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

E.2 - ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE

Session 2020 • Code sujet : **AP 2006-MN T** • Durée : **3 h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Entretien annuel et ordre de réparation du moteur Yamaha F300 B (2 questions) **Page 3**

2. Analyse des circuits d'alimentation en carburant et de lubrification (10 questions) **Page 5**

3. Diagnostic des défauts du moteur Yamaha F300 B et du système OCV (12 questions) **Page 10**

4. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpromn.fr/assets/annales/bac-pro-mn/E2 - Maintenance Nautique/2020/Bac Pro MN - E2 - Maintenance Nautique - Session 2020 - 4-Sujet.pdf

1. Entretien annuel et ordre de réparation du moteur Yamaha F300 B

Dans une entreprise de réparation nautique, un client demande l'entretien annuel de son bateau équipé d'un moteur hors-bord Yamaha F300 BET L V6, ainsi que le remplacement de la courroie de distribution et des anodes. Il faut préparer les opérations d'entretien et renseigner l'ordre de réparation à partir des informations client et moteur.

Question 1. À l'aide du document ressource indiqué, noter les différentes opérations à réaliser pour l'entretien annuel du moteur Yamaha F300 B.

Inscrire les opérations d'entretien annuel, en contrôlant l'état des pièces et en remplaçant celles qui sont usées ou arrivées à échéance :

1. Vérifier ou remplacer les anodes.
2. Vidanger l'huile moteur et remplacer le filtre à huile.
3. Vidanger l'huile d'embase.
4. Contrôler les bougies, les filtres et les conduites de carburant.
5. Contrôler la pompe à eau et le circuit de refroidissement.
6. Contrôler l'hélice, les commandes, les câbles et la batterie.
7. Graisser la direction, les articulations et le système de relevage.
8. Contrôler le ralenti, les fuites, les fixations et l'état général du moteur.

Opérations d'entretien annuel

- Vérifier/remplacer les anodes
- Huile moteur + filtre .....
- Huile d'embase .....
- Bougies .....
- Filtres et conduites carburant .....
- Pompe à eau, refroidissement .....
- Hélice .....
- Graissage direction et relevage .....
- Commandes et câbles .....
- Batterie .....
- Ralenti et fuites .....
- Fixations .....
- État général du moteur .....

✓ RÉPONSE À RETENIR

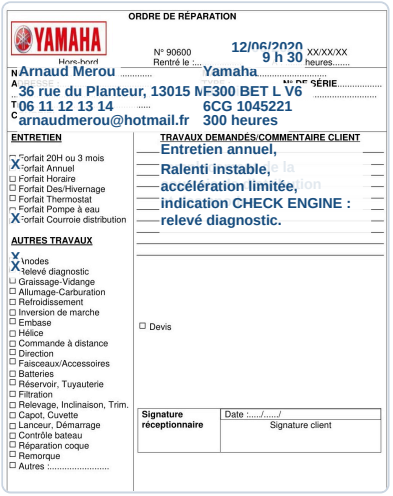
Entretien annuel : anodes, huiles et filtres, bougies, carburant, refroidissement, hélice, graissages, commandes, batterie et contrôles généraux.

Question 2. À partir de la mise en situation et du document ressource, compléter l'ordre de réparation avec les informations d'identification du client et du moteur, puis cocher les forfaits à mettre en œuvre.

Rubrique	Information à inscrire
Client	Arnaud Merou, 36 rue du Planteur, 13015 Marseille
Contact	06 11 12 13 14, arnaudmerou@hotmail.fr
Moteur	Yamaha F300 BET L V6, n° de série 6CG 1045221, 300 heures
Rendez-vous	12/06/2020 à 9 h 30

Cocher le forfait annuel et le forfait courroie de distribution. Dans « Autres travaux », cocher « Anodes » et « Relevé diagnostic ». Commentaire client : entretien annuel, remplacement de la courroie de distribution et des anodes ; ralenti instable, accélération limitée et indication « CHECK ENGINE ».

