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 2021 • Code sujet : **AP 2106-MN T 1** • Durée : **3 h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Accueil du client et prise en charge du bateau (5 questions) **Page 3**

2. Étude du fonctionnement du moteur Honda BF 90 V TEC (11 questions) **Page 7**

3. Diagnostic du système VTEC et recherche de la perte de puissance (17 questions) **Page 13**

4. 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/2021/Bac Pro MN - E2 - Maintenance Nautique - Session 2021 - 3-Sujet.pdf

1. Accueil du client et prise en charge du bateau

Vous êtes technicien de maintenance chez Bigoud Nautic et recevez le propriétaire d'un Antares 620 équipé d'un Honda BF 90 V TEC de 2011, affichant 1 300 heures, qui signale une baisse de performance. Il faut renseigner l'ordre de réparation, rechercher des causes liées au régime moteur, vérifier le carburant utilisé et orienter le diagnostic vers un système spécifique.

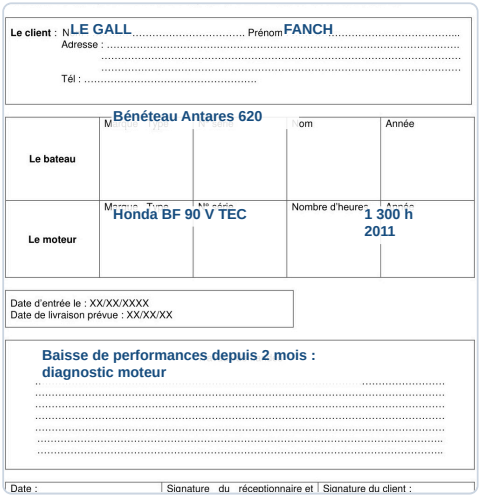
Question 1. Compléter l'ordre de réparation avec les renseignements disponibles sur le client, le bateau, le moteur et le problème signalé.

Inscrire les renseignements établis à l'accueil et décrire le symptôme signalé, sans annoncer de diagnostic avant contrôle.

Rubrique	Renseignements disponibles
Client	Nom : Le Gall ; prénom : Fanch
Bateau	Marque : Bénéteau ; type : Antares 620
Moteur	Marque : Honda ; type : BF 90 V TEC ; année : 2011 ; 1 300 h
Travaux demandés	Rechercher la baisse de performances signalée depuis deux mois et diagnostiquer le moteur.

Compléter les coordonnées, numéros de série, nom et année du bateau, dates et signatures à la réception.

Ordre de réparation renseigné



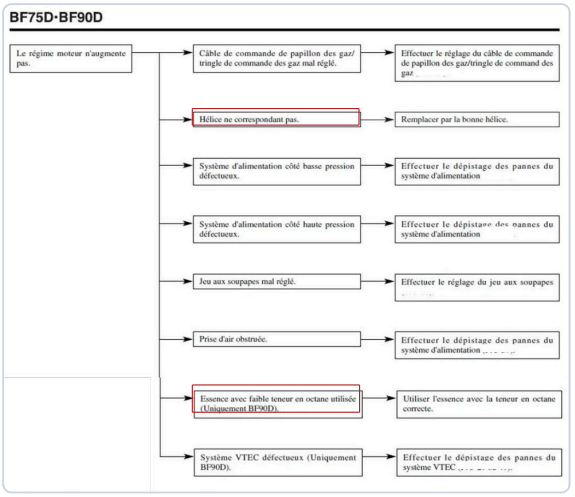
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le Gall Fanch ; Bénéteau Antares 620 ; Honda BF 90 V TEC, 2011, 1 300 h ; baisse de performances depuis deux mois.

Question 2. Sachant que la commande des gaz, les circuits de carburant basse et haute pression, l'admission d'air et le jeu aux soupapes sont conformes, entourer les deux causes de dysfonctionnement que des questions au client permettraient d'éliminer.

La commande des gaz, les circuits de carburant, l'admission d'air et le jeu aux soupapes étant déjà contrôlés, on retient les causes que le client peut identifier directement : l'hélice montée et le carburant utilisé. Le schéma précise aussi que la question sur l'octane concerne le BF90D. Il faut donc entourer l'hélice ne correspondant pas et l'essence à faible teneur en octane.

Causes à entourer



✓ RÉPONSE À RETENIR

À entourer : « Hélice ne correspondant pas » et « Essence avec faible teneur en octane utilisée ».

Question 3. Formuler les deux questions à poser au client pour vérifier les causes retenues à la question précédente.

