile moteur	Huile marine 4 temps SAE 10W-30, norme FC-W
Filtre à huile	Mercury 35-822626Q04
Quantité d'huile moteur	Environ 4,5 L, filtre compris
Huile de transmission	Mercury High Performance Gear Lube SAE 90
Quantité de transmission	Environ 0,71 L

Respecter la qualité d'huile et les références indiquées pour ce moteur. Remplir selon la procédure constructeur, contrôler le niveau et vérifier l'absence de fuite après la remise en service. Les quantités sont des capacités de référence : effectuer le contrôle final du niveau sur le moteur et l'embase.

Données de vidange à reporter



✓ RÉPONSE À RETENIR

Moteur : SAE 10W-30 FC-W, filtre 35-822626Q04, environ 4,5 L. Transmission : High Performance Gear Lube SAE 90, environ 0,71 L.

Question Q3. Indiquer ce que vous faites de l'huile de vidange usagée.

Recueillir l'huile usagée dans un bac de vidange propre et étanche, puis la transférer dans un bidon fermé, adapté et identifié. Ne pas la mélanger à d'autres déchets ou liquides. Entreposer le bidon à l'abri des intempéries et le remettre à un collecteur agréé ou à une déchèterie qui accepte les huiles usagées. Ne jamais la déverser dans le sol, les égouts ou le milieu aquatique.

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

- Recueillir dans un bac propre et étanche
- Transférer dans un bidon fermé et identifié
- Remettre à un collecteur agréé ou déchèterie
- Aucun rejet dans l'environnement

✓ RÉPONSE À RETENIR

Stocker l'huile usagée dans un contenant étanche et la remettre à un collecteur agréé ou à une déchèterie acceptant les huiles.

2. Analyse du système d'alimentation en carburant EFI

Cette partie étudie le circuit d'alimentation en carburant et le système EFI du moteur Mercury 115 4 temps. Les supports comprennent des schémas du circuit, un synoptique entrées-sorties, un diagramme fonctionnel, un schéma hydraulique et des graphes de commande.

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

Le système EFI dose et injecte le carburant selon les conditions de fonctionnement du moteur. Le module électronique utilise les informations des capteurs pour déterminer la quantité d'essence et le moment d'injection. Les injecteurs pulvérisent ensuite le carburant afin d'obtenir un mélange air/carburant adapté à la combustion.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Doser et injecter l'essence pour fournir au moteur un mélange air/carburant adapté à son fonctionnement.

Question Q5. Identifier les principaux éléments du circuit d'alimentation du Mercury 115 EFI 4 temps en complétant le tableau à partir des repères du schéma.

Les repères 1 et 3 sont déjà désignés comme filtres à carburant dans le tableau. Compléter les cases restantes à partir des composants repérés sur le schéma :

Repère	Désignation
2	Raccord d'alimentation en carburant
4	Pompe à carburant basse pression
5	Séparateur de vapeur
6	Injecteurs
7	Régulateur de pression
8	Pompe à carburant haute pression

Le repère 6 désigne les injecteurs, représentés à plusieurs endroits sur le schéma.

Désignations à reporter dans le tableau

Repère	Désignation	Repère	Désignation
1	Filtre à carburant	5	Séparateur vapeur
2	Raccord carburant	6	Injecteurs .....
3	Filtre à carburant	7	Régulateur pression .....
4	Pompe basse pression	8	.....
			Pompe haute pression .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

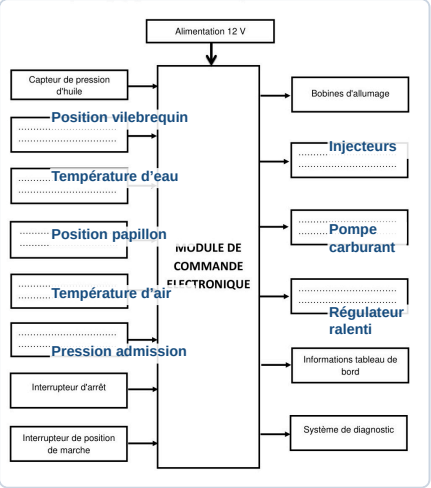
2 : raccord ; 4 : pompe basse pression ; 5 : séparateur de vapeur ; 6 : injecteurs ; 7 : régulateur ; 8 : pompe haute pression.

