

B.E.P. MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES
OPTION BATEAUX DE PÊCHE ET DE PLAISANCE

E.P. 1-1. COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER RESSOURCES

CONSEIL AU CANDIDAT

Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans ce Dossier Ressources avant de répondre aux questions posées dans le sujet

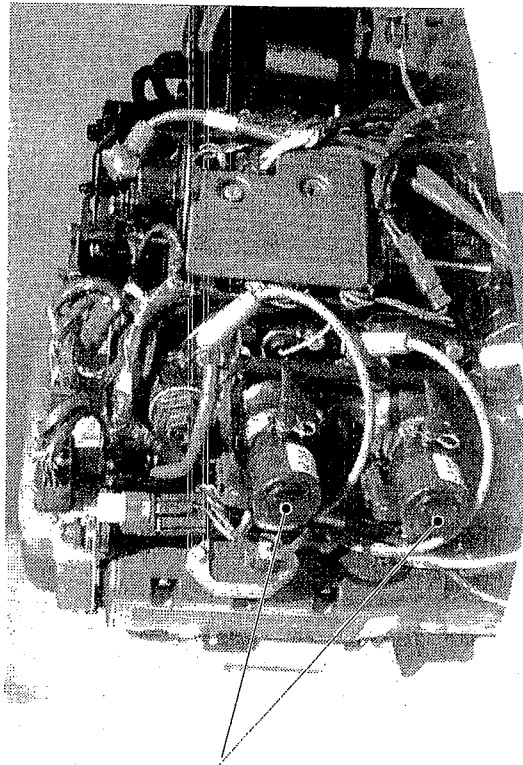
Ce dossier comprend 4 pages (DR1/4 à DR4/4)

Groupement inter académique II	Session	2005	Code	5 0478
<small>Examen et spécialité</small>				
C A P				
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – Option Bateaux de pêche et de plaisance				
<small>Intitulé de l'épreuve</small>				
E.P. 1.1. Communication Technique				
<small>Type</small>				
RESSOURCES	<small>Facultatif : date et heure</small>		<small>Durée</small>	<small>N° de page / total</small>
		1 h.30	1	DR 1/4

Mise en situation

Afin d'être en harmonie avec les lois en vigueur sur les normes anti-pollution, un fabricant de moteurs a choisi d'utiliser, pour l'alimentation de ses moteurs 2 temps, l'injection directe mise au point par la société allemande FICHT.

Cette injection de conception moderne, intègre un maximum de fonctions, en utilisant des technologies nouvelles, de façon à garantir des performances optimales et à faciliter la recherche de pannes grâce à son dispositif d'auto diagnostic



Injecteurs

Ce système permet au moteur :

- de respecter les normes anti-pollution.
- d'accroître son rendement.
- d'accroître sa fiabilité.
- de diminuer sa consommation.

Caractéristiques du mélange air essence pour les différentes conditions de fonctionnement :

- La quantité de carburant par rapport à l'air doit être précisément dosée.
- Pour mélanger le carburant et l'oxygène de l'air, il est nécessaire que les deux corps se trouvent dans le même état physique (gazeux) ; il faut vaporiser l'essence.
- Chaque molécule de carburant doit, pour brûler, être entourée de suffisamment de molécules d'oxygène, il est donc nécessaire d'obtenir une homogénéité du mélange air/essence.

Système d'injection FICHT

Dans ce système, il n'y a qu'une seule injection, celle du carburant. L'admission de l'air se fait comme sur un deux temps classique, par le carter.