Poser une question concrète pour chacune des deux causes afin de recueillir les renseignements nécessaires.

1. « L'hélice actuellement montée est-elle celle préconisée pour votre bateau et votre moteur ? »
2. « Quel carburant utilisez-vous et quel est son indice d'octane ? »

Les réponses permettent de vérifier l'adéquation de l'hélice et le respect de la spécification du carburant.

Questions à poser au client



✓ RÉPONSE À RETENIR

« L'hélice montée est-elle celle préconisée ? » et « Quel carburant utilisez-vous et quel est son indice d'octane ? »

Question 4. Indiquer et justifier le carburant à utiliser pour ce moteur ainsi que son indice d'octane, en vous appuyant sur le dossier ressources.

Le carburant demandé pour ce moteur est de l'essence sans plomb. La spécification indiquée pour le BF 90 V TEC exige un indice d'octane minimal de 91 RON. Il faut donc vérifier l'indice correspondant au carburant utilisé et choisir une essence qui atteint au moins cette valeur, conformément à la préconisation constructeur.

Carburant préconisé

4 - Donner, en justifiant votre réponse, le carburant qui doit être utilisé pour ce moteur ainsi que indice d'octane (voir dossier ressources DR 3/17).

Essence sans plomb : 91 RON minimum

✓ RÉPONSE À RETENIR

Essence sans plomb, indice d'octane minimal de 91 RON.

Question 5. Le client indique respecter les préconisations du constructeur et n'avoir rien changé au moteur depuis sa mise en service. Citer le système spécifique à ce moteur que vous pouvez mettre en cause.

Le BF 90 V TEC est équipé du système VTEC, qui modifie le fonctionnement de la distribution selon le régime moteur. Puisque le client suit les préconisations et n'a effectué aucune modification, ce système spécifique constitue la piste à examiner. Le diagnostic portera notamment sur la commande hydraulique des culbuteurs d'admission permettant le fonctionnement à haut régime.

Système à mettre en cause

n'a rien changé à son moteur depuis sa mise en service.

5 - **Citer** le système spécifique à ce moteur que vous pouvez mettre en cause.

Système VTEC

Thème B : Étude de fonctionnement du BF 90 V TEC

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Le système VTEC, notamment la commande hydraulique des culbuteurs d’admission à haut régime.

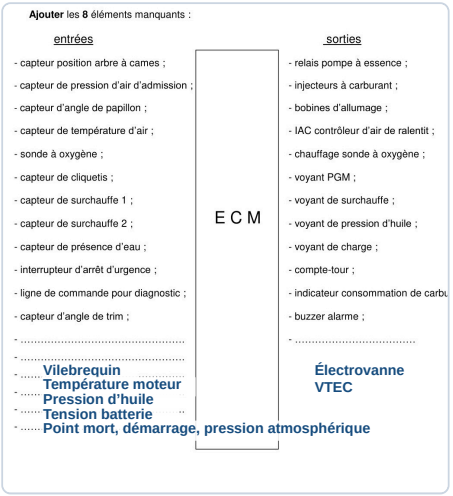
2. Étude du fonctionnement du moteur Honda BF 90 V TEC

Cette partie étudie la gestion électronique du BF 90 V TEC et son système de commande hydraulique des culbuteurs d'admission selon le régime moteur. Les tâches portent sur les schémas de circuits d'huile, l'épure de distribution et les hauteurs et levées de cames.

Question 6. Compléter le tableau synoptique du moteur en ajoutant les huit éléments manquants parmi les entrées et les sorties de l'ECM.

Les sept entrées à ajouter sont les signaux de vilebrequin, de température moteur, de pression d'huile, de tension batterie, de point mort, de démarrage et de pression atmosphérique. La sortie manquante est la commande de l'électrovanne VTEC. Inscrire ces éléments dans les colonnes correspondantes du synoptique.

Synoptique ECM complété



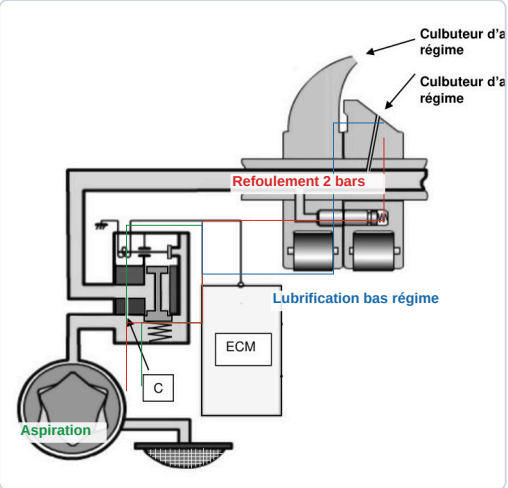
✓ RÉPONSE À RETENIR

Entrées : vilebrequin, température moteur, pression d'huile, tension batterie, point mort, démarrage, pression atmosphérique. Sortie : électrovanne VTEC.