Ordre de réparation complété



ORDRE DE RÉPARATION

YAMAHA Hors-bord

N° 90600 Rentré le : 12/06/2020 9 h 30 XX/XX/XX heures.....

Arnaud Merou ..... Yamaha.....

36 rue du Planteur, 13015 M F300 BET L V6 .....

06 11 12 13 14 ..... 6CG 1045221

arnaudmerou@hotmail.fr 300 heures

ENTRETIEN

- X Forfait 20H ou 3 mois
- Forfait Annuel
- Forfait Horaire
- Forfait Des/Hivernage
- Forfait Thermostat
- Forfait Pompe à eau
- X Forfait Courroie distribution

AUTRES TRAVAUX

- X Anodes
- X Relevé diagnostic
- Graissage-Vidange
- Allumage-Carburation
- Refroidissement
- Inversion de marche
- Embase
- Hélice
- Commande à distance
- Direction
- Faisceaux/Accessoires
- Batteries
- Réservoir, Tuyauterie
- Filtration
- Relevage, Inclinaison, Trim.
- Capot, Cuvette
- Lanceur, Démarrage
- Contrôle bateau
- Réparation coque
- Remorque
- Autres :.....

TRAVAUX DEMANDÉS/COMMENTAIRE CLIENT

Entretien annuel,
Ralenti instable,
accélération limitée,
indication CHECK ENGINE :
relevé diagnostic.

☐ Devis

Signature réceptionnaire	Date :...../...../ Signature client

✓ RÉPONSE À RETENIR

Forfaits : annuel et courroie de distribution. Autres travaux : anodes et relevé diagnostic.

2. Analyse des circuits d’alimentation en carburant et de lubrification

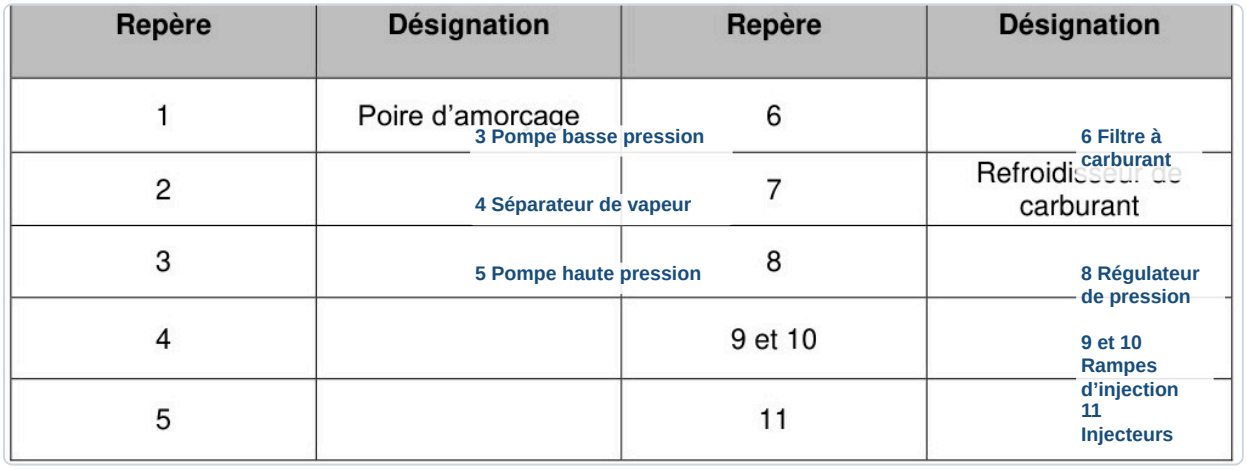
Le moteur présente un ralenti instable et une accélération limitée, ce qui conduit à étudier ses circuits d’alimentation en essence et de lubrification. Les supports comprennent des schémas de circuits, un diagramme de fonctionnement et des tableaux de repérage à compléter.

Question 3. Identifier les principaux éléments qui composent le circuit d’alimentation en essence du moteur Yamaha F300 BET 4 temps, en complétant les désignations des repères du schéma.

