

BEP
MAINTENANCE DE VEHICULES AUTOMOBILES
MECANICIEN EN MAINTENANCE DE VEHICULES:
BATEAUX DE PLAISANCE ET DE PECHE
Session 2004

EP1

COMMUNICATION TECHNIQUE
3ème PARTIE : 2h

CORRIGE

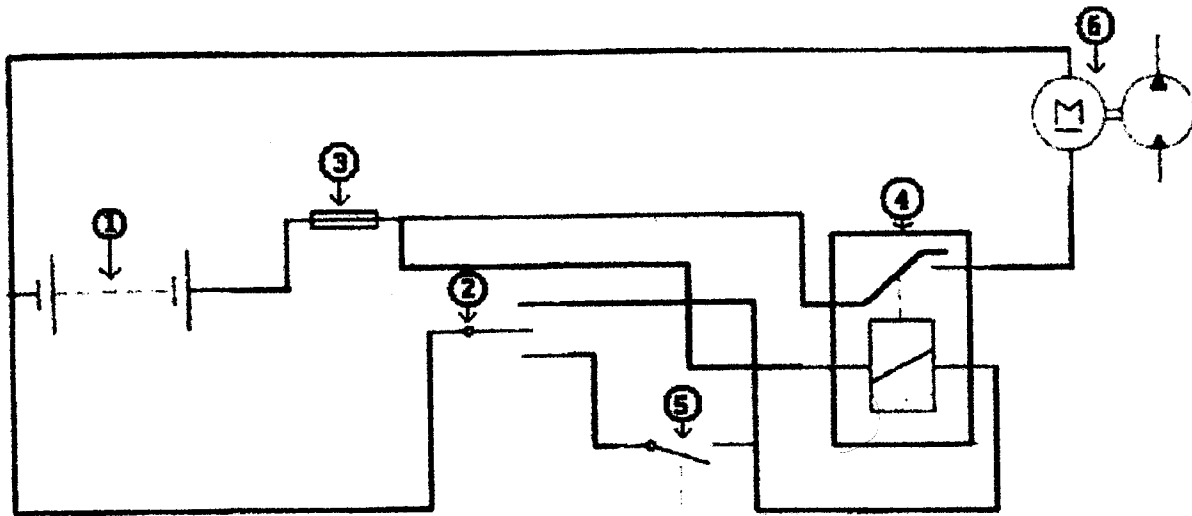
GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV		Session 2004	CORRIGE (page de garde)
BEP	MAINTENANCE DE VEHICULES AUTOMOBILES		
	MECANICIEN EN MAINTENANCE DE VEHICULES: BATEAUX DE PLAISANCE ET DE PECHE		
EP1 - Communication technique			
Durée : 6h		3ème Partie: 2h	Coef. : 4

D) ELECTRICITE :

Un client vous demande de poser une pompe de cale caractéristiques :

Batterie à bord 12V 90Ah

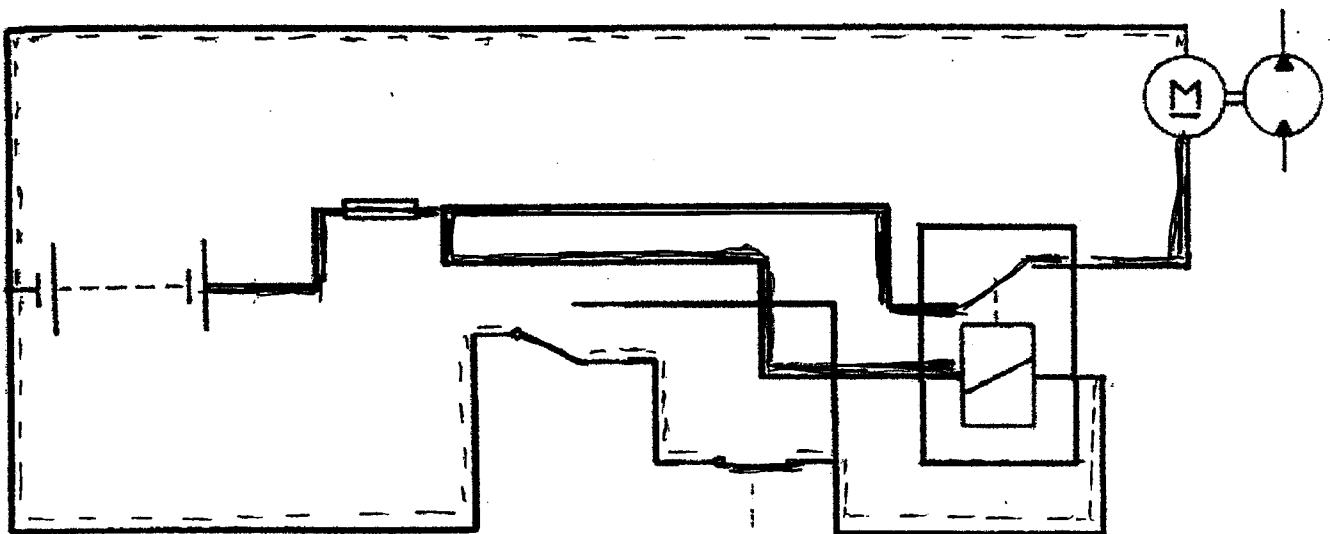
Pompe de cale 12V 12Ah



I)1) Identifier les différents éléments du circuit.