Question Q6. Compléter le synoptique « Entrées/Sorties » du système EFI en renseignant les éléments reliés au module de commande électronique.

Le module reçoit les informations des capteurs et des interrupteurs, puis commande les organes du moteur. Inscrire dans les cinq cases d'entrée : capteur de position du vilebrequin, capteur de température d'eau, capteur de position du papillon, capteur de température d'air d'admission et capteur de pression d'admission. Le capteur de pression d'huile et les interrupteurs sont déjà indiqués.

Dans les trois cases de sortie, inscrire les injecteurs, la pompe à carburant et le régulateur d'air de ralenti. Les bobines, les informations du tableau de bord et le système de diagnostic sont déjà représentés.

Synoptique EFI complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

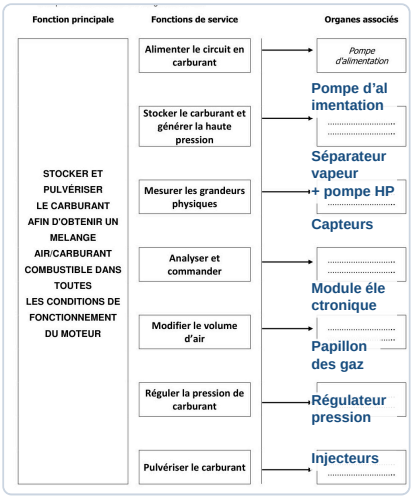
Entrées : vilebrequin, température d'eau, position du papillon, température d'air et pression d'admission. Sorties : injecteurs, pompe à carburant et régulateur d'air de ralenti.

Question Q7. Compléter le diagramme fonctionnel de l'alimentation en carburant en associant un organe à chaque fonction de service.

Associer chaque fonction de service à l'organe correspondant. La pompe assure l'alimentation du circuit ; le séparateur de vapeur stocke le carburant et la pompe haute pression crée la pression d'injection. Les capteurs mesurent les grandeurs physiques, puis le module électronique analyse leurs signaux et commande le système.

Fonction de service	Organe associé
Alimenter le circuit en carburant	Pompe d’alimentation
Stocker le carburant et générer la haute pression	Séparateur de vapeur et pompe haute pression
Mesurer les grandeurs physiques	Capteurs
Analyser et commander	Module de commande électronique
Modifier le volume d’air	Papillon des gaz
Réguler la pression de carburant	Régulateur de pression
Pulvériser le carburant	Injecteurs

Organes associés aux fonctions de service



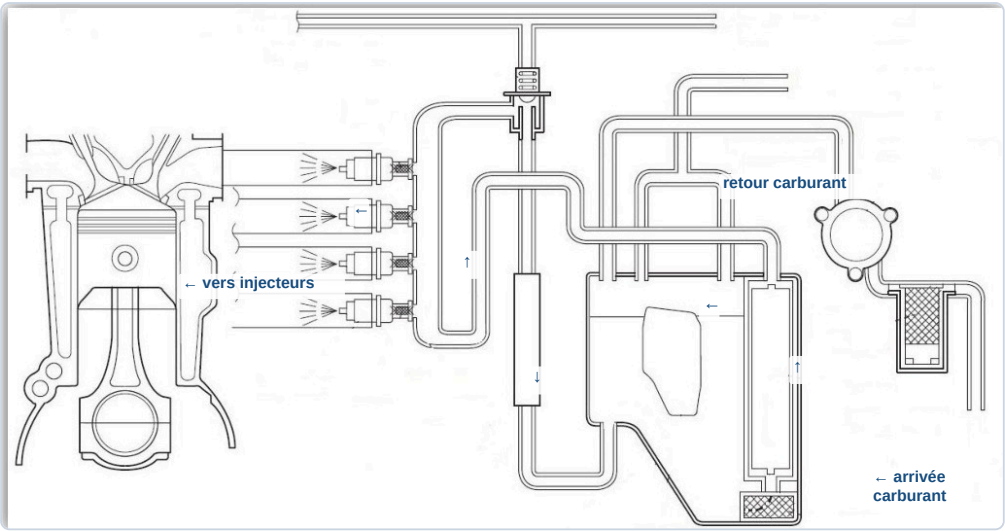
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pompe ; séparateur de vapeur et pompe haute pression ; capteurs ; module électronique ; papillon ; régulateur ; injecteurs.