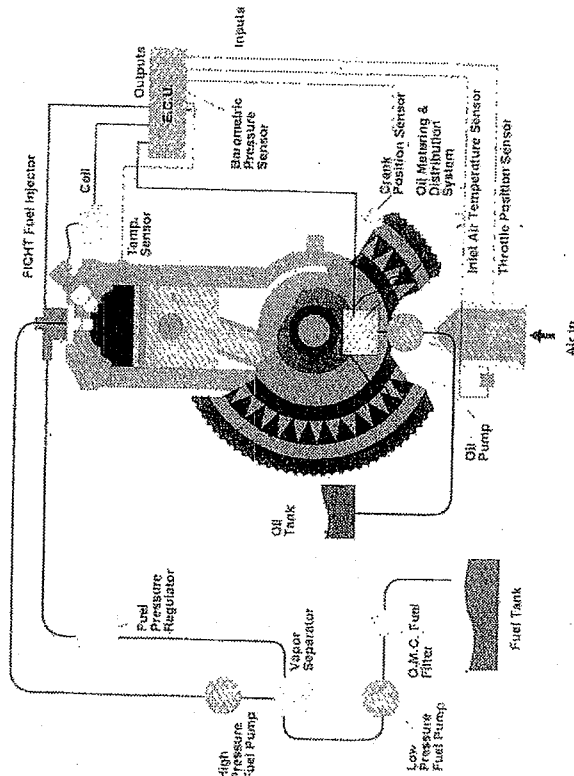
L'injection repose sur deux éléments majeurs :

- Le calculateur ECU (Electronic control Unit) qui gère entièrement son fonctionnement, par exemple :

- le moment et la quantité d'essence à injecter
- la gestion de la combustion stratifiée
- l'avance à l'allumage et la durée de l'étincelle
- la quantité d'huile nécessaire au graissage du moteur
- une fonction auto diagnostic

- raccordé à un PC il permet aux agents de maintenance de connaître l'historique du moteur (défaillances, pannes, plages d'utilisation, temps de service, interventions ...)

- L'injecteur (Ficht fuel injector) qui élève la pression d'essence et la pulvérise dans la chambre de combustion.



Examen et spécialité

C.A.S.

B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance

Matrice de l'épreuve

Rappel codage

5 0478

N° de page

E.P. 1.1. Communication Technique

DR 2/4

Injecteur FICHT

L'injecteur élève la pression du combustible pour pouvoir le pulvériser dans le cylindre.

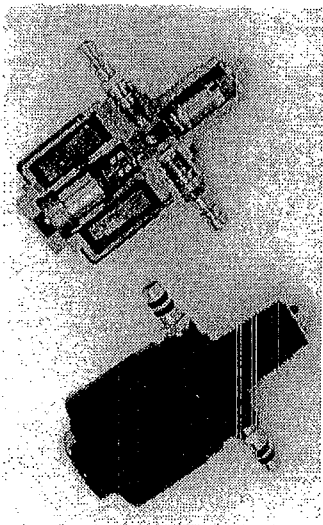


Photo d'un injecteur Ficht et d'un injecteur Ficht coupé

L'injecteur est vissé dans la culasse, positionné dans l'axe du piston. Un déflecteur brise le jet de pulvérisation et évite le mouillage de la bougie, qui est placée perpendiculairement à l'injecteur à environ 25 mm.

Cet injecteur est du type injecteur pompe ; la force appliquée sur le piston est créée par un champ magnétique.

