



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.

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES  
Session 2009**

**Option C : Bateaux de plaisance**

Nature de l'épreuve : E 2 : Epreuve technologique  
Unité U 2 : Etude de cas Expertise technique  
Epreuve écrite - coefficient 3. - durée 3 h

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

**Motorisation HONDA BF225 monté sur  
JOKER BOAT CLUBMAN 26'**

Sommaire général du sujet :  
documents

Repères

Dossier Ressource : .....

DR 1 / 12 à 12 / 12

Dossier Travail : .....

DT 1/10 à DT 10/10

Conseils aux candidats :

*Lire attentivement le sujet et se reporter, chaque fois que cela est nécessaire aux documents ressources.*

*Vous devez répondre sur les documents pré-imprimés.*

*Prévoir des crayons de couleurs (rouge, vert, bleu).*

*La calculatrice est autorisée.*

**AUCUN DOCUMENT SUPPLEMENTAIRE N'EST AUTORISE**

Examen : <b>BACCALAURAT PROFESSIONNEL</b>	Option : <b>C</b>	Session : <b>2009</b>	
Spécialité : <b>MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>	Code : 0906-MV BP T	Durée : <b>3h</b>	Coef. : <b>3</b>
Epreuve : <b>E2 – Epreuve technologique</b>	Unité : U2 - Etude de cas - Expertise technique		

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES Session 2009

## Option C : Bateaux de plaisance

Nature de l'épreuve : E 2 : Epreuve technologique  
Unité U 2 : Etude de cas Expertise technique  
Epreuve écrite - coefficient 3. - durée 3 h

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

### Motorisation HONDA BF225 montée sur JOKER BOAT CLUBMAN 26'

Dossier Travail : ..... DT 1/10 à DT 10/10

#### BAREME INDICATIF :

<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>	<b>Q4</b>	<b>Q5</b>	<b>Q6</b>	<b>Q7</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

<b>Q8</b>	<b>Q9</b>	<b>Q10</b>	<b>Q11a</b>	<b>Q11b</b>	<b>Q12</b>	<b>Q13</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

<b>Q14</b>	<b>Q15</b>	<b>Q16</b>	<b>Q17</b>	<b>Q18</b>	<b>Q19a</b>	<b>Q19b</b>
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

<b>Q19c</b>	<b>Q20</b>	<b>Q21</b>	<b>Q22</b>	<b>Q23</b>	<b>Q24</b>
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**Total : / 90**

**Note sur 20 en points entiers ou ½ point : / 20**

Examen : <b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	Option : <b>C</b>	Session : <b>2009</b>	
Spécialité : <b>MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>	Code : <b>0906-MV BP T</b>	Durée : <b>3h</b>	Coef. : <b>3</b>
Epreuve : <b>E2 – Epreuve technologique</b>	Unité : <b>U2 - Etude de cas - Expertise technique</b>		

## Mise en situation

M. Hugué SHIP, possesseur d'un Bateau Joker Boat Clubman 26' équipé de deux moteurs Honda BF 225A, constate le dysfonctionnement du moteur tribord. Celui-ci démarre difficilement ou s'arrête en cours de fonctionnement. Les moteurs totalisent 98 heures de fonctionnement.

Votre client tient à signaler qu'il est contraint au remplacement très fréquent du fusible F4 de 7,5A.

M. Hugué SHIP vous demande de vérifier le système de commande à distance PowerPlex.

## Travail demandé

A) Répondre aux questions suivantes :

B) Analyser le système.

- effectuer le diagnostic du Bateau de M. Hugué SHIP afin de déterminer le(s) élément(s) défectueux,
- proposer une intervention pour remettre en état et entretenir le bateau de M. Hugué SHIP.

Pour des raisons de simplification, les connecteurs ne seront jamais pris en compte dans cette étude.





**Q2)** Le client se plaint du remplacement fréquent du fusible F4 de 7,5A : quelles sont les conséquences subies ?

12

**Q3)** Calculez la valeur du fusible F4 pour correspondre à l'intensité consommée.

14

Chaque injecteur a une résistance de  $5,0 \Omega$ , la tension batterie moyenne est de 13,00 Volts. Ajoutez 20% de marge pour compenser les pics d'intensité lors de l'ouverture de l'injecteur.

La distance entre le relais principal et les injecteurs est de 15 m, la section de fil est de  $1,50 \text{ mm}^2$ .