Question Q8. Sur le schéma du circuit d'alimentation, indiquer par des flèches le sens de circulation du carburant.

Orienter les flèches dans le sens de circulation du carburant : depuis le réservoir vers la poire d’amorçage et le filtre, puis vers la pompe basse pression et le séparateur de vapeur. La pompe haute pression alimente ensuite la rampe d’injection et les injecteurs. Le carburant non injecté repart par le régulateur et le refroidisseur vers le séparateur de vapeur.

Sens de circulation du carburant



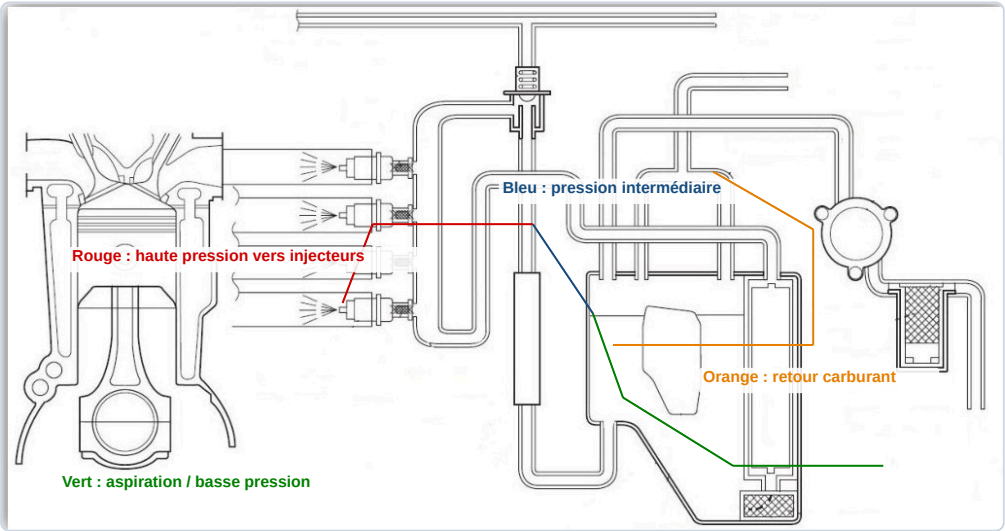
✓ RÉPONSE À RETENIR

Réservoir → poire et filtre → pompe basse pression → séparateur → pompe haute pression → rampe et injecteurs ; retour par le régulateur et le refroidisseur au séparateur.

Question Q9. Sur le schéma, identifier les circuits d'aspiration ou de basse pression, de pression intermédiaire, de pression d'injection et de retour du carburant, en utilisant respectivement le vert, le bleu, le rouge et l'orange.

Repérer les conduites selon leur fonction sur le schéma : vert pour l'aspiration et la basse pression, bleu pour la liaison à pression intermédiaire, rouge pour l'alimentation haute pression de la rampe et des injecteurs, orange pour le retour depuis le régulateur vers le séparateur. Les couleurs concernent les conduites de carburant, pas celles d'air ou de refroidissement.

Repérage des circuits de carburant



✓ RÉPONSE À RETENIR

Vert : aspiration et basse pression ; bleu : pression intermédiaire ; rouge : injection haute pression ; orange : retour carburant.

Question Q10. Indiquer la pression régnant dans le circuit d'alimentation basse pression.

Le circuit basse pression achemine le carburant depuis l'alimentation vers le séparateur de vapeur. Pour le Mercury 115 EFI, la valeur de référence est de l'ordre de 3 à 6 psi. Cette pression est distincte de celle, plus élevée, maintenue dans la rampe d'injection.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pression basse : environ 3 à 6 psi.

Question Q11. Indiquer la pression régnant dans le circuit d'injection haute pression.

La pompe haute pression alimente la rampe et les injecteurs. Le régulateur maintient la pression de ce circuit à environ 36 psi pour permettre une injection correcte. Cette valeur concerne le circuit d'injection haute pression, et non l'alimentation basse pression.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pression d'injection haute : environ 36 psi.

