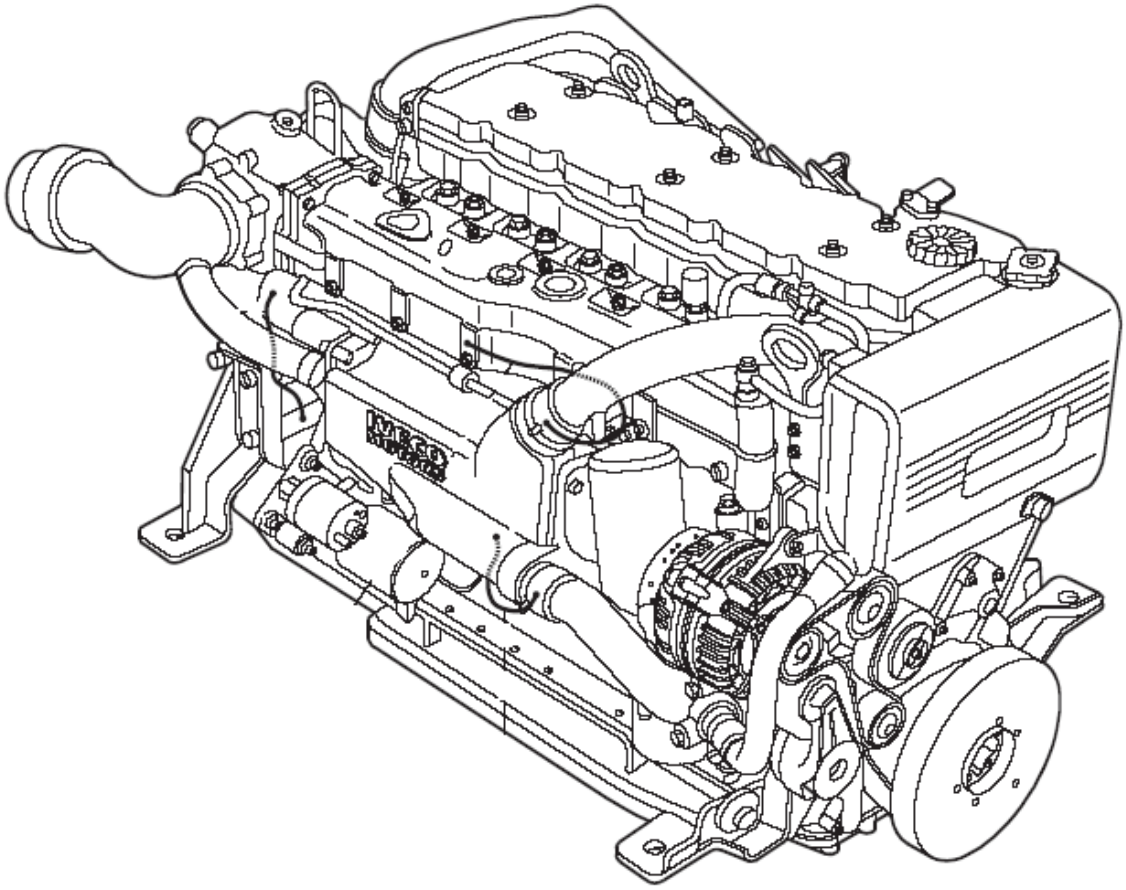
Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

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

THEME DU SUJET

LA MOTORISATION IVECO NEF N60 ENT M37



Mise en situation.
Vous travaillez dans la Sarl **PIROT** au **Port du Herel 50400 Granville**, entreprise spécialisée dans l'entretien et la réparation de bateaux de pêche, bulotiers et coquilliers. Vous réalisez les opérations de maintenance préventive et corrective des bateaux équipés de motorisations In-bord de la marque IVECO du port de Granville.
Tous les ans pendant la trêve hivernale, vous réalisez l'entretien périodique de vos motorisations.
Début janvier, Mr Renard patron du « Bohéme » bulotier que vous suivez en entretien, vous informe du manque de puissance de son moteur et que le voyant « injection » clignote.