Question 7. Sur le schéma de fonctionnement à bas régime, repérer en vert le circuit d'aspiration de la pompe, en rouge le circuit de refoulement à 2 bars et en bleu le circuit de lubrification des culbuteurs d'admission.

À bas régime, l'huile est aspirée du carter par la pompe. Le refoulement sous 2 bars alimente le passage de lubrification du culbuteur d'admission bas régime. Le circuit d'alimentation du culbuteur haut régime n'est pas celui qui commande le fonctionnement à ce régime.

Circuits d’huile à bas régime



✓ RÉPONSE À RETENIR

Aspiration de la pompe : vert. Refoulement à 2 bars : rouge. Lubrification du culbuteur bas régime : bleu.

Question 8. Expliquer le rôle du canal repéré C sur le schéma de fonctionnement à bas régime.

Le canal C est le passage de décharge du circuit hydraulique. Lorsque la pression atteint sa valeur de régulation à bas régime, il permet à l’excédent d’huile de retourner vers le carter. Il contribue ainsi à maintenir la pression de commande autour de 2 bars.

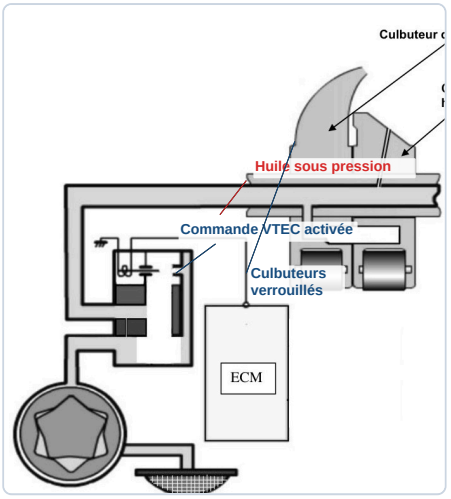
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le canal C permet la décharge de l’huile excédentaire vers le carter et régule la pression.

Question 9. Compléter le schéma de fonctionnement à haut régime en représentant les éléments manquants, en vous appuyant sur le dossier ressources.

À 5 500 tr/min, le fonctionnement haut régime est commandé par le système VTEC. Compléter le schéma en indiquant la mise en pression du circuit vers les deux culbuteurs d’admission et leur verrouillage hydraulique. Les deux culbuteurs deviennent solidaires, permettant à la came haut régime de commander les soupapes.

Fonctionnement VTEC à haut régime



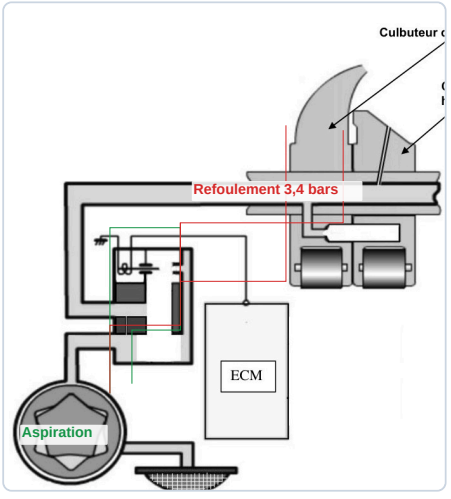
✓ RÉPONSE À RETENIR

À haut régime, l'huile sous pression verrouille ensemble les culbuteurs d'admission bas et haut régime.

Question 10. Sur le schéma, repérer en vert le circuit d'aspiration de la pompe et en rouge le circuit de refoulement à 3,4 bars vers les culbuteurs d'admission bas régime et haut régime.

Tracer en vert l'aspiration depuis le carter jusqu'à l'entrée de la pompe. Tracer en rouge le refoulement de la pompe, puis sa distribution vers les deux culbuteurs d'admission. À haut régime, la pression indiquée sur le sujet est de 3,4 bars.