Les repères suivent les organes du circuit d’alimentation, du réservoir jusqu’aux injecteurs. Le circuit basse pression amène le carburant au séparateur de vapeur. La pompe haute pression l’envoie ensuite vers les rampes, tandis que le régulateur stabilise la pression. Les désignations des repères sont récapitulées ci-dessous.

Repère	Désignation	Repère	Désignation
1	Poire d’amorçage	6	Filtre à carburant
2	Filtre à carburant	7	Refroidisseur de carburant
3	Pompe basse pression	8	Régulateur de pression
4	Séparateur de vapeur	9 et 10	Rampes d’injection
5	Pompe haute pression	11	Injecteurs

Légende du circuit carburant complétée



✓ RÉPONSE À RETENIR

Repères 1 à 11 : désignations indiquées dans le tableau.

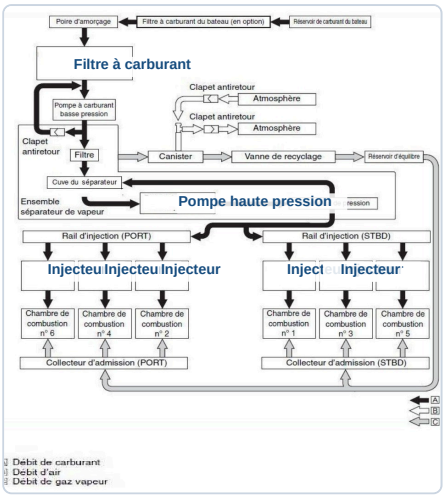
Question 4. Compléter le diagramme d’alimentation en carburant en renseignant les éléments manquants.

Le diagramme suit le cheminement du carburant depuis le réservoir jusqu’aux cylindres. Les cases vides désignent le filtre moteur, la pompe haute pression et les six injecteurs. Les autres organes et les indications de débit sont déjà inscrits sur le schéma ; les injecteurs se trouvent entre les rampes et les chambres de combustion.

1. Après la poire d’amorçage : filtre à carburant du moteur.
2. À la sortie du séparateur de vapeur : pompe haute pression.

3. Entre chaque rampe et sa chambre de combustion : injecteur.

Éléments manquants du diagramme carburant



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Filtre moteur, pompe haute pression, puis six injecteurs.

Question 5. Nommer l'élément du circuit d'alimentation qui permet d'avoir une pression constante dans le circuit haute pression.

La pression du circuit haute pression est stabilisée par le régulateur. Il limite la pression en dérivant l'excédent de carburant vers le circuit de retour au séparateur de vapeur. Il permet ainsi de maintenir une pression constante au niveau des rampes d'injection.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Le régulateur de pression de carburant.

Question 6. Indiquer les pressions du circuit d'alimentation au ralenti, séparément pour le circuit basse pression et le circuit haute pression.

Les valeurs demandées sont celles des circuits basse et haute pression lorsque le moteur tourne au ralenti. La basse pression correspond à l'alimentation du séparateur de vapeur ; la haute pression alimente les rampes d'injection. Les valeurs constructeur indiquées pour ces deux circuits sont présentées ci-dessous.

Circuit	Pression au ralenti
Basse pression	30 kPa
Haute pression	300 kPa

✓ RÉPONSE À RETENIR

Basse pression : 30 kPa ; haute pression : 300 kPa.

Question 7. Donner l'angle d'ouverture du papillon moteur au ralenti.

La valeur demandée est l'angle d'ouverture du papillon moteur au ralenti. Il s'agit de l'angle relevé pour cette condition de fonctionnement, et non de l'ouverture maximale du papillon.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Angle d'ouverture au ralenti : 4°.

Question 8. Identifier les principaux éléments du circuit de lubrification en complétant les désignations des repères du schéma.

Les repères désignent les organes du circuit de lubrification et du système VCT. L'huile est aspirée dans le carter, puis mise en circulation et dirigée vers les différents organes. Le système VCT utilise la pression d'huile pour commander la variation du calage de came. Les désignations à compléter sont indiquées dans le tableau.