12

**Q4)** Pensez vous que la section du fil soit correcte ?

**Q5)** Quelles peuvent être les conséquences ?

12

**Q6)** D'après le schéma d'alimentation du BF 225A, donnez le rôle de la diode D4 ?

14

## Capteurs et actuators

Q7) Le capteur IAT est un capteur de température, ce capteur est il de type CTN ou CTP ?  
Justifiez votre réponse.

12

Q8) Quelle doit être la résistance pour une température de 40°C ?

11

Q9) Le moteur BF 225A est équipé d'un capteur de cognement, quel est son rôle ?

12

Q10) Quelle va être la stratégie appliquée par le calculateur ECM lors de détection de cognement ?

11

Q11) Le moteur BF 225A est équipé de deux capteurs TDC.

12

Q11a) Quel est le signal fourni par ces capteurs ?

.....  
.....  
.....

Q11b) Quel est le rôle de ces capteurs ?

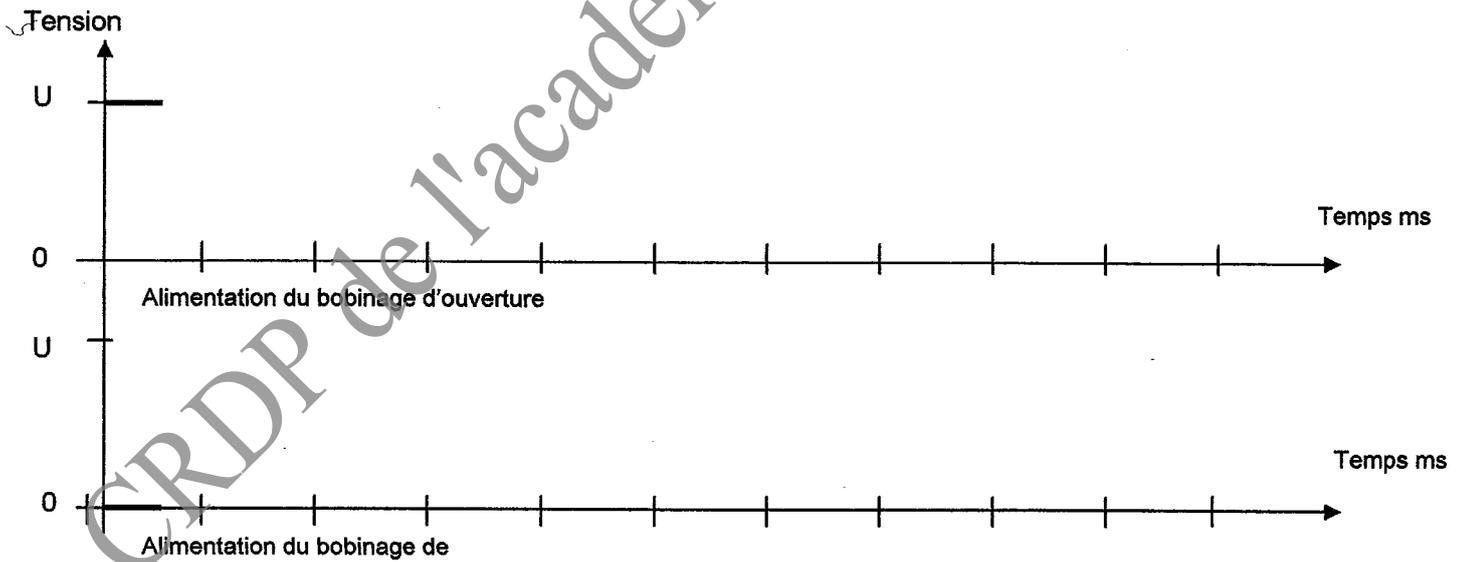
12

.....  
.....  
.....

Q12) L'électrovanne VTEC (double enroulement) fonctionne avec un Rapport Cyclique d'Ouverture.

18

a) schématisez le fonctionnement pour un RCO de 20 % et une période de 100 ms.



Calculs :

.....  
.....  
.....