Circuits d'huile à haut régime



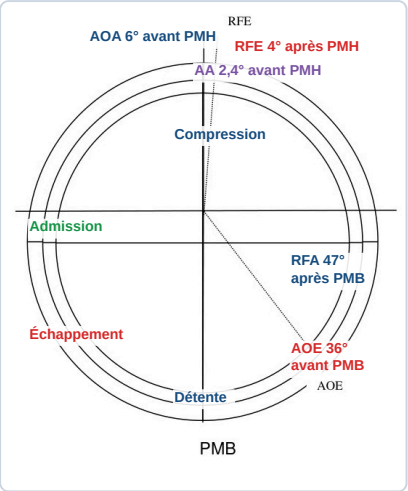
✓ RÉPONSE À RETENIR

Aspiration de la pompe : vert. Refoulement à 3,4 bars vers les deux culbuteurs : rouge.

Question 11. Compléter l'épure de distribution du moteur à bas régime en nommant les différents temps et en plaçant leurs repères, à partir des valeurs AOA = 6°, RFE = 4°, AOE = 36°, RFA = 47° et AA = 2,4°.

Sur l'épure, placer l'AOA 6° avant le PMH et la RFA 47° après le PMB. Pour l'échappement, placer l'AOE 36° avant le PMB et la RFE 4° après le PMH. Les quatre temps sont admission, compression, détente et échappement. L'avance à l'allumage AA de 2,4° se place avant le PMH en fin de compression.

Épure de distribution complétée



✓ RÉPONSE À RETENIR

Admission : AOA 6° avant PMH, RFA 47° après PMB. Échappement : AOE 36° avant PMB, RFE 4° après PMH. AA : 2,4° avant PMH.

Question 12. Calculer l'angle du temps admission et détailler le calcul.

Le temps admission comprend un demi-tour de vilebrequin, l'avance à l'ouverture avant le PMH et le retard à la fermeture après le PMB. Donc : angle admission = 180° + AOA + RFA = 180° + 6° + 47°.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Angle du temps admission : 233° de rotation du vilebrequin.

Question 13. Compléter le tableau des hauteurs de cames minimales et maximales selon le régime de fonctionnement, pour l'échappement et l'admission.

Les hauteurs de came admissibles sont les suivantes, en millimètres. L'échappement conserve la même came aux deux régimes ; à haut régime, l'admission utilise la came secondaire, de hauteur supérieure.

Régime	Échappement	Admission
Bas régime	35,023 à 35,163	34,523 à 34,663
Supérieur à 5 200 tr/min	35,023 à 35,163	35,123 à 35,263

Hauteurs minimales et maximales des cames

FRÉQUENCE DE ROTATION	ÉCHAPPEMENT	ADMISSION
BAS REGIME	35,023 à 35,163 mm	34,523 à 34,663 mm
SUPÉRIEUR À 5200 TR/MM	35,023 à 35,163 mm	35,123 à 35,263 mm

✓ RÉPONSE À RETENIR

Bas régime : échappement 35,023 à 35,163 mm, admission 34,523 à 34,663 mm. Haut régime : échappement 35,023 à 35,163 mm, admission 35,123 à 35,263 mm.

Question 14. Calculer, pour l'échappement et l'admission, la différence de levée de soupape entre le bas régime et le haut régime, supérieur à 5 200 tr/min.

La différence de levée à l'échappement est nulle, car la même came est utilisée aux deux régimes. À l'admission, comparer la came secondaire haut régime à la came primaire bas régime : 35,123 - 34,523 = 0,600 mm.

Différences de levée

	ÉCHAPPEMENT	ADMISSION
DIFFÉRENCE EN MM	0 mm	0,600 mm

✓ RÉPONSE À RETENIR

Différence de levée : échappement 0 mm, admission 0,600 mm.

Question 15. Indiquer si la différence de levée de soupape entre bas et haut régime influe sur l'épure de distribution.

Oui. La levée supérieure correspond à un profil de came différent. Ce profil détermine la levée et la durée d'ouverture des soupapes : le passage de la came bas régime à la came haut régime modifie donc l'épure associée à l'admission.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Oui. La came haut régime modifie la levée et la durée d'ouverture des soupapes d'admission.

Question 16. Expliquer l'intérêt d'avoir une levée de came supérieure à haut régime.

À haut régime, le temps disponible pour remplir les cylindres et évacuer les gaz est réduit. Une levée de came supérieure augmente l'ouverture des soupapes et la section de passage des gaz. Le remplissage et l'évacuation sont ainsi améliorés, ce qui aide le moteur à développer sa puissance à haut régime.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> La levée supérieure améliore le remplissage et l'évacuation des gaz à haut régime, favorisant la puissance moteur.

