

**Examen professionnel**  
**d'Adjoint Technique de 1<sup>ère</sup> classe**

*Session 2010*

**Spécialité « Conduite de véhicules »**

**Intitulé de l'épreuve**

Epreuve écrite à caractère professionnel, portant sur **la spécialité** choisie par le candidat lors de son inscription.

Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

**Durée 1h 30 – Coefficient 2.**

**ATTENTION: un seul exemplaire du sujet sera distribué à chaque candidat.**

**Consignes aux candidats**

- Vous devez répondre aux questions directement sur le sujet.
- Les brouillons ne seront pas acceptés et pas corrigés.
- En cas d'erreur, servez-vous éventuellement de blanc correcteur ou rayez proprement la mauvaise réponse.
- Aucun signe distinctif ne doit apparaître sur cette copie.

*Suite au verso*

## **Consignes aux candidats (suite)**

### ***Déroulement de l'épreuve.***

- En premier lieu, les candidats doivent compléter la partie anonymat de leur copie et la coller.
- Aucun document personnel n'est autorisé sur la table durant le déroulement des épreuves.
- Seul le petit matériel d'écriture est autorisé sur la table de composition (stylos, crayons, gomme, règle, correcteur liquide) et le cas échéant une calculatrice non programmable.
- Les copies et feuilles de brouillon sont fournies par le Centre de gestion organisateur.
- Les calculatrices autorisées doivent être non programmables et sans imprimante.
- Sont interdits entre les candidats, tout échange de calculatrices, matériel d'écriture, brouillons ou copies.
- Les téléphones mobiles doivent rester strictement éteints et rangés pendant la durée des épreuves.
- Lorsque la durée de l'épreuve est arrivée à expiration, les candidats en sont informés et sont invités à cesser d'écrire et à poser leur stylo. Le candidat continuant d'écrire s'expose à l'annulation de sa copie par le jury.
- Le jury peut, le cas échéant, décider l'exclusion immédiate de la salle de concours ou d'examen de tout candidat n'ayant pas respecté l'une des consignes.

### ***Respect de l'anonymat.***

- Il est demandé aux candidats de composer à l'encre bleue ou noire.
- Aucun nom, prénom, signature, paraphe, initiales, nom de collectivité autres que ceux mentionnés le cas échéant dans les libellés de sujets, ne doit être portés sur la copie.
- Le jury veille au respect de la règle de l'anonymat. Tout signe distinctif constaté sur la copie entraînera l'attribution d'une note de zéro sur vingt.

### ***Ramassage des copies.***

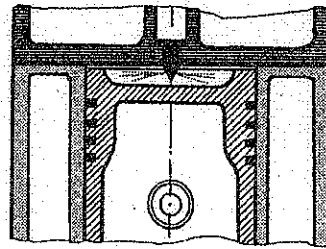
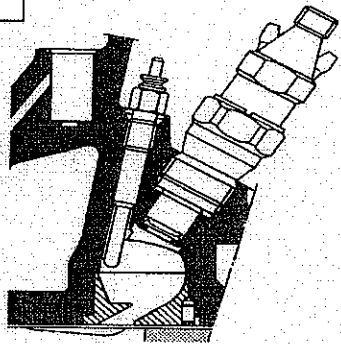
- Le candidat doit remettre au surveillant une copie rendue anonyme par ses soins, même vierge de toute production, et doit obligatoirement signer la feuille d'émargement.
- Les candidats n'ayant pas émargé seront réputés ne pas avoir rendu leur copie.
- Les candidats rendant une copie accompagnée de plusieurs intercalaires sont invités à les insérer dans la copie et à préciser le nombre d'intercalaires dans la case de la copie prévue à cet effet.
- Les brouillons ne sont ni ramassés ni corrigés.