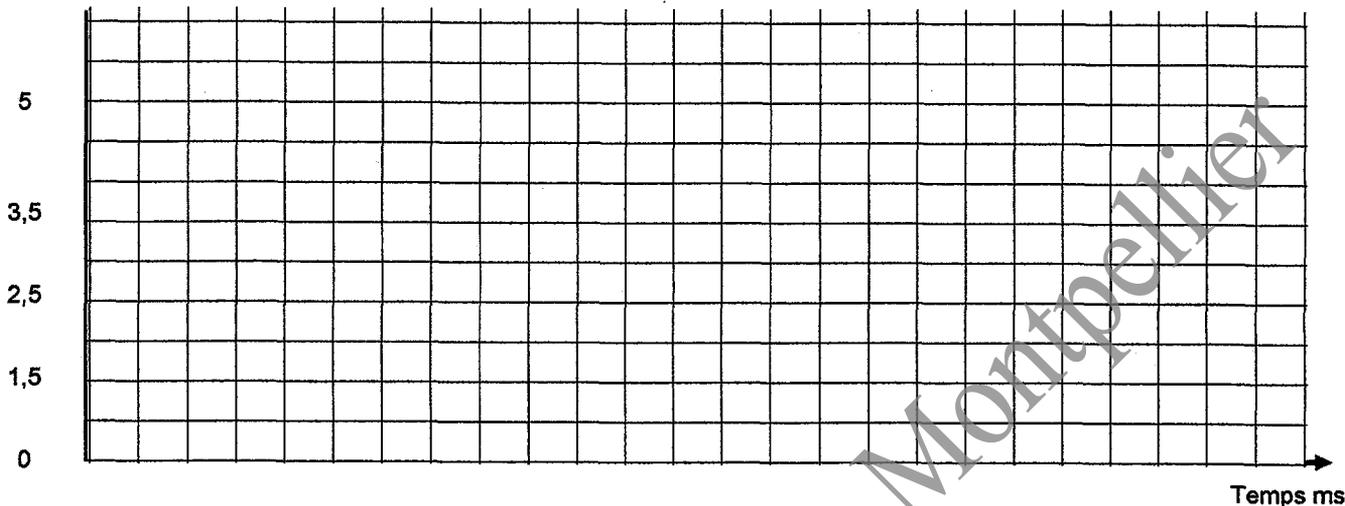
# Multiplexage

Q13) Pour la suite binaire suivante, représentez sous forme graphique CANH & CANL en tenant compte de la technique du Stuffing.

/6

**101011100011111100110110**

Tension  
en V



Q14) Pour quelle raison le bus CAN est-il composé de deux fils CANH & CANL ?

/2

.....

.....

.....

.....

Q15) Le Multiplexage CAN est-il une liaison de type série ou parallèle ?

/2

.....

.....

Q16) Recomposez la séquence binaire de la question 13 sous forme d'octets.

/3

.....

.....

Q17) Convertissez le premier octet en valeur décimale.

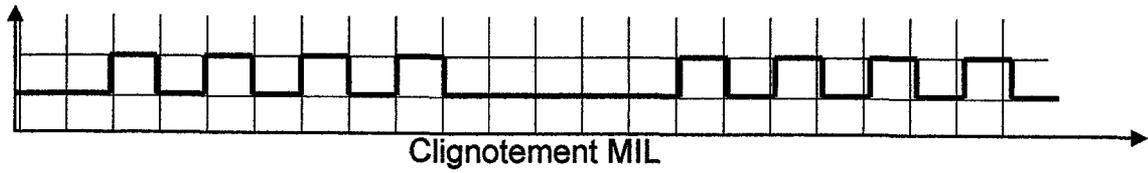
/4

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	1	1	0	1	1	0

La valeur est : .....

# Dépannage

Afin d'identifier le dysfonctionnement, vous placez l'outil SCS et observez le clignotement du MIL. Vous voyez cette information :



**Q18)** Quel est le code d'anomalie enregistré ? (Code et origine de dysfonctionnement probable)

12

**Q19)** Vous avez identifié l'élément mis en cause par le calculateur.

Q19a) De quel type est ce capteur ?

12

Q19b) Vous devez le contrôler à l'aide d'un multimètre, comment procédez-vous ? (Contrôle passif et actif).

14

Q19c) Vous souhaitez contrôler la cible sans effectuer de démontage. A l'aide d'un oscilloscope, expliquez la façon dont vous aller procéder.

14

Q20) Voici le signal lu sur l'oscilloscope :



Qu'en déduisez-vous ?

/3

Q21) Lors de votre contrôle de résistance, vous avez relevé une valeur pour l'élément mis en cause de  $1,2 \text{ K}\Omega$ .

/2

Qu'en déduisez-vous ?