Vous devrez :
- Anticiper vos commandes, et réaliser la liste des éléments à commander (commande prévisionnelle) pour que les travaux d'entretien à réaliser sur les différentes embarcations durant la trêve hivernale se passent au mieux et sans rupture de stock.
- Effectuer l'intervention de diagnostic du « Bohéme » équipé d'un moteur de Modéle NEF N60 ENT M37.
- Réparer le dysfonctionnement et certifier la qualité de votre intervention.

THEME A : OPERATION DE COMMANDE PREVISIONNELLE

Vous devrez établir la liste des fournitures à commander en prévision de la trêve hivernale des embarcations dont vous avez l'entretien.

QUESTION A1 : Cocher dans la partie du tableau « Révision prévue » la ou les révision(s) qui concerne(nt) chaque moteur. (Lors d'une révision des 1200 heures, il faut aussi prévoir la révision des 600 heures). (DR 1/26).

Tableau de suivi des bateaux de votre entreprise :

Informations moteur/bateau				Dernière révision effectuée			Révision prévue	
Nom du bateau	**Nombre d'heures**	**Année de mise en service du moteur**	**Type moteur**	**Date**	**Nombre d'heures**	**Type de révision**	**600 heures**	**1200 heures**
Nausithoe	580	2011	N40ENTM25	2011	0	Aucune		
Amorella	1149	2010	N60ENTM37	2011	637	600 heures		
Bosphore	7100	2005	N60ENTM37	2011	5780	1200 heures		
Paloma	4138	2006	N40ENTM25	2011	3038	600 heures		
Bohême	2438	2008	N60ENTM37	2011	1834	600 heures		

QUESTION A2 : Etablir la liste des consommables à commander en fonction des révisions prévues des bateaux que vous avez en entretien dans votre entreprise **(DR 1 et 2/26)**.

Références	Désignation	Qté en Nbre ou litre

THEME B : OPERATION DE DIAGNOSTIC

Vous devez intervenir au port sur « le Bohéme » un bulotier à moteur turbo diesel intercooler IVECO NEF de 370 CV équipé d'un système d'injection haute pression à rampe commune (Common Rail) EDC7 BOSCH.

Le client se plaint d'un manque de puissance. Le moteur totalise 2438 heures de fonctionnement et le voyant EDC clignote en permanence.

Premières vérifications de départ :

- Le circuit d'alimentation, qui concerne la partie qui va du réservoir à l'entrée de la pompe d'alimentation est en parfait état de fonctionnement.
- Les batteries d'accumulateurs sont chargées normalement à 26,7 volts.
- Il n'y a aucune fuite apparente.
- Tous les fusibles et relais sont en état.
- Aucune intervention n'a été faite sur le moteur hormis l'entretien courant.
- La qualité du carburant est correcte.

TRAVAIL DEMANDE

Analyser le système, effectuer le diagnostic, proposer une méthode de remplacement des éléments défectueux en répondant aux questions B1 à C4

QUESTION B1 :

Citer quatre avantages de l'injection HP Common Rail par rapport à une injection directe classique.

-.....

-.....

-.....

-.....

ANALYSE FONCTIONNELLE

QUESTION B2 :

Compléter la nomenclature (tableau ci-dessous sur 2 pages) associée au schéma de la question **B4** du dossier **DS** page **5/9** et du chapitre 6 page 6/26 du dossier DR.

N°	Désignations	N°	Désignations
1		**2**	
3		**4**	Tuyau de retour
5		**6**	

Tableau suite :

N°	Désignations	N°	Désignations
7		**8**	
9		**10**	
11	Soupape de dérivation (Clapet de purge)	**12**	
13		**14**	
15	Filtre à combustible avec réchauffeur	**16**	
17	Conduite de reflux de la pompe HP	**18**	Ensemble des éléments de la pompe à haute pression

QUESTION B3 :

Dans le système Common Rail quels sont les éléments qui permettent :

a) De protéger la basse pression contre un colmatage du filtre ?

……

……

b) De stocker la haute pression ?