Question Q12. Compléter la légende du schéma hydraulique en indiquant la désignation des repères 1 à 10 ainsi que des repères A et B, en tenant compte des désignations déjà inscrites.

Compléter la légende du schéma hydraulique avec les désignations suivantes. Le repère 6 correspond au filtre de la pompe haute pression, le repère 7 au refroidisseur de carburant et le repère 9 au régulateur de pression.

Repère	Désignation
1	Réservoir de carburant
2	Poire d’amorçage
3	Filtre à carburant
4	Pompe à carburant basse pression
5	Flotteur
6	Filtre de la pompe haute pression
7	Refroidisseur de carburant
8	Pompe à carburant haute pression
9	Régulateur de pression
10	Rampe d’injection
A	Séparateur de vapeur
B	Injecteur

Légende du schéma hydraulique complétée

N°	Désignation	N°	Désignation
1	Réservoir	7	Refroidisseur carburant .....
2	Poire d’amorçage	8	Pompe à carburant haute pression
3	Filtre carburant	9	Régulateur pression .....
4	Pompe à carburant basse pression	10	Séparateur vapeur Rampe d'injection
5	Filtre pompe HP Flotteur	A	Injecteur .....
6	.....	B	.....

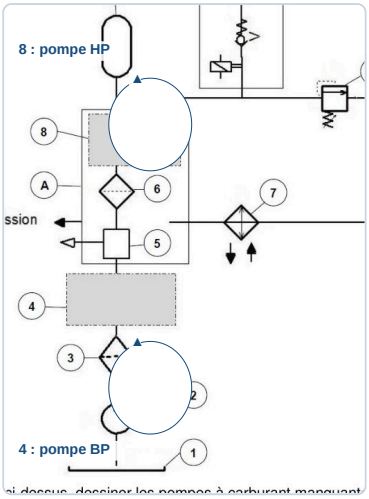
✓ RÉPONSE À RETENIR

1 réservoir ; 2 poire ; 3 filtre ; 4 pompe BP ; 5 flotteur ; 6 filtre HP ; 7 refroidisseur ; 8 pompe HP ; 9 régulateur ; 10 rampe ; A séparateur ; B injecteur.

Question Q13. Dessiner les pompes à carburant manquantes dans les cases grisées des repères 4 et 8 du schéma hydraulique.

Compléter les deux cases grisées par le symbole d’une pompe, avec le sens de refoulement vers le haut, conformément au trajet du carburant représenté. Au repère 4, la pompe basse pression refoule vers le séparateur de vapeur. Au repère 8, la pompe haute pression refoule vers la rampe d’injection.

Pompes à dessiner dans les cases grisées



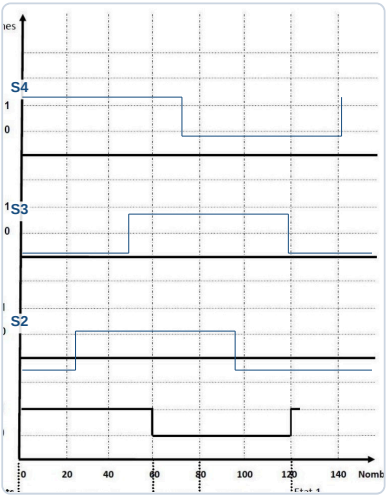
✓ RÉPONSE À RETENIR

Repère 4 : pompe basse pression, refoulement vers le séparateur. Repère 8 : pompe haute pression, refoulement vers la rampe.

Question Q14. Compléter les graphes des états des bornes S2, S3 et S4 du régulateur d'air de ralenti en tenant compte de ses phases de fonctionnement. Placer les états et compléter les graphes selon la convention 0 = hors tension et 1 = sous tension.

Le graphe fourni montre que S1 est alimentée de 0 à 60 pas, puis hors tension de 60 à 120 pas, avant la reprise de l'état 1 à 120 pas. Compléter les autres bornes avec la même durée d'alimentation, en décalant chaque signal de 20 pas : S2 commence à 20 pas, S3 à 40 pas et S4 à 60 pas. Utiliser 1 pour sous tension et 0 pour hors tension.