Repère	Désignation	Repère	Désignation
1	Carter d'huile	5	Filtre à huile
2	Crépine d'huile	6	Pompe à huile
3	Refroidisseur d'huile	7	Électrovanne de commande VCT (OCV)
4	Clapet de surcharge	8	VCT

Légende du circuit de lubrification complétée

Repère	Désignation	Repère	Désignation
1	Carter d'huile	5	
2		6	
3		7	
4	Clapet de surcharge	8	VC

2 Crépine d'huile

3 Refroidisseur d'huile

5 Filtre à huile

6 Pompe à huile

7 Électrovanne OCV

✓ RÉPONSE À RETENIR

Repères 1 à 8 : désignations indiquées dans le tableau.

Question 9. Donner la fonction du système VCT, commande de distribution variable de came.

Le système VCT fait varier le calage de l'arbre à cames en fonction des conditions de fonctionnement du moteur. L'ECM commande l'électrovanne OCV, qui dirige l'huile sous pression vers le mécanisme de déphasage de came. Cette variation permet d'adapter la distribution au fonctionnement du moteur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le VCT fait varier le calage de l'arbre à cames par commande hydraulique.

Question 10. À l'aide des données constructeur pour une huile SAE 10W30, indiquer les valeurs de pression d'huile en kPa à 60 °C et 700 tr/min, puis à 68 °C et 3000 tr/min.

Pour une huile SAE 10W30, relever la pression correspondant à chaque température et régime moteur dans les données constructeur. Les deux points de fonctionnement demandés donnent les valeurs suivantes :

Température	Régime	Pression d'huile
60 °C	700 tr/min	100 kPa
68 °C	3000 tr/min	300 kPa

✓ RÉPONSE À RETENIR

60 °C, 700 tr/min : 100 kPa ; 68 °C, 3000 tr/min : 300 kPa.

Question 11. Donner en bar les deux valeurs de pression d'huile obtenues à la question précédente.

La conversion utilise l'équivalence 1 bar = 100 kPa. On divise donc chaque pression en kilopascals par 100 pour obtenir le résultat en bars.

1. 100 kPa : 100 ÷ 100 = 1 bar.
2. 300 kPa : 300 ÷ 100 = 3 bars.

✓ RÉPONSE À RETENIR

1 bar et 3 bars.

Question 12. Compléter la légende numérotée du schéma hydraulique en identifiant les différents éléments représentés.

Le schéma représente le circuit hydraulique de lubrification. L'huile est aspirée dans le carter, puis circule grâce à la pompe vers les organes du moteur. Les clapets limitent la pression ou permettent le passage de l'huile en cas de restriction. Les éléments numérotés sont identifiés ci-dessous.

N°	Désignation	N°	Désignation
1	Crépine d'aspiration	5	Filtre à huile
2	Pompe à huile	6	Refroidisseur d'huile
3	Clapet de décharge	7	Manocontact de pression d'huile
4	Clapet de dérivation du filtre		

Légende du schéma hydraulique complétée

N°	Désignation	N°	Désignation
1	1 Crépine d'aspiration	5	5 Filtre à huile
2	2 Pompe à huile	6	6 Refroidisseur d'huile
3	3 Clapet de décharge	7	Manocontact de pression d'huile
4	4 Clapet de dérivation du filtre		

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

1 Crépine ; 2 pompe ; 3 clapet de décharge ; 4 dérivation du filtre ; 5 filtre ; 6 refroidisseur ; 7 manocontact.

3. Diagnostic des défauts du moteur Yamaha F300 B et du système OCV

Après l'entretien, le moteur présente un ralenti élevé puis cale, manque de puissance et affiche « CHECK ENGINE ». L'outil de diagnostic signale des défauts liés au capteur de position de came et à l'OCV, puis des contrôles électriques et hydrauliques permettent d'établir un diagnostic du système.

Question 13. Après lecture de l'outil de diagnostic, nommer les éléments mis en cause.