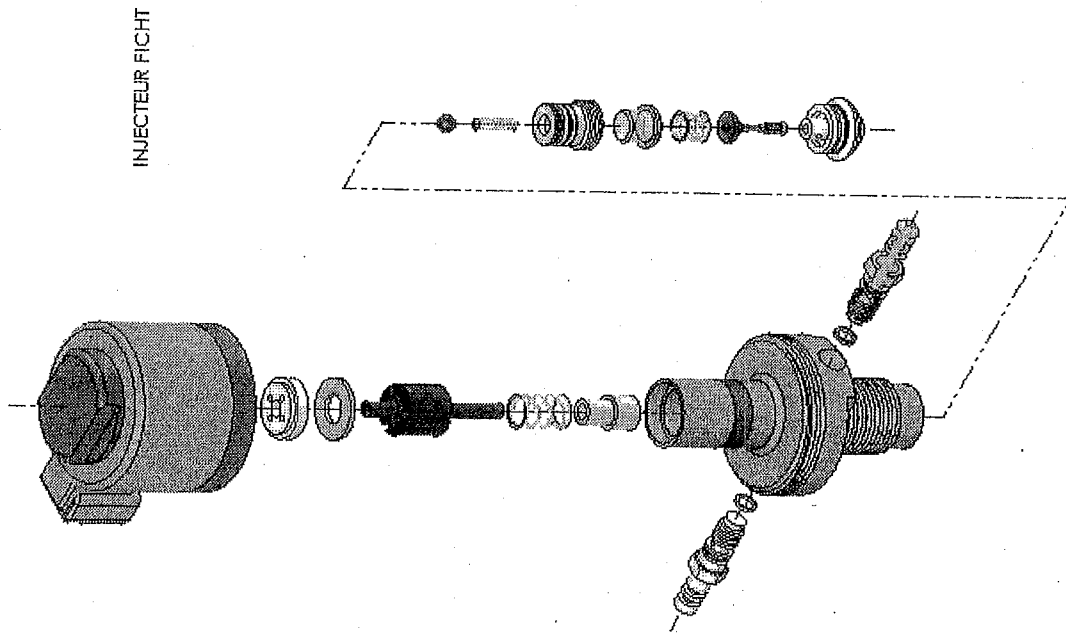
Il fonctionne sous une tension de 26V, déclenchée par l'ECU. Il y a six injecteurs, soit un par cylindre. Ils reçoivent du carburant à une pression de 1720 kPa.

Chaque injecteur possède deux raccords, un pour l'entrée du carburant, l'autre pour la sortie. Le raccord d'entrée contient une soupape anti retour interne, il est d'un diamètre plus grand que celui de sortie.

Les injecteurs reçoivent la tension du tableau de distribution de puissance, lequel la reçoit du redresseur/régulateur. Un fusible de 10 A protège une paire d'injecteurs déphasés de 180° (c'est à dire les injecteurs 1 et 4, 2 et 5, 3 et 6), donc trois fusibles protègent les six injecteurs.

L'ECU contrôle le fonctionnement des injecteurs en ouvrant et fermant individuellement les circuits à la masse, en fonction des données reçues de divers capteurs informant de l'état moteur.

Chaque injecteur possède un passage de carburant interne, conçu pour le refroidissement. Il n'est jamais fermé et passe à travers le corps pour relier les raccords d'entrée et de sortie. Comme le carburant arrive sous pression (pompe de levage), il circule constamment à l'intérieur de l'injecteur pour refroidir la bobine et l'induit.

Eclaté de l'injecteur FICHT

Examen et spécialité

C.A.P.

B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance

Année de l'épreuve

Rappel codage

5 0478

N° de page

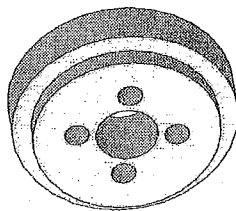
DR. 3/4

E.P. 1.1. Communication Technique

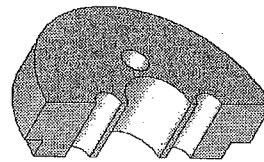
Utilisation d'un modèleur 3D

ARBRE DE CONSTRUCTION

- Butée de noyau
- Annotations
- Lumière
- Corps volumiques(1)
- Face
- Dessus
- Droite
- Origine
- Révolution1
- Esquisse1
- Enlèv. mat.-Extru.1
- Esquisse2
- Répétition circulaire1
- Enlèv. mat.-Extru.2
- Esquisse3



Butée de noyau



Butée de noyau en coupe

Volume ou usinage	Esquisse 2D	Fonction 3D	Résultat
Volume de révolution 1	<p>Esquisse 1</p>	<p>Révolution 1</p>	
4 Perçages Ø2 sur rayon R4 à 90°	<p>Esquisse 2</p>	<p>Enlèvement de matière extrudé 1</p>	
	X		
Perçage central Ø5	<p>Esquisse 3</p>	<p>Répétition circulaire 1</p> <p>Enlèvement de matière extrudé 2</p>	

Les étapes de la construction de la Butée de noyau 2 sont détaillées dans le tableau ci-dessus

Examen et spécialité

CAP

B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles-Bateaux de pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

Rappel codage

5 0478

N° de page

DR 4/4

E.P. 1.1. Communication Technique