

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE AUTOMOBILE
Session 2007

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 3h.

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

**SYSTEMES DE PRECHAUFFAGE
D'UN MOTEUR RENAULT DIESEL MARINISE**

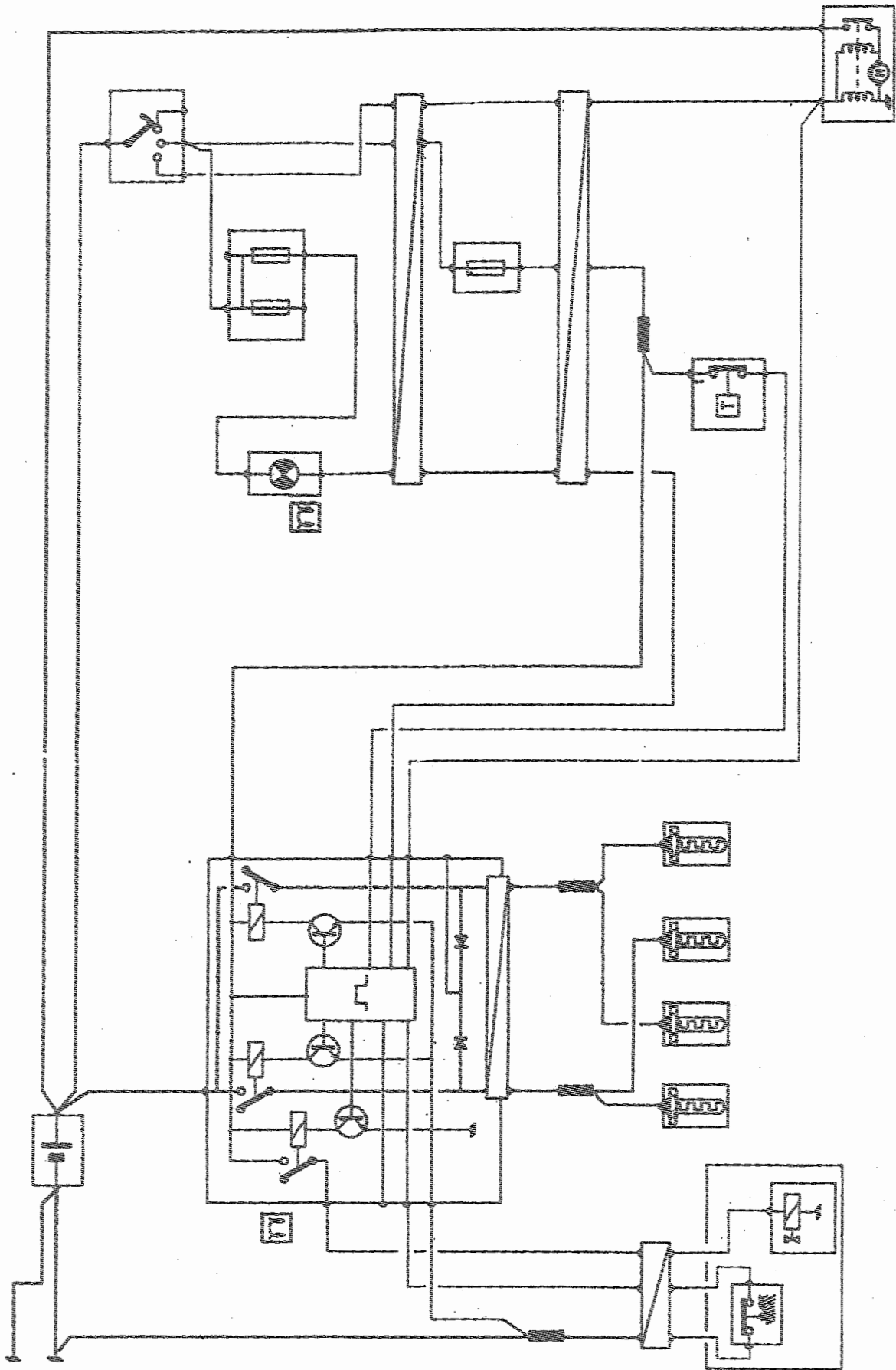
DOSSIER RESSOURCE

Dossier Ressource :