L'écran de diagnostic indique deux défauts irréguliers : le code 74 concerne l'OCV côté PORT et le code 72 le capteur de position de la came. La bobine d'impulsions, le capteur de température moteur et les autres éléments affichés « Normal » ne sont pas mis en cause par ces codes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> OCV (PORT) et capteur de position de la came.

Question 14. À partir des éléments mis en cause, détailler la procédure de vérification du capteur de position de la came.

1. À l'aide du moniteur moteur, vérifier la distribution de l'arbre à cames d'échappement.
2. Contrôler que les fils du capteur sont correctement raccordés et que le faisceau est intact.
3. Mesurer les tensions d'entrée et de sortie du capteur, puis comparer les résultats aux valeurs constructeur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier la distribution, le raccordement et l'intégrité du faisceau, puis les tensions d'entrée et de sortie.

Question 15. Détailler la procédure de vérification du système OCV.

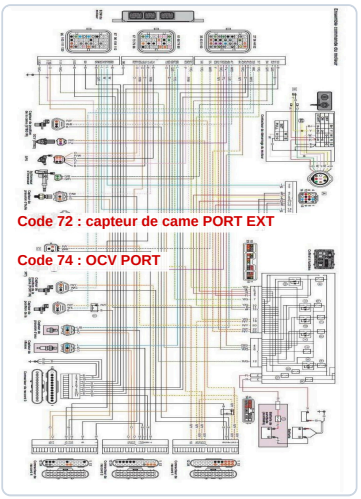
Contrôler le circuit OCV côté PORT, concerné par le code 74. Vérifier l'état du connecteur et du faisceau, puis mesurer la tension d'alimentation et la résistance de la bobine avec les outils adaptés. Comparer ces mesures aux valeurs constructeur. Si le circuit électrique est conforme, déposer l'OCV et vérifier directement le fonctionnement de la soupape ainsi que l'absence d'obstruction des passages d'huile.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler connecteur, faisceau, alimentation et résistance de l'OCV, puis vérifier la soupape et les passages d'huile.

Question 16. Sur le schéma électrique du dossier sujet, repasser en rouge les circuits mis en cause pour les codes défaut 72 et 74.

Le code 72 concerne le circuit du capteur de position de came indiqué sur le schéma comme « PORT EXT ». Le code 74 concerne le circuit de l'OCV « PORT ». Sur le schéma, suivre en rouge les conducteurs de chacun de ces composants jusqu'à leurs connexions, sans inclure les circuits des autres capteurs ou OCV.

Repérage des circuits des codes 72 et 74



✓ RÉPONSE À RETENIR

Code 72 : circuit du capteur de position de came PORT EXT. Code 74 : circuit de l'OCV PORT.

Question 17. À partir du synoptique du système VTC, identifier les entrées et les sorties de l'ECM moteur en complétant le tableau.

Les entrées de l'ECM sont les signaux des capteurs : le synoptique à compléter nomme déjà la bobine d'impulsions (PMH) et le capteur de position de came PORT EXT. La sortie déjà indiquée est l'OCV PORT. Les autres désignations doivent être reprises du synoptique VTC du dossier ressource, en distinguant les capteurs raccordés à l'ECM des électrovannes commandées par celui-ci.

Synoptique VTC

ENTRÉE		SORTIE
Bobine d'impulsion (PMH)		
Capteur de position de came (PORT EXT)		OCV (PORT)
Entrées déjà indiquées	ECM du moteur	
		Sortie déjà indiquée : OCV PORT

✓ RÉPONSE À RETENIR

Entrées : bobine d’impulsions (PMH), capteur de position de came PORT EXT. Sortie : OCV PORT.

Question 18. Compléter dans le tableau les colonnes des valeurs constructeur et des outils à utiliser pour mesurer les éléments indiqués.