3. Diagnostic du système VTEC et recherche de la perte de puissance

À l'aide de l'outil Honda Dr. H, vous analysez un défaut relatif au VTEC, contrôlez électriquement son électrovanne et proposez une réparation. Le moteur restant sans puissance maximale après les essais en mer, vous examinez les cames, le fonctionnement des culbuteurs et la pression d'huile, puis préparez le remplacement de la pompe à huile et des joints.

Question 17. Expliquer ce qu'indique le code défaut affiché par l'outil de diagnostic Honda Dr. H, en vous appuyant sur le dossier ressources.

L'écran affiche le défaut **21-1**, libellé « soupape à solénoïde VTEC ». Il signale une anomalie du circuit de commande de l'électrovanne VTEC. Le code désigne le circuit concerné, sans déterminer à lui seul si la panne vient de l'électrovanne ou du câblage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Code 21-1 : anomalie du circuit de commande de l'électrovanne VTEC.

Question 18. Compléter le tableau de contrôle électrique de l'électrovanne VTEC en sélectionnant les conditions de mesure adaptées, en indiquant l'outil et les valeurs attendues, puis en concluant à partir des valeurs mesurées pour la résistance de l'électrovanne, la continuité de son fil d'alimentation et l'isolement de ce fil.

Effectuer les contrôles contact coupé. Pour mesurer la résistance, débrancher l'électrovanne. Pour tester le fil, débrancher l'électrovanne et le calculateur. Utiliser un multimètre en ohmmètre.

Contrôle	Conditions de mesure	Outil	Valeur attendue	Valeur mesurée	Conclusion
Résistance électrovanne	Contact coupé, électrovanne débranchée	Ohmmètre	14 à 16 Ω	∞ Ω	Bobine coupée, non conforme
Continuité du fil	Contact coupé, électrovanne et calculateur débranchés	Ohmmètre	0,1 Ω	0,1 Ω	Conforme
Isolement du fil à la masse	Contact coupé, électrovanne et calculateur débranchés	Ohmmètre	∞ Ω	∞ Ω	Conforme

Valeurs et conclusions du contrôle électrique

Désignation du contrôle	Conditions de mesure			Outil de mesure	Valeur attendue	Valeur mesurée	Conclusion
	Contact	Électrovanne	Calculateur				
Contrôle de la résistance de l'électrovanne	Mis Coupé Indifférent	Branchée Débranchée Indifférent	Branchée Débranchée Indifférent			infini Ω 14 à 16 Ω	Bobine coupée
Contrôle de la continuité du fil d'alimentation de l'électrovanne	Mis Coupé Indifférent	Branchée Débranchée Indifférent	Branchée Débranchée Indifférent			0,1 Ω 0,1 Ω	Conforme
Contrôle de l'isolement du fil de l'électrovanne	Mis Coupé Indifférent	Branchée Débranchée Indifférent	Branchée Débranchée Indifférent			infini Ω ∞ Ω	Conforme

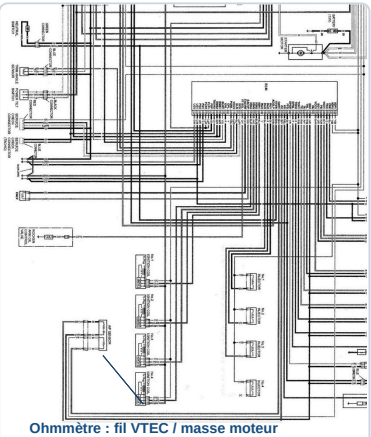
✓ RÉPONSE À RETENIR

Bobine coupée; continuité et isolement du fil conformes.

Question 19. Placer sur le schéma l'outil nécessaire au contrôle de l'isolement à la masse du fil d'alimentation de l'électrovanne VTEC.

Contact coupé, électrovanne et calculateur débranchés, régler le multimètre en ohmmètre. Une pointe se place sur le fil d'alimentation côté faisceau, l'autre sur une masse moteur propre. Une résistance infinie confirme l'isolement du fil par rapport à la masse.

Repérage du contrôle d'isolement sur le schéma électrique



Ohmmètre : fil VTEC / masse moteur

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ohmmètre entre le fil d'alimentation débranché et la masse moteur.

Question 20. Proposer la réparation à effectuer à la suite des contrôles de l'électrovanne VTEC.

La résistance infinie indique une bobine coupée. La continuité et l'isolement du fil étant conformes, la défaillance est dans l'électrovanne. Remplacer l'électrovanne de commande d'huile VTEC, vérifier son connecteur et effacer le défaut mémorisé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remplacer l'électrovanne de commande d'huile VTEC.

Question 21. Après l'intervention, expliquer ce qu'il faut faire avant de réaliser les essais en mer.