REPÈRE	DESIGNATION
1	Batterie
3	Fusible
4	Relais de commande
2	Interrupteur 3 positions
5	Déclencheur à flotteurs
6	Pompe de cale

I)2) Compléter le schéma (position des interrupteurs) et colorier le passage du courant lorsque la pompe est en fonctionnement automatique.



ELECTRICITE :

On équipera ce bateau d'une deuxième batterie 12V 90Ah qu'on branchera en parallèle.

I)3) Pendant combien de temps sans charge des batteries la pompe de cale pourra-t-elle fonctionner ?
Sachant que $Q = I \times t$

Calcul :

Tension de sortie des batteries branchées en parallèle = 12 V - 180 Ah
Temps de fonctionnement de la pompe $t^h = \frac{Q^{Ah}}{I^A} = \frac{180}{12} = 15 \text{ h}$

Réponse :

La pompe de cale pourra fonctionner 15 heures.

I)4) Quel fusible allez-vous utiliser pour protéger la pompe ? (Cochez la bonne réponse)

10A

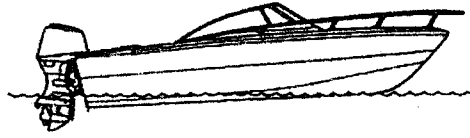
15A

20A

25A

II) COQUE :

Le client constate un cambrage exagéré de la coque en navigant ainsi qu'une mauvaise stabilité de son bateau. Celui-ci étant équipé d'un moteur hors-bord 115 CV sur une coque de 4m80.



II)1) Qu'allez vous contrôler ?

- contrôle des positionnements du moteur sur l'axe du tableau arrière.
- positionnement en hauteur du moteur HB (aileçon anti-cavitation par rapport à la coque)
- inclinaison du moteur par rapport au tableau (en utilisant les broches de réglage)

II)2) Quels équipements pouvez-vous proposer à ce client pour améliorer la stabilité de son bateau ?

Utilisez les documents ressources 8/10 - 9/10 - 10/10

- Solutions à proposer :
- équiper le moteur d'un trim
 - de flaps fixes ou réglables
 - d'ailettes stabilisatrices

COQUE :

Vous devez changer le câble de direction sur un bateau de type hors-bord équipé d'un tube de passage de gaine ainsi que les câbles de commande à distance. (Utiliser les documents ressources 8/10)

II)3) Calculer la longueur des câbles en Pied (1Pied = 30.48 cm) à l'aide du dessin coté FIGURE A (détaillez les calculs effectués).

- Longueur du câble de direction :

$$A \ 0,40 + B \ 3,60 + C \ 0,60 = 4,60 \text{ m ou } 460 \text{ cm}$$

Il y a 2 angles à 90° donc on retirera $2 \times 100 \text{ mm} = 200 \text{ mm}$.

ou 20 cm. La longueur du câble sera $= 460 - 20 = 440 \text{ cm}$.

Pour le tube de passage de gaine on rajoutera 1 pied.

$$440 \div 30,48 = 14,43 + 1 \text{ pied} = 15,43 \text{ pieds. (} \underline{16 \text{ pieds}})$$

- Longueur des câbles de commande à distance : (Le boîtier de commande est placé à tribord à $D = 0.50 \text{ m}$ du volant) ; Pour la commodité de l'installation on rajoutera au calcul trouvé 2 Pieds.

$$3,60 - 0,50 = 3,10 \text{ m} / 3,10 + 0,60 = 3,70 \text{ m}$$

On retirera 100 mm ou 10 cm pour un angle.

La longueur sera $3,70 - 10 = 3,60 \text{ m}$ ou 360 cm.

Mesure en pieds : $360 \div 30,48 = 11,81 \text{ pieds}$.