États des bornes S2, S3 et S4



✓ RÉPONSE À RETENIR

S2 : 1 de 20 à 80 pas ; S3 : 1 de 40 à 100 pas ; S4 : 1 de 60 à 120 pas. Chaque borne est à 0 hors de son intervalle.

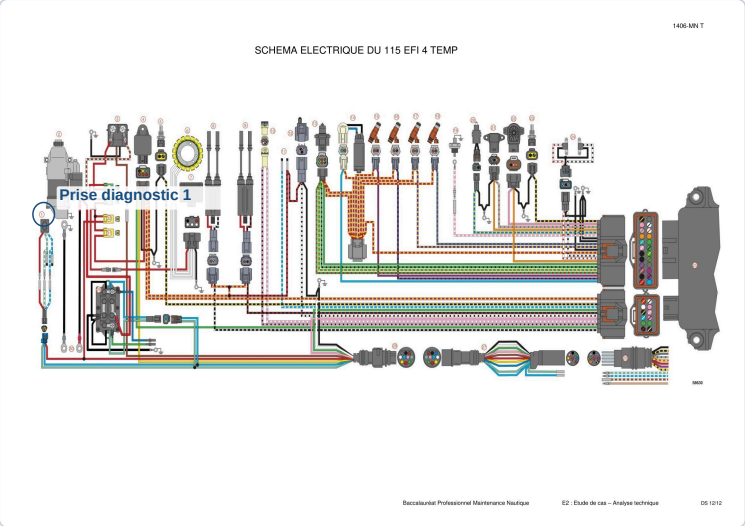
3. Diagnostic du moteur Mercury 115 EFI 4T

Le moteur cale régulièrement à bas régime et le diagnostic débute par la lecture d'un code au moyen d'une lampe témoin. Il faut utiliser le schéma électrique et le tableau de contrôles et mesures pour identifier le circuit concerné et conclure sur la panne.

Question Q15. Sur le schéma électrique du Mercury 115 EFI 4 temps, entourer en bleu la zone où raccorder la lampe témoin de diagnostic.

La lampe témoin se raccorde au connecteur de diagnostic repéré 1 sur le schéma électrique. Ce connecteur est placé à l'extrémité du faisceau, à gauche du schéma. Le repère est identifié sur le document source, sans confondre la prise avec les connexions voisines du faisceau.

Connecteur de diagnostic



✓ RÉPONSE À RETENIR

Raccorder la lampe témoin au connecteur de diagnostic repéré 1.

Question Q16. À partir de la séquence de clignotements observée sur la lampe témoin, citer le circuit mis en cause et justifier votre réponse.

La séquence montre un groupe de 3 clignotements, puis un groupe de 8. La lecture par groupes donne le code 38. Ce code désigne le circuit du régulateur d'air de ralenti, élément à contrôler en priorité compte tenu du calage signalé à bas régime.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Code 38 : circuit du régulateur d'air de ralenti.

Question Q17. Indiquer les contrôles à effectuer après l'identification du code défaut.

Contrôler le circuit du régulateur d'air de ralenti avant tout remplacement :

- Examiner le connecteur et le faisceau, puis vérifier alimentation, continuité et absence de court-circuit.
- Mesurer les résistances entre les bornes selon les valeurs constructeur.
- Vérifier que le régulateur se déplace librement et que son passage d'air n'est pas obstrué.

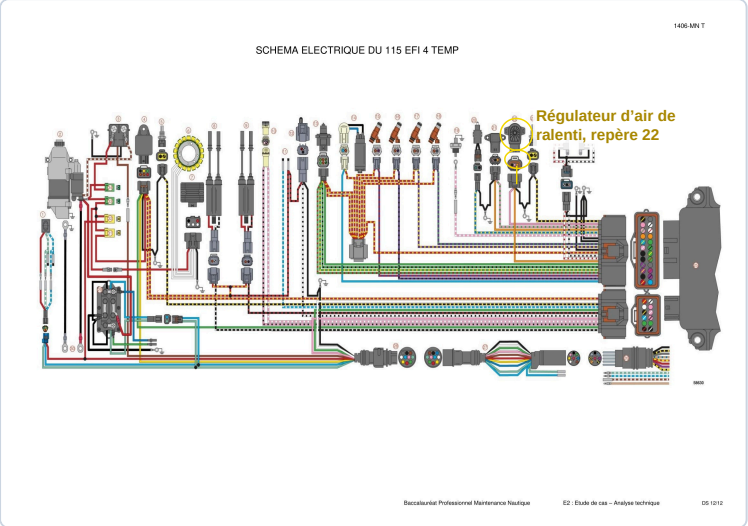
Effacer ensuite le défaut et vérifier le fonctionnement au ralenti.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler le faisceau, l'alimentation, les résistances et le fonctionnement du régulateur d'air de ralenti.