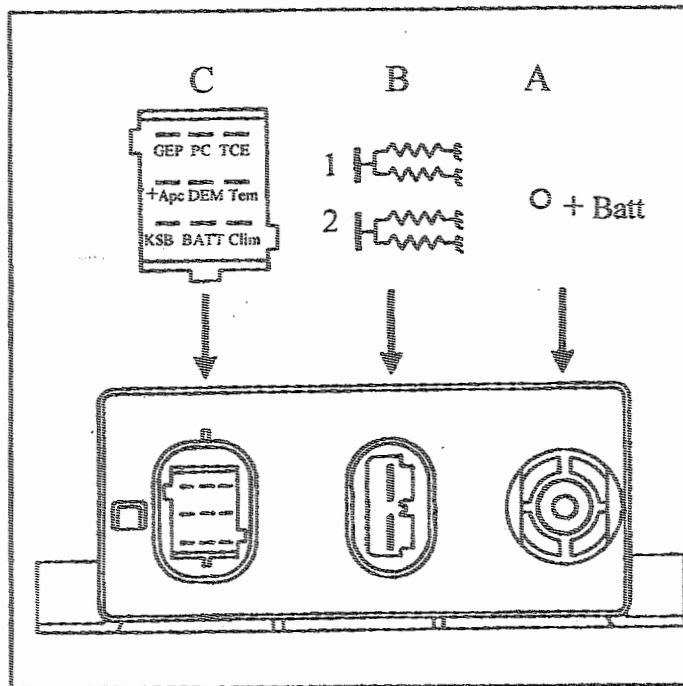
DR 1 / 4 à DR 4 / 4

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : C	Session : 2007	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	0706-MV BP T	Durée : 3 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de cas-Expertise technique		

SCHEMA ELECTRIQUE CONSTRUCTEUR



PRESENTATION DU BOÎTIER ELECTRONIQUE DE PRECHAUFFAGE



Connecteurs	Bornes	Affectations
A	+ Batt	+ Batterie.
B	1	Alimentation des bougies 1 et 3.
	2	Alimentation des bougies 2 et 4.
C	GEP	Non affectée.
	PC	Microcontact de charge (sur le levier de commande de la pompe à injection).
	TCE	Thermocontact de température d'eau.
	+ Apc	+ après contact
	DEM	Information démarreur en fonctionnement.
	Tem	Témoin de préchauffage.
	KSB	Electrovanne de survance au départ à froid.
	BATT	- Batterie
	Clim	Non affectée

FONCTIONNEMENT DU BOÎTIER ELECTRONIQUE DE PRECHAUFFAGE

□ Préchauffage :

- A la mise du contact, la lampe témoin s'allume pendant :
 - 20 secondes à -30°C .
 - Moins d'une seconde à 80°C .
- Les 4 bougies de préchauffage sont alimentées en même temps lorsque :
 - La lampe témoin est allumée.
 - Et/ou le démarreur est en fonctionnement.
- Sans action sur le démarreur, l'alimentation des bougies est coupée 4,5 secondes après l'extinction de la lampe.

□ Postchauffage :

- Les 4 bougies restent alimentées en même temps pendant 10 secondes après le démarrage du moteur.
- Au-delà de ces 10 s, les bougies sont alimentées alternativement, par paires pendant 1 à 2 s (bougies 1 et 3 puis bougies 2 et 4).
- La durée maximum du postchauffage ne peut excéder 3 minutes.
- Le postchauffage est interrompu 3 secondes après l'ouverture de l'interrupteur de charge. Il est rétabli dès que le microcontact de charge est à nouveau fermé.
- Il est interrompu définitivement :
 - Dès que la température d'eau dépasse 60°C .
 - A la coupure du contact.

CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES DES ELEMENTS

- Résistance des bougies : $0,6\ \Omega$.
- Thermocontact : Fermeture du circuit pour une température de 60°C .
- Microcontact de charge :
 - Au ralenti : $R = 0\ \text{ohm}$.
 - Accélérateur actionné à fond : $R = \text{infini}$.

DIAGNOSTIC DU SYSTEME

Fonctionnement normal du préchauffage et non fonctionnement du postchauffage	
Contrôle	Remède
Débrancher le connecteur (C) et à l'aide d'un multimètre vérifier :	
<input type="checkbox"/> La valeur de résistance entre la borne PC et le moins batterie : ➤ Au ralenti : $R = 0 \Omega$. ➤ Accélérateur à fond : $R = \text{infini}$	Si le circuit est coupé, vérifier le câblage, le microcontact et son connecteur, les remettre en état. Si le circuit est fermé, vérifier conformité et réglage du microcontact.
<input type="checkbox"/> La tension, contact mis, entre la borne TCE et le moins batterie : ➤ Moteur froid ($t^\circ < 60^\circ\text{C}$) : $U = 12 \text{ V}$ ➤ Moteur chaud ($t^\circ > 60^\circ\text{C}$) : $U = 0 \text{ V}$	Si absence de tension, vérifier le câblage électrique, le thermocontact et son connecteur. Si présence de tension, vérifier le câblage et la conformité du thermocontact.
<input type="checkbox"/> Si les contrôles effectués sont corrects et que le post chauffage ne fonctionne pas après mise en route à froid	Remplacer le boîtier de préchauffage.

PRESSION DE FIN DE COMPRESSION

- Pression minimum admissible : 29 bars
- Ecart maximum admissible : 10 %

SECTION D'UN CONDUCTEUR

$$S = \rho \frac{L}{R}$$

S : Section du conducteur (mm^2).

ρ : Résistivité ($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$).

L : Longueur totale du circuit (m).

R : Résistance (Ω).

CONVENTIONS D'ECRITURE

0 : Elément au repos ou non alimenté.

1 : Elément en fonctionnement ou alimenté.