Renseigner les outils et valeurs de référence correspondant à chaque mesure. Utiliser un voltmètre pour les tensions, un ohmmètre pour les résistances, et un dispositif de mise en pression avec manomètre pour contrôler la réponse du capteur de pression d’huile. Les valeurs relevées du capteur de cliquetis se comparent à la spécification constructeur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Élément	Outil	Valeur constructeur
OCV	Voltmètre et ohmmètre	12 V ; 7,4 Ω
Capteur de pression d’huile	Voltmètre et dispositif de mise en pression/manomètre	5 V ; 4,5 V à 784 kPa
Capteur de position de came	Voltmètre	12 V à l’entrée ; 5 V en sortie
Capteur de température moteur	Ohmmètre	1,9 à 2,1 kΩ
Capteur de cliquetis	Ohmmètre	Valeur constructeur du DR

Question 19. Comparer les valeurs relevées aux valeurs constructeur et compléter la colonne de conclusion pour chaque élément contrôlé, en respectant le modèle proposé pour le capteur de température moteur.

Les valeurs d’alimentation et de sortie sont cohérentes avec les références constructeur : OCV à 12,1 V et 7,4 Ω, capteur de pression à 5,10 V puis 4,5 V à 784 kPa, capteur de came à 12,1 V puis 5 V. Le capteur de température est déjà déclaré bon sur le document. Comparer les 598 kΩ du capteur de cliquetis à sa plage constructeur avant de cocher la conclusion.

Conclusions des contrôles

Éléments à contrôler	Outils utilisés	Valeurs trouvées	Valeurs du constructeur	Conclusion	
OCV (PORT/STBD)		Entrée 12,1 V		BON	DÉFECTUEUX
		7,4 Ω		BON	DÉFECTUEUX
Capteur de pression d'huile		Entrée 5,10 V		BON	DÉFECTUEUX
		Sortie 4,5 V à 784 kPa		BON	DÉFECTUEUX
Capteur de position de la came		Entrée 12,1 V		BON	DÉFECTUEUX
		Sortie 5 V		BON	DÉFECTUEUX
Capteur de température moteur	Ohmmètre	1,986 KΩ	1,9-2,1 KΩ	BON	DÉFECTUEUX
Capteur de cliquetis		598 KΩ		À vérifier	DÉFECTUEUX

✓ RÉPONSE À RETENIR

OCV : BON. Capteur de pression d'huile : BON. Capteur de position de came : BON. Capteur de température : BON. Capteur de cliquetis : à comparer à la plage constructeur.

Question 20. Donner votre conclusion sur les contrôles réalisés.

Les mesures du tableau ne révèlent pas de défaut électrique sur l'OCV, le capteur de pression d'huile et le capteur de position de came. Le capteur de température est conforme à la valeur constructeur. Le capteur de cliquetis doit être jugé par comparaison à sa spécification. Le diagnostic doit donc se poursuivre sur le fonctionnement hydraulique du système OCV.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Les contrôles électriques sont conformes, sous réserve de comparer le capteur de cliquetis à sa spécification. Poursuivre le diagnostic hydraulique de l'OCV.

Question 21. Donner la procédure de test permettant de faire fonctionner la soupape de débit d'huile. Le sujet précise qu'après le test, elle fonctionne correctement.

Débrancher l'OCV du faisceau du moteur. À l'aide de fils d'essai, appliquer brièvement la tension de la batterie aux bornes de la bobine pour commander la soupape. Observer son déplacement ou le déclic, puis couper immédiatement l'alimentation. Éviter tout court-circuit et ne pas maintenir la tension. Dans le cas décrit, la soupape fonctionne correctement lors de cet essai direct.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débrancher l'OCV, appliquer brièvement la tension batterie à la bobine et constater le fonctionnement de la soupape.

Question 22. Décrire les symptômes observables si la pression d'huile est trop basse au niveau des systèmes OCV.

Une pression d'huile trop faible empêche le système VTC de régler correctement le calage des arbres à cames. On peut observer un ralenti irrégulier ou instable, un calage du moteur et une perte de puissance avec accélération limitée. Le défaut peut aussi déclencher l'indication « CHECK ENGINE » et des codes liés au système de commande variable.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ralenti irrégulier, moteur qui cale, perte de puissance et accélération limitée.