*Examen professionnel*  
**ADJOINT TECHNIQUE TERRITORIAL DE 1<sup>ère</sup> CLASSE**

**Spécialité conduite de véhicules**

**1- Généralités sur la technique Diesel**

1° lequel des deux schémas ci-dessous représente l'injection indirecte.  
Positionner une croix dans la case correspondante



2° Quel est le but du système de préchauffage sur un moteur Diesel

.....  
.....

3° Que veut dire le terme : AI

.....  
.....

4° Que veut dire : tarer un injecteur :

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

5° Quelle est la valeur de tarage des injecteurs (voir dossier ressources page 7) :

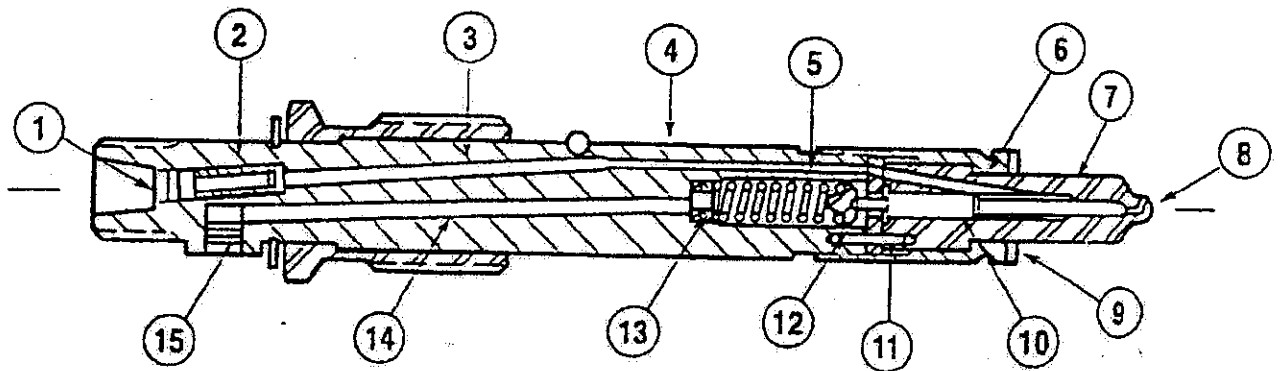
.....  
.....  
.....

6° Sur le dessin en coupe ci-dessous, quelle pièce sert à ajuster le tarage (voir dossier ressources page 7) (donnez le nom et le numéro) :

.....  
.....