Question Q18. Sur le schéma électrique du Mercury 115 EFI 4 temps, repasser en jaune le circuit mis en cause.

Le code 38 oriente vers le régulateur d'air de ralenti, repéré 22 sur le schéma électrique. Repasser en jaune son connecteur et les conducteurs qui le relient au module de commande électronique. Ne pas surligner les circuits voisins ni l'ensemble du faisceau.

Circuit du régulateur d'air de ralenti

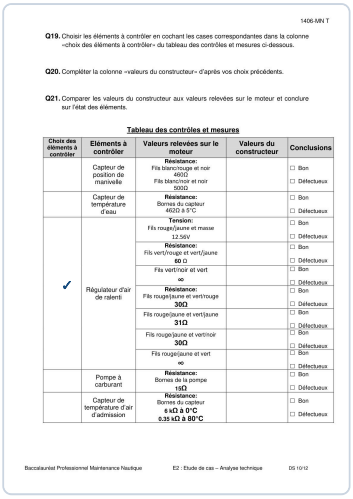


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surligner le circuit du régulateur d'air de ralenti, repère 22, jusqu'au module de commande.

Question Q19. Dans le tableau des contrôles et mesures, choisir les éléments à contrôler en cochant les cases de la colonne correspondante.

Le code 38 désigne le circuit du régulateur d'air de ralenti. Dans la colonne « choix des éléments à contrôler », sélectionner la ligne correspondante. Les mesures détaillées pour cet élément figurent sur plusieurs lignes du tableau : la sélection porte sur l'élément complet, et non sur une seule mesure.

Élément sélectionné



1406-MN T

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	**Resistance:** Fils blanc/rouge et noir 460Ω Fils blanc/noir et noir 500Ω		☐ Bon ☐ Défectueux
	Capteur de température d'eau	**Resistance:** Bornes du capteur 462Ω à 5°C		☐ Bon ☐ Défectueux
✓	Régulateur d'air de ralenti	**Tension:** Fils rouge/jaune et masse 12.56V		☐ Bon ☐ Défectueux
		Resistance: Fils vert/rouge et vert/jaune **60 Ω**		☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils vert/noir et vert **∞**		☐ Bon ☐ Défectueux
		Resistance: 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	**Resistance:** Bornes de la pompe **15Ω**		☐ Bon ☐ Défectueux
	Capteur de température d'air d'admission	**Résistance:** Bornes du capteur **0.4Ω à 0°C** **0.35 kΩ à 80°C**		☐ Bon ☐ Défectueux

Baccalauréat Professionnel Maintenance Nautique — E2 : Etude de cas – Analyse technique — DS 10/12

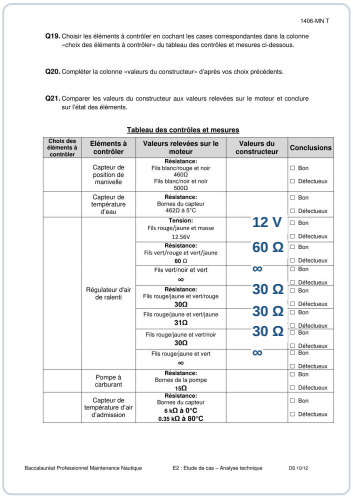
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Élément à sélectionner : régulateur d'air de ralenti.

Question Q20. Compléter la colonne « valeurs du constructeur » du tableau selon les éléments retenus pour les contrôles.

Pour l'élément retenu, reporter les valeurs constructeur en face des sept mesures du régulateur d'air de ralenti. La valeur de 30 Ω s'applique aux trois mesures entre rouge/jaune et vert/rouge, vert/jaune ou vert/noir.