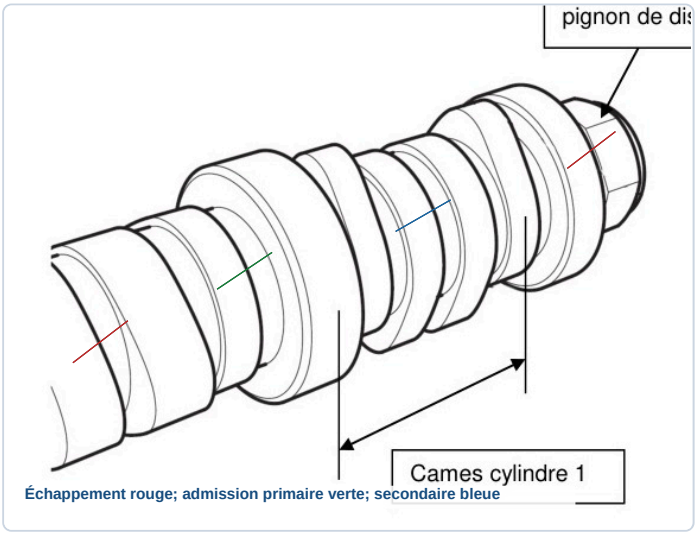
Après le remplacement, vérifier le branchement et l'absence de fuite. Effacer le code défaut avec l'outil Honda Dr. H, démarrer le moteur et vérifier que le défaut ne réapparaît pas. Contrôler le fonctionnement du système à quai avant de réaliser l'essai en mer dans des conditions sécurisées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Effacer le défaut, contrôler le fonctionnement à quai, puis valider par un essai en mer sécurisé.

Question 22. Sur le dessin de l'arbre à cames du cylindre 1, repérer en vert la came d'admission bas régime ou primaire, en bleu la came d'admission haut régime ou secondaire, et en rouge les cames d'échappement.

Repérer sur le groupe du cylindre 1 la came d'admission primaire, utilisée à bas régime, et la came secondaire, utilisée à haut régime. Les deux autres cames du groupe commandent l'échappement. Reporter les couleurs sur les lobes correspondants.

Repérage des cames du cylindre 1



Échappement rouge; admission primaire verte; secondaire bleue

✓ RÉPONSE À RETENIR

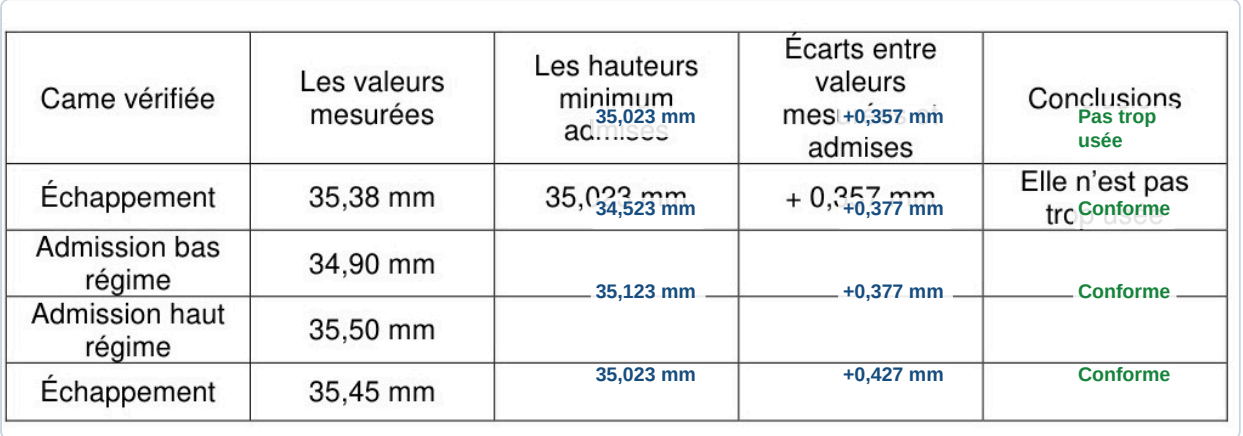
Admission primaire : vert; admission secondaire : bleu; échappement : rouge.

Question 23. Compléter le tableau des mesures des cames du cylindre 1 en déterminant les hauteurs minimales admises, les écarts entre mesures et limites, puis les conclusions pour chaque came.

L'écart se calcule par hauteur mesurée moins hauteur minimale admise. Une valeur positive signifie que la came reste au-dessus de sa limite d'usure.