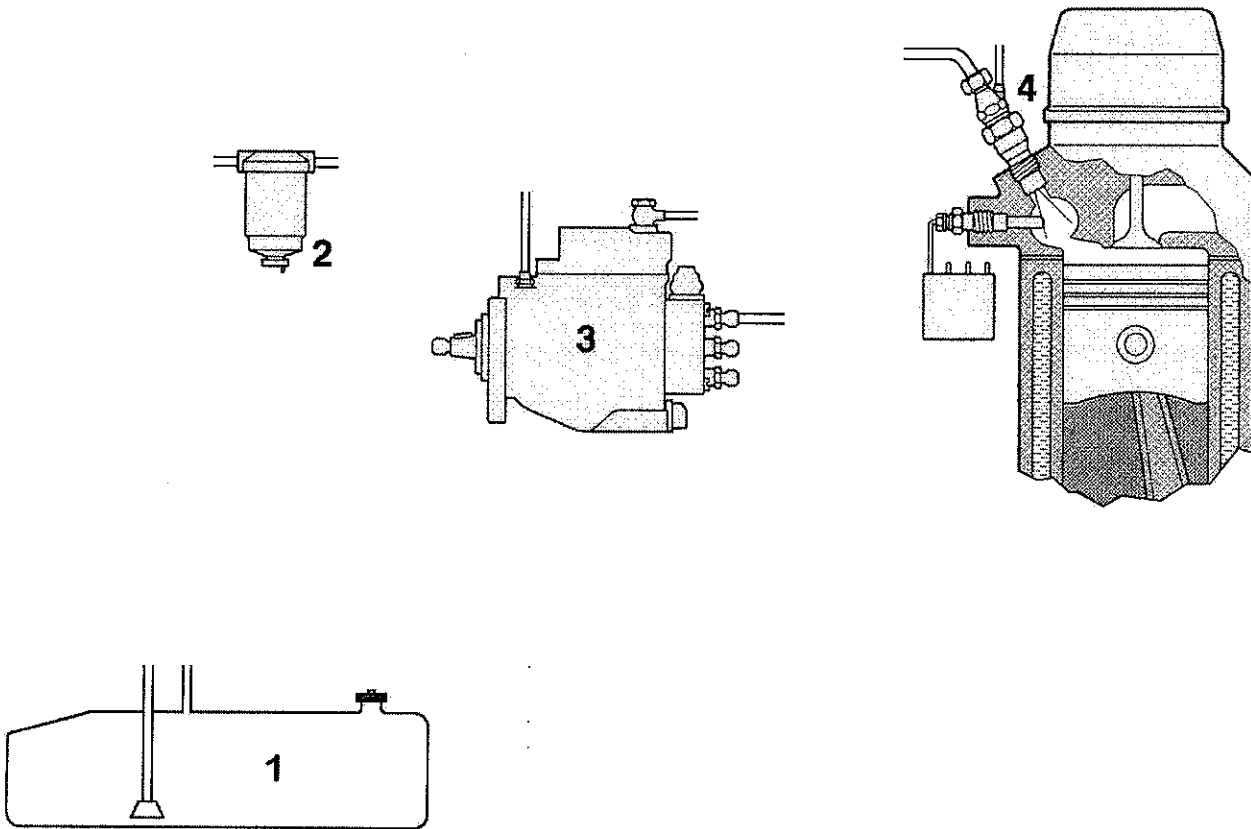
7° Sur le dessin en coupe ci-dessous, coloriez :

- en rouge, le canal d'arrivée (HP)
- en vert, le canal de retour



## 2- Circuit hydraulique

1° Sur le schéma d'alimentation gazole ci-dessous, coloriez en bleu le circuit basse pression, en rouge le circuit haute pression et en vert le circuit de retour des fuites. Indiquez par des flèches de couleur le sens de circulation du carburant dans chaque circuit.