……

……

c) De protéger le système HP contre une éventuelle surpression ?

……

……

d) De maintenir la pression à 5 bars à l'entrée du régulateur de pression et dans le circuit d'alimentation basse pression ?

……

……

e) De maintenir une pression résiduelle sur le circuit de retour des injecteurs ?

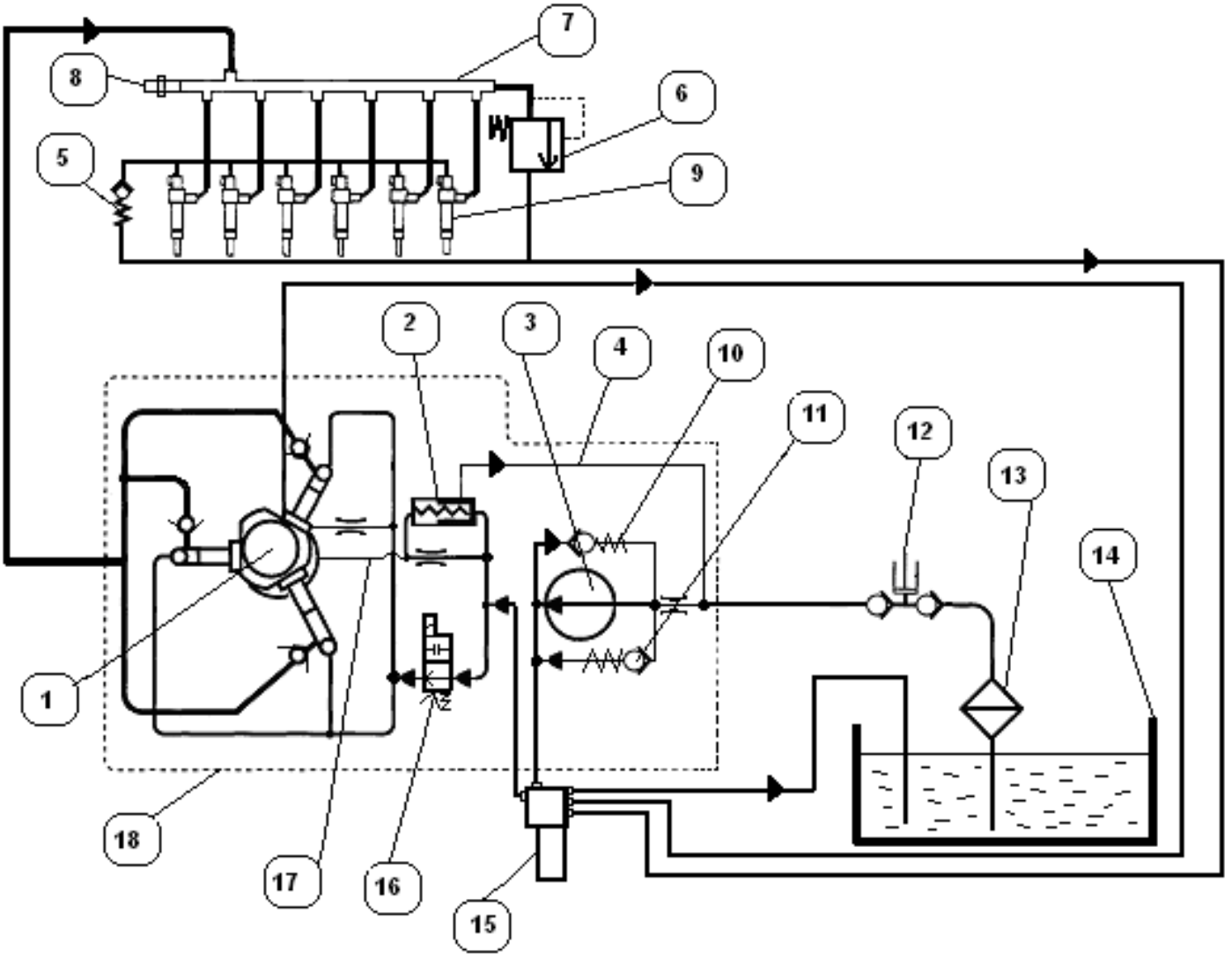
……

……

QUESTION B4 :

