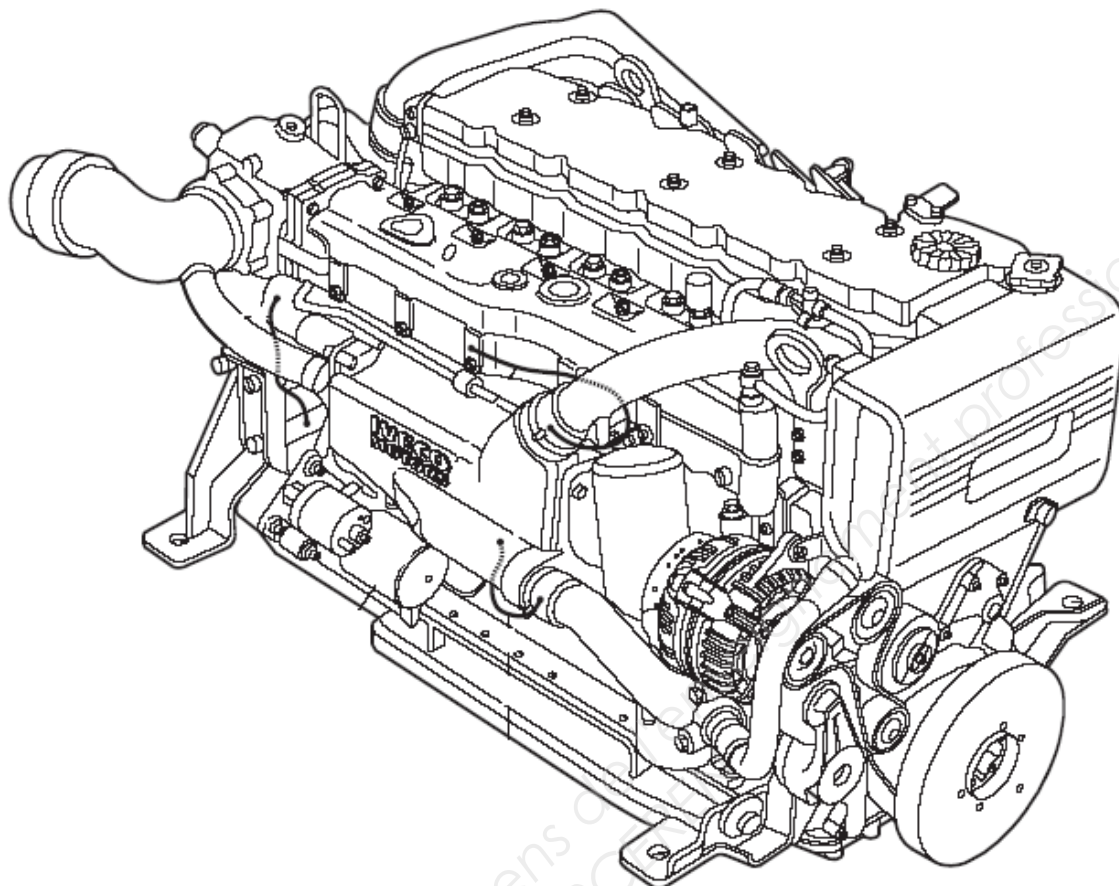




SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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 « Bohême » 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 « Bohême » équipé d'un moteur de Modèle 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 Bohème » 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 ?

.....

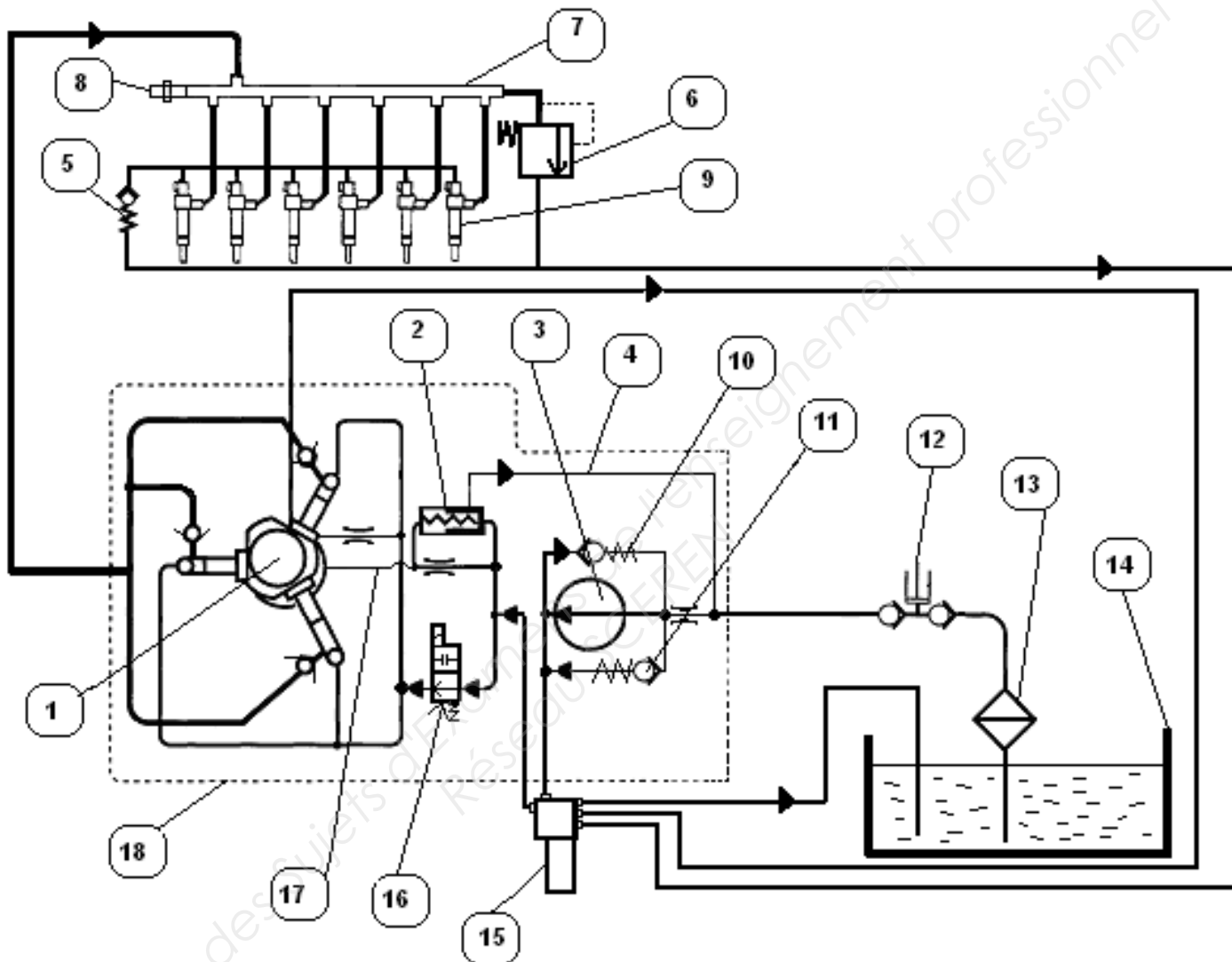
- e) De maintenir une pression résiduelle sur le circuit de retour des injecteurs ?