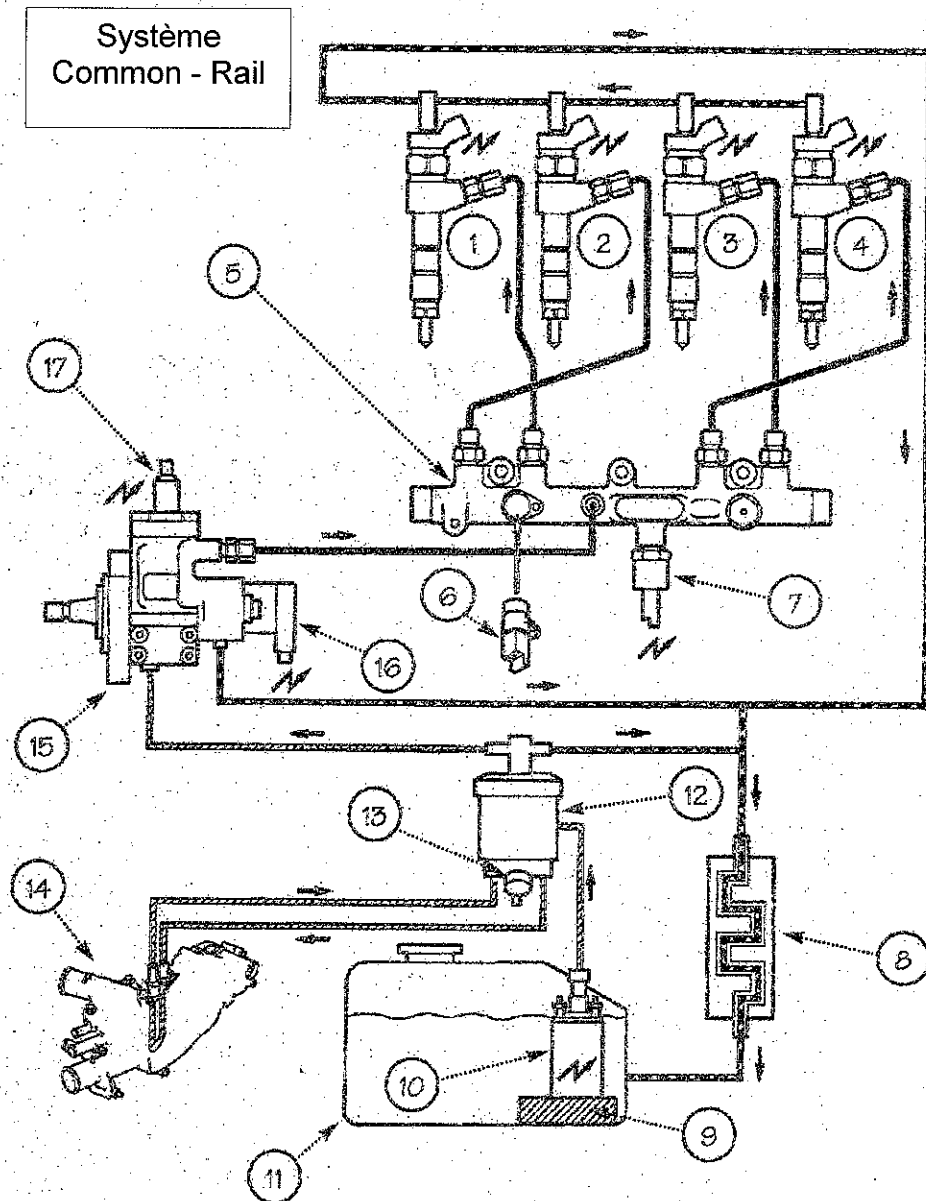


2° Complétez le tableau ci-dessous.

N°	NOM	FONCTION (S)
1		
2		
3		
4		

3° Sur le schéma ci-dessous d'un système Common rail, tracer en bleu le circuit d'aspiration, en vert le circuit de retour et en rouge le circuit haute pression.

## Le circuit d'alimentation hydraulique



- |                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| 1 à 4 Injecteurs électrohydrauliques. | 9 Pré filtre à carburant.  | 14 Réchauffeur de carburant.                                |
| 5 Rampe commune haute pression.       | 10 Pompe de gavage basse pression.   | 15 Pompe haute pression.                                    |
| 6 Sondes de température de carburant. | 11 Réservoir de carburant.   | 16 Régulateur haute pression de carburant.                  |
| 7 Capteur de pression de carburant.   | 12 Filtre à carburant + décanteur d'eau + régulateur du circuits basse pression. | 17 Désactivateur de 3ème piston de la pompe haute pression. |
| 8 Refroidisseur de carburant.         | 13 Vis de purge d'eau.   |   |