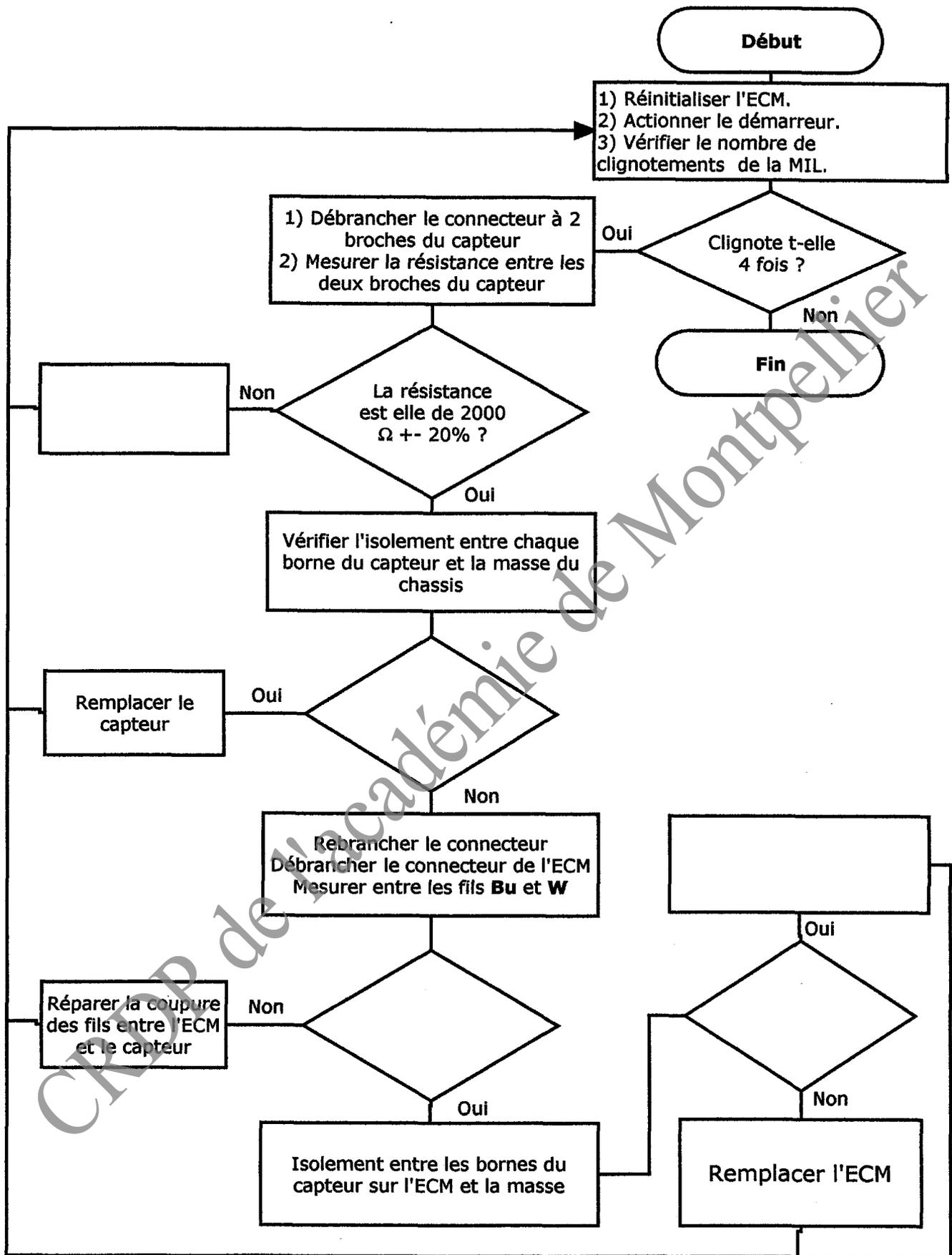
Q22) Afin d'être sûr de ne pas oublier d'autres dysfonctionnements, vous décidez de contrôler tout le système lié au CKP.

/10

Complétez l'organigramme de dépannage de la page suivante avec ces informations.

- Remplacer le capteur
- La résistance est-elle de  $2000\Omega \pm 20\%$  ?
- Réparer le court-circuit entre l'ECM et le capteur
- La résistance est-elle de  $0 \Omega$  ?
- La résistance est elle infinie ?





## Sécurité et recommandations

Q23) Le bateau de M. SHIP totalise 96 heures de fonctionnement.

Indiquez, la ou les interventions à proposer au client (entretien et réparation).

14

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Q24) Quelles précautions particulières devez-vous prendre pour le remplacement de l'élément défectueux et l'entretien du bateau ?

14

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....