Came vérifiée	Mesurée	Minimum admis	Écart	Conclusion
Échappement	35,38 mm	35,023 mm	+0,357 mm	Pas trop usée
Admission bas régime	34,90 mm	34,523 mm	+0,377 mm	Conforme
Admission haut régime	35,50 mm	35,123 mm	+0,377 mm	Conforme
Échappement	35,45 mm	35,023 mm	+0,427 mm	Conforme

Tableau des mesures de cames complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Les quatre cames contrôlées dépassent leur hauteur minimale admise.

Question 24. Donner votre conclusion sur l'hypothèse d'usure des cames à partir des mesures réalisées.

Les quatre cames mesurées du cylindre 1 dépassent les hauteurs minimales admises. Les cames des autres cylindres sont également dans les tolérances. Les mesures ne mettent donc pas en évidence d'usure susceptible d'expliquer la perte de puissance maximale.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'hypothèse d'usure des cames est écartée.

Question 25. En appliquant une pression de 0,5 bar, préciser comment les deux culbuteurs d'admission doivent se comporter.

À 0,5 bar, la pression ne solidarise pas les culbuteurs. Chacun doit pouvoir basculer indépendamment, en suivant sa propre came.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les deux culbuteurs basculent indépendamment.

Question 26. En appliquant une pression de 3,4 bars, préciser comment les deux culbuteurs d'admission doivent se comporter.

À 3,4 bars, la pression commande le dispositif de liaison VTEC. Les deux culbuteurs d'admission doivent être solidarisés et basculer en même temps.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les deux culbuteurs sont liés et basculent ensemble.

Question 27. À partir des comportements observés sous 0,5 bar et 3,4 bars, conclure sur le fonctionnement du système des culbuteurs.

Les culbuteurs basculent indépendamment à 0,5 bar et sont liés à 3,4 bars, comme attendu. Le dispositif de liaison VTEC fonctionne lors de cet essai; l'hypothèse d'un défaut de commande des soupapes à haut régime est écartée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le système de liaison des culbuteurs VTEC fonctionne correctement.

Question 28. Indiquer, en kPa, la pression d'huile minimum requise au ralenti d'après le dossier ressources.

La pression d'huile minimum requise au ralenti est de **10 kPa**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 10 kPa.

Question 29. **Convertir en bars la pression d'huile minimum demandée à la question précédente.**

Avec **1 bar = 100 kPa**, la conversion est : $10 \div 100 = 0{,}1$ bar.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 0,1 bar.

Question 30. **À partir des pressions relevées de 0,5 bar au ralenti et de 1,5 bar à 5 300 tr/min, donner votre conclusion sur l'hypothèse d'une pression d'huile insuffisante.**

Au ralenti, 0,5 bar dépasse le minimum de 0,1 bar : la pression est suffisante. À 5 300 tr/min, la pression relevée de 1,5 bar est insuffisante pour assurer la commande VTEC à haut régime. L'hypothèse d'une pression d'huile insuffisante est donc retenue.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pression suffisante au ralenti, mais insuffisante à 5 300 tr/min.

Question 31. **Détailler la procédure de dépose de la pompe à huile en vous appuyant sur le dossier ressources.**

Déposer la pompe moteur arrêté, en recueillant l'huile et en protégeant les plans de joint.

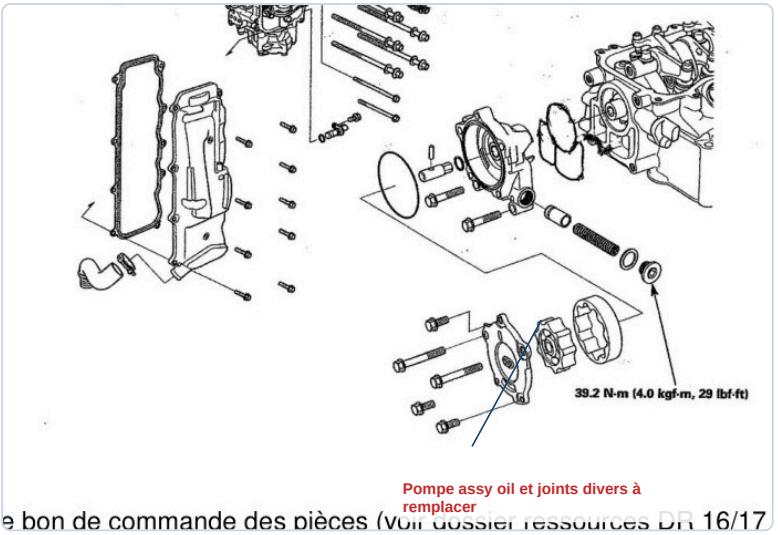
1. Dégager les éléments donnant accès à la pompe, selon la procédure constructeur.
2. Déposer les fixations et retirer l'ensemble pompe à huile sans endommager les surfaces d'appui.
3. Retirer les joints déposés, nettoyer les portées et contrôler les pièces avant remontage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dégager l'accès, déposer la pompe et ses joints, puis nettoyer les surfaces d'appui.