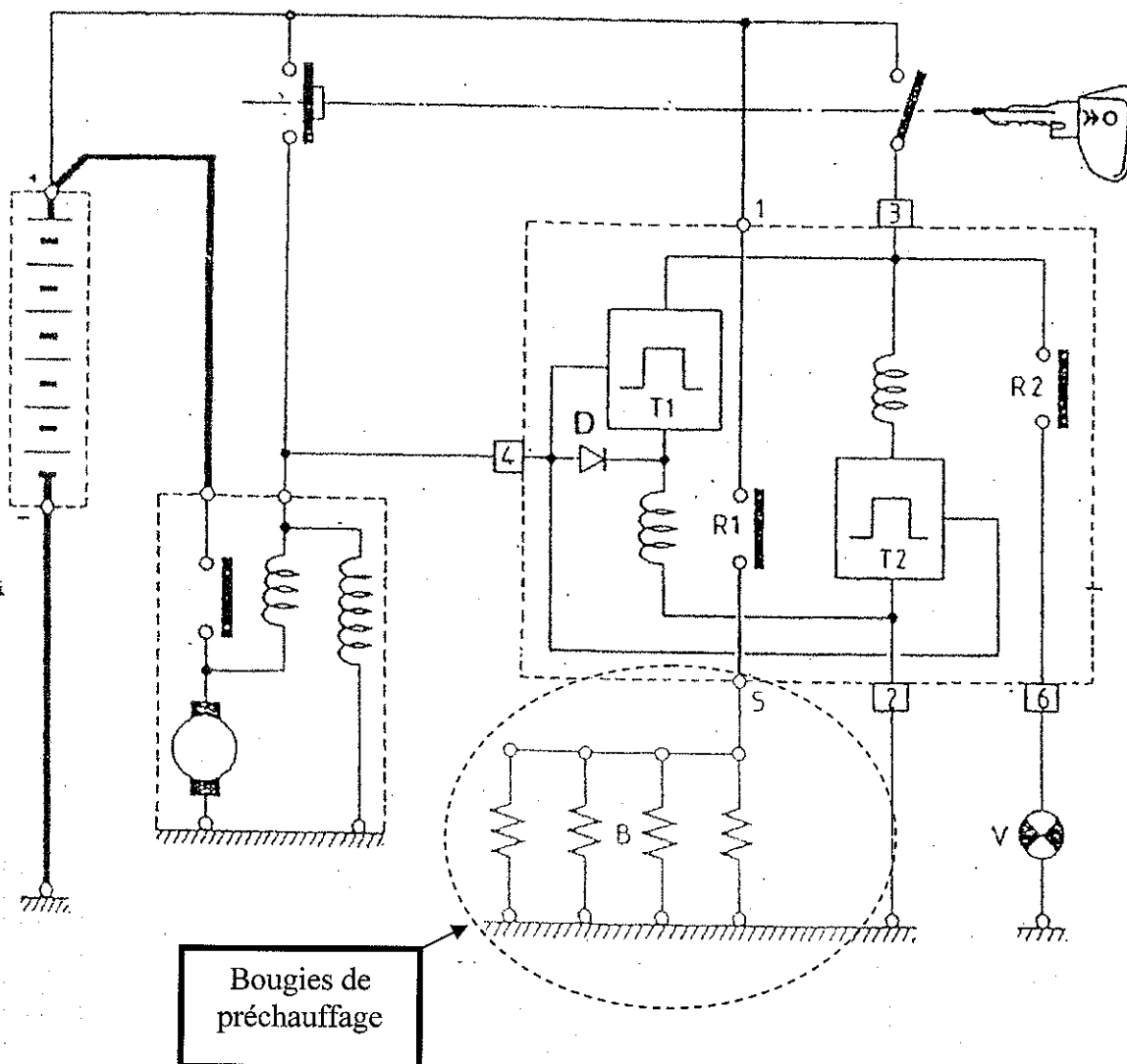
### 3- Circuit électrique

1° Sur le schéma électrique ci-dessous du circuit de préchauffage d'un moteur diesel, donner le type de montage des bougies de préchauffage.

Positionner une croix dans la case correspondante

Montage série

Montage parallèle



2° Connaissant la résistance d'une bougie de préchauffage à froid qui est de  $0,5\Omega$ , celle-ci étant alimentée sous une tension de 12,10 V, on vous demande de déterminer l'intensité qui la traversera.