On rajoutera 2 pieds : $11,81 + 2 = 13,81 \text{ pieds (ou } \underline{14 \text{ pieds}})$

II)4) Enumérer les différents éléments du kit de montage d'un ensemble de direction

- 1) 1 volant
- 2) 1 tambour de direction
- 3) 1 câble
- 4) 1 arrêt de gaine
- 5) 1 attache moteur
- 6)

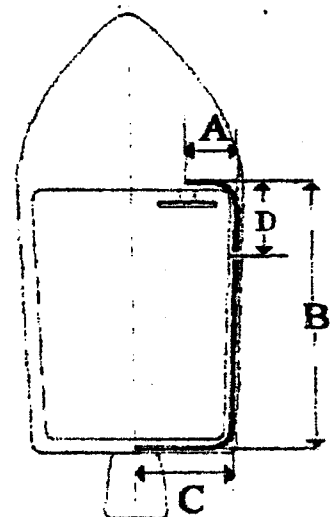
A = 0.40 m

B = 3.60 m

C = 0.60 m

D = 0.50 m

FIGURE A



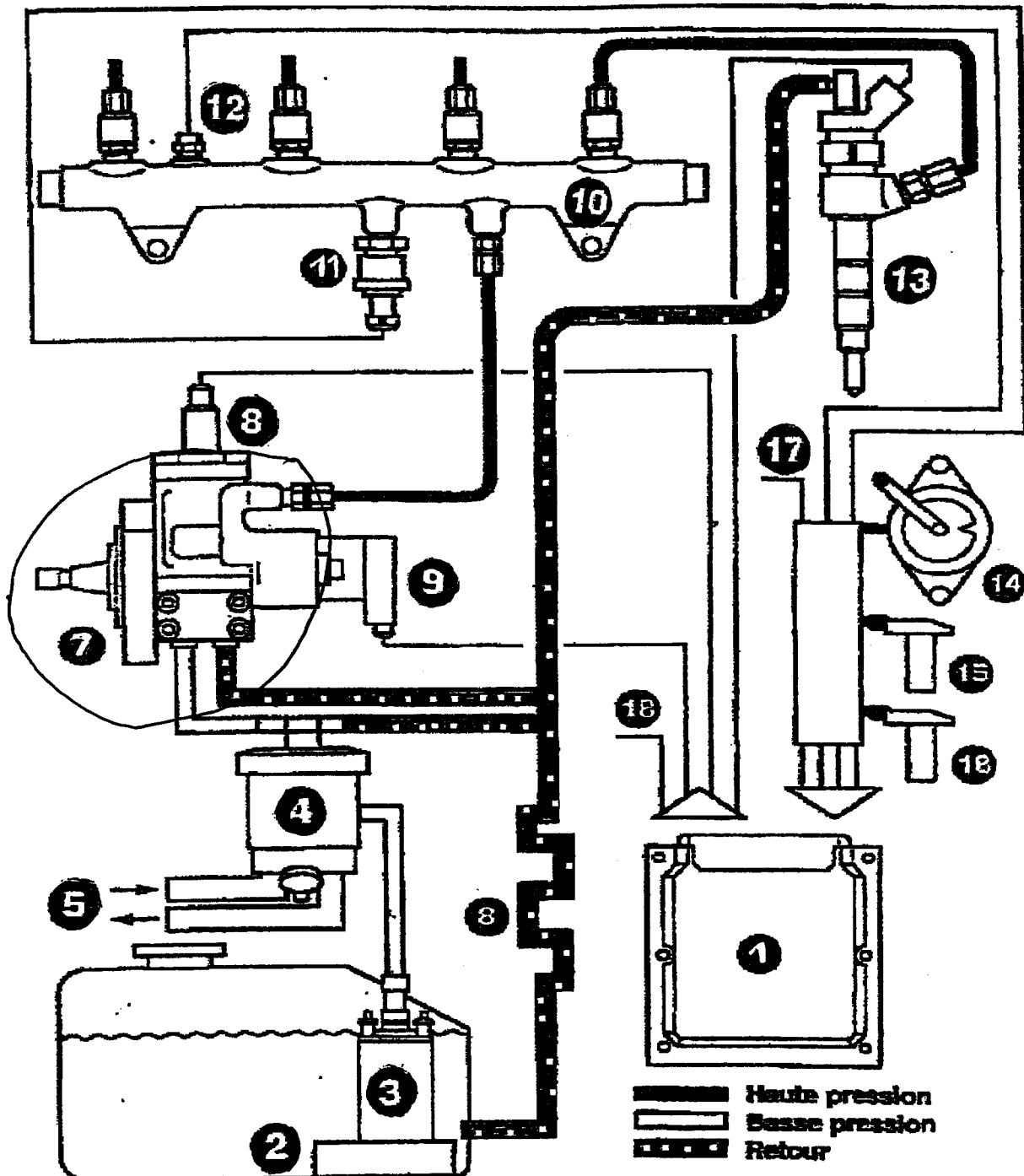
III) DIESEL :

Moteur équipé d'un système « Common rail »

MISE EN SITUATION :

Après diagnostic un client vous confie son bateau pour le remplacement de l'élément thermostatique du filtre à gazole : ceci implique l'étude ci-dessous.