Sur le schéma ci-dessous repérer par la couleur les différentes pressions qui règnent dans les circuits lorsque le moteur tourne au ralenti :

- Vert : aspiration et retours — P < 2 bars
- Bleu: le circuit basse pression — 2 bars > P > 6 bars
- Jaune ou orange : le circuit haute pression — P> 6 bars



QUESTION B5 :

Avec un système d'injection Common Rail, la filtration doit être optimale. Citer les problèmes que pourraient occasionner le passage d'eau ou d'impuretés dans le circuit.

- Sur le système d'injection :……..…

……..

……..…

- Sur le moteur :……..…

……..

DIAGNOSTIC

QUESTION B6 :

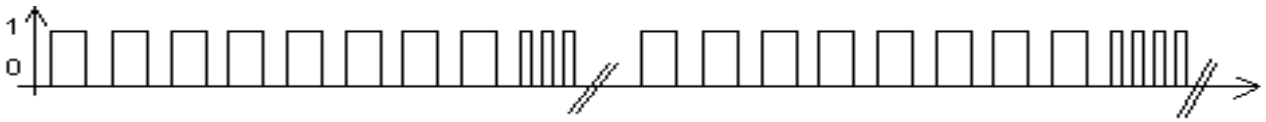
A partir du tableau des codes défauts (DR15 et 16/26), indiquer les codes défauts et le(s) domaine(s) correspondant(s) à une puissance faible et à un voyant EDC clignotant :

Codes défauts :……..

Domaine(s) :……..

QUESTION B7 :

En actionnant à plusieurs reprises la touche Blink Code, le chronogramme suivant vous est fourni. Quels codes défauts sont mémorisés dans le calculateur EDC ?
Signal émis par le voyant de codes défauts (Blink Code) :

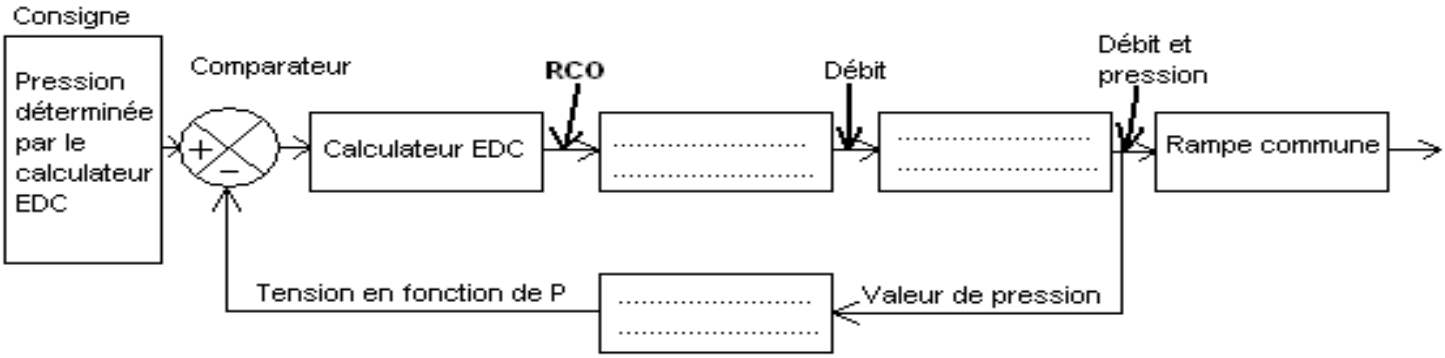


-Code :……Défaut :……

-Code :……Défaut :……

QUESTION B8 :

Le capteur de pression, la pompe HP et le régulateur de pression font partie de la boucle de régulation de pression du calculateur EDC. Replacer ces trois éléments manquants dans la boucle ci-dessous :



QUESTION B9.1:

Quels que soient les codes trouvés en question **B7**, donner **le code alphabétique** du composant concerné par le code **83.** Exemple : **A.B.R1.PA.ZH.VE.PR**… (DR18 à DR 23/26).