\* RAPPEL DE LA LOI D'OHM/

$$U = R \times I$$

*U = tension exprimée en volt (V)*

*R = résistance du circuit exprimée en ohm ( $\Omega$ )*

*I = intensité du circuit exprimée en ampère*

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



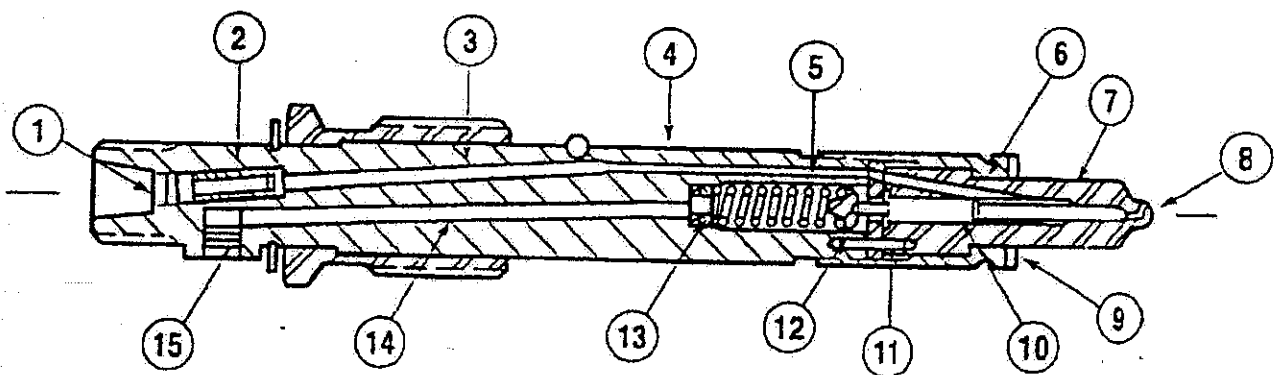
## Dossier ressources

### Fonctionnement d'un injecteur

La pompe d'injection envoie une quantité mesurée de carburant, sous haute pression dans le canal d'arrivée de l'injecteur. Le carburant arrive ensuite dans la chambre de pression, sous le cône de poussée de l'aiguille. Lorsque la pression appliquée sous le cône de poussée devient supérieure à la force du ressort, l'aiguille se soulève et le carburant est injecté par les orifices de l'injecteur dans la chambre de combustion sous forme de brouillard. C'est cette pression sous le cône de poussée qu'on appelle : pression de tarage. La valeur du réglage est de : 215 à 220 bars pour un injecteur neuf et de 205 à 210 bars pour un injecteur ayant déjà servi.

L'aiguille s'ouvre et se ferme très rapidement avec un bruit très clair.

Lorsque l'alimentation en carburant s'arrête, la pression sous le cône de poussée chute, le ressort plaque l'aiguille sur son siège et l'injection cesse. La pression résiduelle contenue dans la chambre de pression s'échappe par le jeu existant entre l'aiguille et la buse d'injecteur et est évacuée par le canal de décharge (ou de retour) vers le réservoir. C'est cette phase de retour qui permet la lubrification des organes internes de l'injecteur avec le carburant.



1: arrivée de carburant

2: filtre

3: canal d'arrivée

4: porte injecteur

5: ressort de limitation de pression

6: écrou

7: buse d'injecteur

8: orifice de pulvérisation

9: joint d'étanchéité

11: butée de l'aiguille

12: siège du ressort

13: cale de réglage

14: canal de décharge

15: orifice de retour

### Barème de notation

<b>Question 1.1</b>	<b>/1</b>
<b>Question 1.2</b>	<b>/1</b>
<b>Question 1.3</b>	<b>/1</b>
<b>Question 1.4</b>	<b>/1</b>
<b>Question 1.5</b>	<b>/1</b>
<b>Question 1.6</b>	<b>/1</b>
<b>Question 1.7</b>	<b>/2</b>
<b>Question 2.1</b>	<b>/2</b>
<b>Question 2.2</b>	<b>/2</b>
<b>Question 2.3</b>	<b>/4</b>
<b>Question 3.1</b>	<b>/2</b>
<b>Question 3.2</b>	<b>/2</b>
<b><u>Total</u></b>	<b>/20</b>