Question 32. **Sur le schéma, entourer les pièces à remplacer après la décision de changer l'ensemble « pompe assy oil » et les joints divers.**

Remplacer l'ensemble complet « pompe assy oil » et les joints divers déposés lors de l'intervention. Ne pas réutiliser les joints démontés.

Ensemble pompe à huile et joints à remplacer



e bon de commande des pièces (voir dossier ressources DR 16/17

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Remplacer la pompe à huile complète et les joints associés.

Question 33. Remplir le bon de commande en précisant les pièces et fournitures, leurs références et les quantités, à partir du dossier ressources.

Inscrire l'ensemble « pompe assy oil » et les joints divers sur le bon de commande, chacun sur une ligne distincte. La pompe complète est à commander à l'unité; indiquer les références Honda et les quantités correspondant aux pièces remplacées.

Pièces et fournitures	Références	Nombre
Ensemble pompe à huile (« pump assy oil »)	Référence Honda de la pièce	1
Joints divers associés à la pompe	Références Honda des joints	Quantités nécessaires au remplacement

Bon de commande renseigné

BON DE COMMANDE

Pièces et fournitures	Références	Nombre
- Pompe assy oil	Référence Honda	1
- Joints divers	Références Honda	Quantités nécessaires

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Pompe à huile complète : 1; ajouter les joints divers nécessaires au remplacement.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2021)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E.2, Étude de cas - Analyse technique, du baccalauréat professionnel Maintenance Nautique, session 2021, code AP 2106-MN T 1, durée 3 h, coefficient 3. Le sujet traite d'une perte de performance sur un Honda BF 90 V TEC. Il évalue l'accueil client, l'analyse du fonctionnement moteur, le diagnostic électrique et mécanique du VTEC, ainsi que la préparation des réparations.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'ECM reçoit les informations des capteurs et commande les actionneurs et dispositifs associés au fonctionnement du moteur.
- Le système VTEC commande hydrauliquement les culbuteurs d'admission selon le régime moteur.
- L'épure de distribution situe les événements d'ouverture et de fermeture des soupapes par rapport au PMH et au PMB.
- La levée de soupape se compare entre bas et haut régime à partir des hauteurs de cames correspondantes.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les causes déjà éliminées par les contrôles conformes de celles à vérifier auprès du client.
- Sur les schémas hydrauliques, différencier aspiration, refoulement et lubrification des culbuteurs.
- Pour chaque contrôle électrique, préciser les conditions de branchement et l'outil avant d'interpréter la mesure.
- Comparer les mesures aux limites constructeur fournies et justifier chaque conclusion de diagnostic.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'angle du temps admission à partir d'une épure de distribution ?

Le temps admission correspond à 180° entre le PMH et le PMB, auxquels s'ajoutent l'avance à l'ouverture admission (AOA) et le retard à la fermeture admission (RFA). Additionnez ces trois angles en degrés et détaillez le calcul.

Q : Que signifie une résistance infinie lors d'un contrôle électrique ?

Une résistance infinie indique l'absence de continuité entre les points mesurés. Lors d'un contrôle d'isolement à la masse, elle peut indiquer que le fil n'est pas relié à la masse. Il faut donc vérifier les points de mesure et les conditions du contrôle.

Q : Comment organiser le temps pendant cette épreuve ?

L'épreuve dure 3 heures et suit trois thèmes : accueil client, fonctionnement du moteur et diagnostic. Parcourez les questions, répartissez le temps selon leur difficulté et gardez une marge pour vérifier les unités, les réponses et les schémas.

Q : Comment justifier une conclusion de diagnostic dans ce sujet ?

Appuyez votre conclusion sur les symptômes, les résultats observés et les valeurs constructeur du dossier ressources. Comparez explicitement chaque mesure à sa limite, indiquez si elle est conforme, puis reliez ce constat à l'hypothèse examinée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpromn.fr/assets/annales/bac-pro-mn/E2 - Maintenance Nautique/2021/Bac Pro MN - E2 - Maintenance Nautique - Session 2021 - 3-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.