Le **code alphabétique** du composant concerné par le code 83 est repéré :……..

QUESTION B9.2:

Donner les quatre points à contrôler pour remédier au code **83** :
Au niveau électrique :

- *……..….*

- *……..….*

- *……..….*

Au niveau mécanique :

- *……..….*

QUESTION B10 :

Vous décidez de mettre en place une série de contrôles à l'ohmmètre sur le circuit et le composant, pour identifier le(s) dysfonctionnement(s) correspondant(s) au code **83**. Compléter ce tableau de contrôles en vous aidant des chapitres ***7 - 8 et divers*** (DR 10 à 14/26 et DR 18 à 23/26).

Contrôles	*Connecteur calculateur EDC connecté*	*Connecteur de l'élément à contrôler connecté à l'élément*	*Points de contrôle*	*Valeur attendue*	*Valeur mesurée*
Résistance de l'élément et des lignes électriques	*NON*	*OUI*	*Bornes …. et …du connecteur…. calculateur EDC*	……Ω	*R=0,5* Ω
Continuité de la ligne négative de l'élément	*NON*	*NON*	*Borne ….. du connecteur….. EDC et borne…… de l'élément*	……Ω	*R=0* Ω
Isolement à la masse du pilotage négatif de l'élément	*NON*	*NON*	*Borne …… du connecteur…… EDC et la masse*	…… Ω	*R=0* Ω
Continuité de la ligne positive de l'élément	*NON*	*NON*	*Borne ….. du connecteur….. EDC et borne…… de l'élément*	…… Ω	*R=0* Ω
Isolement à la masse du pilotage du positif de l'élément	*NON*	*NON*	*Borne …… du connecteur…… EDC et la masse*	…… Ω	*R>40M* Ω
Isolement des lignes électriques de pilotage positif et négatif entre elles	*NON*	*NON*	*Bornes……..* *ou ……...*	…… Ω	*R>40M* Ω
Résistance de l'élément seul	*NON*	*NON*	*Bornes……...* ……	…… Ω	*0,5* Ω *à 20°C*
Isolement à la masse de l'élément seul	*NON*	*NON*	*Borne……...* ……	…… Ω	*R>40M* Ω

QUESTION B11 :
Ces mesures vous permettent de conclure sur le dysfonctionnement (Défaut d'isolement, de continuité, de résistance, de court circuit). Donner la ou les causes exactes de dysfonctionnement, identifier précisément le circuit et/ou l'élément concerné.

……..

……..…

……..…

THEME C : REPARATION ET CERTIFICATION DE L'INTERVENTION

QUESTION C1 :

Suite **aux codes mémorisés** question **B7** et à la conclusion des différents contrôles **B11**, que proposez-vous comme interventions finales ?

……..

……..…

……..…

QUESTION C2 :

Le remplacement **à l'identique** des éléments défectueux par **une pièce d'origine constructeur** permet de garantir votre réparation après intervention. Donner les références exactes des éléments à remplacer.

Désignation de la pièce	Quantité	Indice **Réf.**	Référence **Pièce N°**

QUESTION C3 :

En vous aidant du **D**ossier **R**essource relatif à la dépose des injecteurs, établir ci-dessous une méthode d'intervention générale de dépose d'un l'élément lié au circuit **H**aute **P**ression.

Consignes de sécurité lors de l'intervention sur la **HP**: ……..

……

……..

……..

Consignes de propreté :

Avant dépose :……..

……..…

……..

……..…

……..

Pendant la dépose :……

……..

……..

Pendant la repose :……

……..

……..

RESTITUTION

QUESTION C4 :

Suite à la réparation et au diagnostic, quelles interventions devrez-vous réaliser impérativement sur l'embarcation et ou le système avant de restituer le bulotier « le Bohéme » à votre patron pêcheur ? Ces interventions permettront de certifier la qualité de votre intervention.

……..

……..

……..

……..

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.