Mesure	Valeur constructeur
Rouge/jaune et masse	12 V
Vert/rouge et vert/jaune	60 Ω
Vert/noir et vert	∞
Rouge/jaune et vert/rouge	30 Ω
Rouge/jaune et vert/jaune	30 Ω
Rouge/jaune et vert/noir	30 Ω
Rouge/jaune et vert	∞

Valeurs constructeur du régulateur



1406-MN T

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	12 V	☐ Bon ☐ Défectueux
		Résistance: Fils vert/rouge et vert/jaune **60** Ω	60 Ω	☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils vert/noir et vert ∞	∞	☐ Bon ☐ Défectueux
		Résistance: Fils rouge/jaune et vert/rouge **30Ω**	30 Ω	☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils rouge/jaune et vert/jaune **31Ω**	30 Ω	☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils rouge/jaune et vert/noir **30Ω**	30 Ω	☐ 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

Baccalauréat Professionnel Maintenance Nautique — E2 : Etude de cas – Analyse technique — DS 10/12

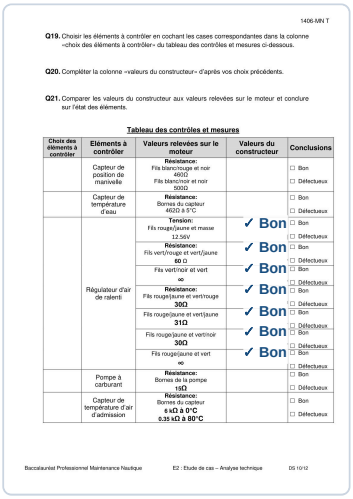
✓ RÉPONSE À RETENIR

Valeurs constructeur : 12 V ; 60 Ω ; ∞ ; 30 Ω ; 30 Ω ; 30 Ω ; ∞.

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

Comparer les sept mesures du régulateur aux valeurs constructeur : 12,56 V est cohérent avec l'alimentation 12 V, les résistances mesurées correspondent aux valeurs indiquées, et les mesures prévues à l'infini sont bien à l'infini. La résistance de 31 Ω reste proche de la valeur nominale de 30 Ω. Les contrôles électriques sont donc conformes.

Conclusions des contrôles du régulateur



1406-MN T

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	☐ Bon ☐ Défectueux
		Résistance: Fils vert/rouge et vert/jaune **60** Ω	✓ Bon	☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils vert/noir et vert ∞	✓ Bon	☐ Bon ☐ Défectueux
		Résistance: Fils rouge/jaune et vert/rouge **30Ω**	✓ Bon	☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils rouge/jaune et vert/jaune **31Ω**	✓ Bon	☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils rouge/jaune et vert/noir **30Ω**	✓ Bon	☐ Bon ☐ Défectueux
		Fils rouge/jaune et vert ∞	✓ Bon	☐ 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

Baccalauréat Professionnel Maintenance Nautique — E2 : Etude de cas – Analyse technique — DS 10/12

✓ RÉPONSE À RETENIR

Régulateur électriquement conforme aux valeurs constructeur.

Question Q22. À partir des conclusions du tableau des contrôles et mesures, déduire la panne sur le circuit et justifier votre réponse.

Les contrôles électriques du régulateur d'air de ralenti sont conformes, y compris l'alimentation et les résistances des bobinages. La panne ne vient donc pas d'une anomalie électrique mise en évidence par ces mesures. Vérifier le déplacement du régulateur et rechercher un encrassement ou une obstruction du passage d'air, causes compatibles avec le calage à bas régime.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Panne mécanique probable du régulateur d'air de ralenti ou obstruction de son passage d'air.

4. Planification des interventions du 31 mars au 4 avril

M. Callet souhaite faire installer une direction hydraulique sur son bateau pendant la semaine du 31 mars au 4 avril. Il faut compléter le planning de l'entreprise à partir du planning d'interventions référencé dans le dossier ressources, en respectant les travaux programmés, les impératifs et les délais.

Question Q23. À partir du planning d'interventions de l'entreprise indiqué dans le dossier ressources, compléter le planning des activités du lundi 31 mars au vendredi 4 avril, en respectant les impératifs de l'entreprise, les travaux programmés et les délais imposés.