III)1) A l'aide du document ressource n° 3/10 localisez le système permettant la mise sous haute pression du gazole. (Entourez le en rouge sur le circuit ci-dessous).



DIESEL :

III)2) Donnez les raisons d'être de l'élément n°4 :

Le filtre principal avec décanteur d'eau participe à la protection du système d'injection (filtration 5 Nm)

III)3) Citez les caractéristiques fonctionnelles de la pompe de gavage et du filtre principal. (Aidez vous des documents ressources)

- Pompe de gavage :

placée dans le réservoir, refoule le gazole vers le système d'injection débit 200 l/h, pression 2,5 bars maximum.

- Filtre principal :

filtration 5 Nm équipé d'un élément thermostatique. Il est muni d'un régulateur basse pression taré à $1,25 \pm 0,25$ bars

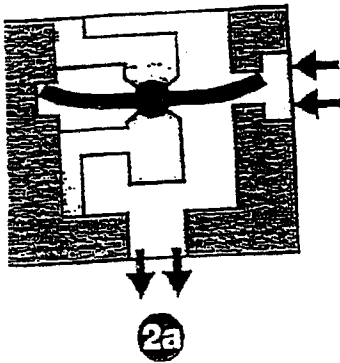
III)4) Donnez la désignation des éléments du document ressource 4/10 dans le tableau ci-dessous :

Repère ou N° Eléments	DESIGNATION
1	élément filtrant
2	élément thermostatique
3	régulateur basse pression
4	robinet de purge
5	Boîtier réchauffeur
E1	Entrée Gazole
E2	Sortie boîtier d'eau
S1	entrée gazole réchauffé
S2	Sortie vers pompe haute pression
S3	retour réservoir

DIESEL :

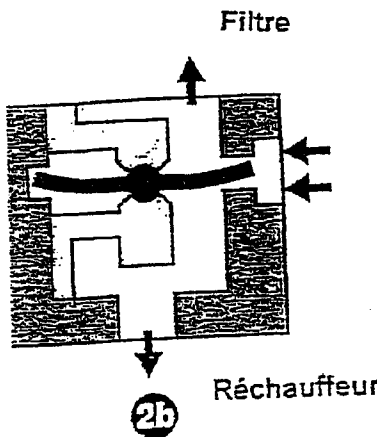
III)5)1) Décrivez le fonctionnement du système thermostatique dans la phase intermédiaire 2b :

III)5)2) A quelle température de fonctionnement correspond chacune des phases 2a et 2c sur document sujet. Entourez en rouge la case correspondante.



Température : $T^{\circ} < 15^{\circ}\text{C}$ | $15^{\circ} < T^{\circ} < 25^{\circ}$ | $T^{\circ} < 25^{\circ}$

Le bilame est déformé, et ferme le passage direct vers le filtre à gazole.
Le combustible est dirigé vers le réchauffeur.

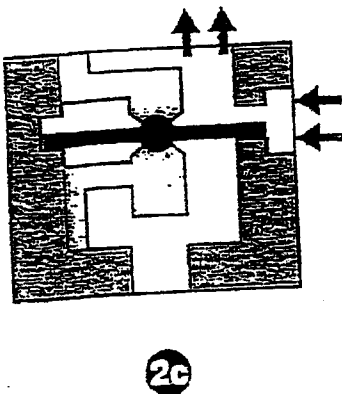


Température : ~~$T^{\circ} < 15^{\circ}\text{C}$~~ | $15^{\circ} < T^{\circ} < 25^{\circ}$ | ~~$T^{\circ} < 25^{\circ}$~~

La rondelle bilamé de l'élément thermostatique s'est déformée laissant passer une partie du carburant vers le filtre, l'autre vers le réchauffeur de carburant étant à la bonne température de fonctionnement.

Température : $T^{\circ} < 15^{\circ}\text{C}$ | $15^{\circ} < T^{\circ} < 25^{\circ}$ | $T^{\circ} < 25^{\circ}$

Le bilame ferme le passage vers le réchauffeur tout le combustible est orienté vers l'élément filtrant.



DIESEL :

III)6) Enoncez les consignes de sécurité liées à l'intervention sur :

III)6)1) Un circuit haute pression (voir documents ressources) :

... Conditions de propreté, aucune impureté et particules ne sont admises dans le système. Boucher les raccords avec des bouchons spéciaux. Enfermer les éléments démontés dans des sacs plastiques étanches. Impossibilité de nettoyer le moteur au nettoyeur HP.

III)6)2) L'échange d'un élément filtrant :

... Nettoyage des pièces au diluant propre avec un pinceau en bon état
... Boucher les raccords démontés avec des bouchons. Souffler à l'air pour éliminer toutes les particules. Sortir l'élément filtrant de son emballage seulement à la mise en place de celui-ci.