.....

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 :

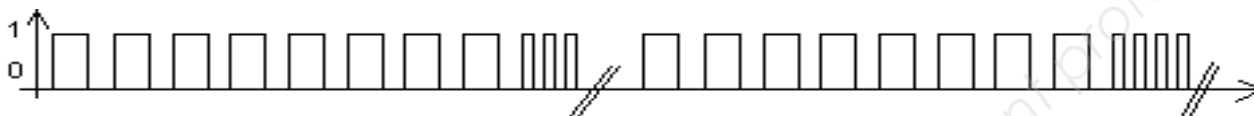
Codes défauts :

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) :

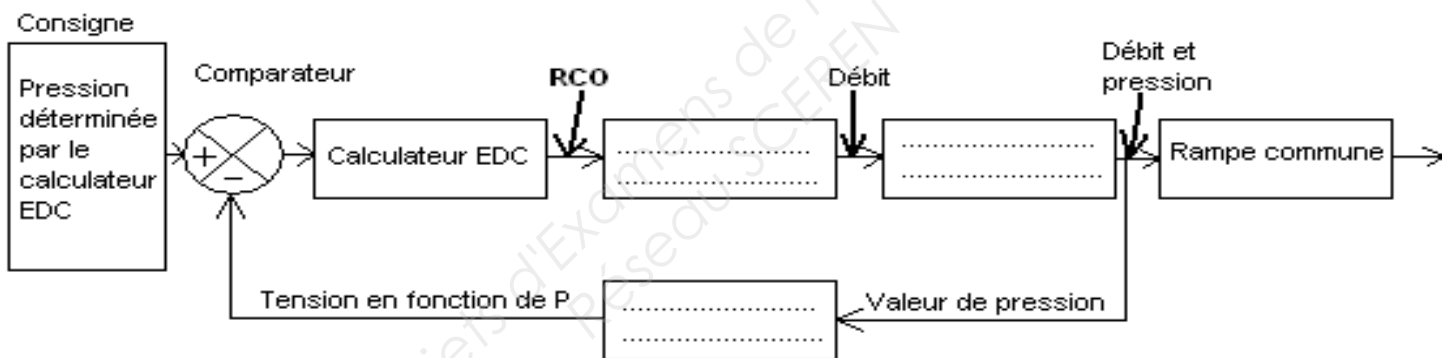


-Code :Défaut :

-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	$R=0,5 \Omega$
Continuité de la ligne négative de l'élément	NON	NON	Borne du connecteur..... EDC et borne de l'élément	.....Ω	$R=0 \Omega$
Isolement à la masse du pilotage négatif de l'élément	NON	NON	Borne du connecteur..... EDC et la masse	..... Ω	$R=0 \Omega$
Continuité de la ligne positive de l'élément	NON	NON	Borne du connecteur..... EDC et borne de l'élément	..... Ω	$R=0 \Omega$
Isolement à la masse du pilotage du positif de l'élément	NON	NON	Borne du connecteur..... EDC et la masse	..... Ω	$R>40M \Omega$
Isolement des lignes électriques de pilotage positif et négatif entre elles	NON	NON	Bornes..... ou .....	..... Ω	$R>40M \Omega$
Résistance de l'élément seul	NON	NON	Bornes..... .....	..... Ω	$0,5 \Omega$ à 20°C
Isolement à la masse de l'élément seul	NON	NON	Borne..... .....	..... Ω	$R>40M \Omega$

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 **Dossier Ressource** relatif à la dépose des injecteurs, établir ci-dessous une méthode d'intervention générale de dépose d'un l'élément lié au circuit **Haute Pression**.

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 Bohème » à votre patron pêcheur ? Ces interventions permettront de certifier la qualité de votre intervention.

.....

.....

.....

.....