Reporter les interventions du planning DR 16/16 dans l'ordre prévu, en respectant leurs durées et leurs échéances. Les créneaux de travail sont 7 h-12 h et 14 h-18 h, du lundi au vendredi ; la pause de 12 h à 14 h est exclue. Réserver ensuite un créneau continu de 3 heures si le planning le permet.

Jours	Matin	Après-midi
Lundi 31 mars au vendredi 4 avril	7 h-12 h	14 h-18 h

Repères pour compléter le planning

respectant les impératifs de l'entreprise, les travaux programmés ainsi que les délais

Reporter les tâches du DR 16/16

	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.

.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Planning à remplir avec les interventions, durées et échéances du DR 16/16.

Question Q24. Déterminer s'il est possible de programmer le montage de la direction hydraulique de M. Callet pendant la semaine, sachant que le travail nécessite 3 heures. Si oui, préciser la date et l'heure.

1. Placer d'abord les interventions prévues et leurs contraintes à partir du DR 16/16.
2. Vérifier s'il reste un créneau libre continu de 3 heures dans les plages 7 h-12 h ou 14 h-18 h.
3. À titre d'exemple, un créneau libre le vendredi de 14 h à 17 h conviendrait.

La possibilité réelle et la date exacte dépendent des activités déjà inscrites au planning.

Réponse Q24

Créneau libre continu de 3 h

ıauréat Professionnel Maintenance Nautique	E2 : Etude de cas – Analyse technique	DS 11/12

✓ RÉPONSE À RETENIR

3 heures consécutives sont nécessaires ; la date réelle dépend des créneaux libres du planning DR 16/16.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2014)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E2 du baccalauréat professionnel Maintenance Nautique, code 1406-MN T, étudie le moteur hors-bord Mercury 115 EFI 4 temps du bateau de M. Callet. Le moteur cale à bas régime et approche de sa révision des 500 heures. L'épreuve évalue l'entretien, l'analyse du circuit EFI, le diagnostic électrique et la planification. La session, la durée et le coefficient ne sont pas indiqués.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le système EFI gère l'alimentation et l'injection du carburant selon les besoins de fonctionnement du moteur.
- Le circuit d'alimentation se distingue par ses tronçons basse pression, pression intermédiaire, haute pression et retour.
- Le code lu par la lampe témoin oriente les contrôles, mais les mesures servent à confirmer le diagnostic.
- Comparer les valeurs relevées aux valeurs constructeur permet d'évaluer l'état des composants contrôlés.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour la révision, tenir compte de l'intervalle depuis le dernier entretien et des préconisations du dossier ressources.
- Sur les schémas carburant, distinguer le sens de circulation, les différents niveaux de pression et le retour.
- Relier le code défaut aux éléments à contrôler, puis comparer les mesures aux valeurs constructeur avant de conclure.
- Pour planifier, respecter les travaux prévus, les créneaux horaires, la pause de midi et la durée de l'intervention.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment exploiter le clignotement de la lampe témoin pour orienter le diagnostic ?

Repérez les groupes de clignotements et les pauses, puis interprétez la séquence selon la méthode du constructeur. Le code désigne un circuit à investiguer, mais ne prouve pas à lui seul qu'un composant est défectueux.

Q : Comment déterminer si une mesure est conforme aux valeurs constructeur ?

Effectuez la mesure sur les bornes indiquées et dans les conditions prévues, puis comparez-la à la valeur constructeur. Vérifiez notamment les unités et la température de référence avant de conclure sur l'état de l'élément.

Q : Que faut-il prendre en compte pour planifier le rendez-vous de trois heures ?

Reportez d'abord les interventions déjà prévues dans le planning de l'entreprise et respectez ses impératifs et délais. Choisissez ensuite un créneau disponible de trois heures, sans empiéter sur la pause ou un travail programmé.

Q : La durée et le coefficient de l'épreuve sont-ils indiqués ?

Les pages fournies identifient l'épreuve E2 et le code sujet 1406-MN T, mais n'indiquent ni durée ni coefficient. Il faut donc laisser ces données non renseignées plutôt que leur attribuer une valeur non imprimée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromn.fr/assets/annales/bac-pro-mn/E2 - Maintenance Nautique/2014/Bac Pro MN - E2 - Maintenance Nautique - Session 2014 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro MN : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.