Question 23. À partir de la photographie, de la liste des symptômes et de la procédure de vérification, déduire l'état du système OCV côté PORT.

La soupape fonctionne lors de l'essai direct, mais les passages d'huile visibles sur la photo sont obstrués. Le défaut est donc hydraulique : l'huile ne circule pas correctement dans l'OCV côté PORT, ce qui perturbe la commande du système VTC. La soupape elle-même n'est pas déclarée défectueuse par l'essai direct.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> OCV PORT : passages d'huile obstrués, malgré une soupape fonctionnelle à l'essai direct.

Question 24. À partir de la conclusion précédente, citer le ou les éléments à remplacer pour remettre le moteur en conformité et justifier le choix.

Remettre en état le circuit hydraulique de l'OCV PORT : nettoyer les passages d'huile obstrués et contrôler la crépine ou le filtre associé. Remplacer l'élément filtrant s'il est colmaté ou détérioré. La soupape ayant fonctionné à l'essai direct, son remplacement n'est pas justifié par ce seul contrôle ; la remplacer seulement si un défaut persiste après nettoyage et vérification.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Nettoyer les passages d'huile et remplacer la crépine ou le filtre s'il est colmaté. Ne remplacer l'OCV que s'il reste défectueux.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2020)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E.2 d'étude de cas et d'analyse technique du baccalauréat professionnel Maintenance nautique, session 2020, sujet AP 2006-MN T, d'une durée de 3 h et de coefficient 3. Le cas porte sur l'entretien et le diagnostic d'un moteur hors-bord Yamaha F300 B. Les compétences évaluées concernent l'entretien, les circuits carburant et huile, les mesures et le diagnostic de défauts.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Distinguer les circuits carburant basse pression et haute pression, puis suivre le sens de circulation sur le diagramme.
- Pour convertir une pression en kPa en bar, diviser la valeur en kPa par 100.
- Conclure sur un composant en comparant les mesures aux valeurs constructeur et en respectant la procédure prescrite.
- Dans le système VCT, l'ECM reçoit les signaux des capteurs et commande l'OCV pour agir sur la distribution variable.

Points de vigilance & attentes du jury

- Compléter tous les repères des schémas sans confondre les circuits de carburant, d'huile et de vapeurs.
- Indiquer les unités des pressions et conserver les conditions de température et de régime associées aux mesures.
- Pour chaque contrôle, préciser l'outil utilisé, la valeur attendue et la conclusion conforme ou défectueuse.
- Justifier le diagnostic en reliant les symptômes, les codes défauts, les mesures et l'état observé des passages d'huile.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment convertir une pression donnée en kPa en bar ?

Divisez la valeur en kilopascals par 100 : 100 kPa correspondent à 1 bar. Indiquez le résultat avec son unité et conservez les conditions de mesure associées, notamment la température de l'huile et le régime moteur.

Q : Comment conclure qu'un capteur est bon ou défectueux ?

Utilisez l'outil et la procédure prescrits, relevez les valeurs demandées, puis comparez-les aux références constructeur. Vérifiez également l'alimentation électrique et les conditions du test, car une mesure isolée ne permet pas toujours d'attribuer le défaut au capteur.

Q : Comment répartir les trois heures de l'épreuve ?

Répartissez le temps selon le poids des thèmes : 11, 19 et 30 points. Réservez une part importante au diagnostic, gardez du temps pour les schémas et les tableaux, puis vérifiez les unités et les réponses laissées incomplètes.

Q : Qu'attend le jury pour une conclusion de diagnostic ?

Une conclusion cohérente avec les observations et les mesures. Reliez les codes défauts aux contrôles effectués, comparez les résultats aux données constructeur et justifiez les éléments à remettre en état ou à remplacer à partir des constats du sujet.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromn.fr/assets/annales/bac-pro-mn/E2 - Maintenance Nautique/2020/Bac Pro MN - E2 - Maintenance Nautique - Session 2020 - 4-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.