



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
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.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	
NE RIEN ÉCRIRE		

E1 ÉTUDE TECHNIQUE

Unité U1 - ponctuelle écrite

DOSSIER CORRIGÉ

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que vos dossiers soient complets :
Le dossier de travail comporte 8 pages numérotées de la page DS 1/8 à la page DS 8/8
Le dossier ressources comporte 12 pages numérotées de la page DR 1/12 à la page DR 12/12.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur votre copie.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier de travail.
- De vous munir de crayons de couleur ou feutres bleu, rouge, vert et noir
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre le dossier de travail en fin d'épreuve

MC Maintenance des moteurs diesel et de leurs équipements	Code :	Session 2013	CORRIGÉ
E1 Étude technique	Durée : 2H00	Coefficient : 3	Page DC 1/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

MISE EN SITUATION

Ce dossier concerne le véhicule suivant :

- CITROEN XSARA
- Type de moteur DW10TD
- Année 2001
- Equipée d'un système d'injection HDI

PROBLÈMES CONSTATÉS :
**CONSOMMATION ANORMALE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT
ET FUMÉE IMPORTANTE À L'ÉCHAPPEMENT**

Renseignements techniques :

- Fumée de couleur blanche
- Surpression dans le vase d'expansion à l'ouverture
- Voyant de diagnostic allumé
- Aiguille de l'indicateur T° du moteur dans le rouge
- Kilométrage au compteur 152354 km

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 1 :

Calculer la cylindrée totale du moteur en cm^3 et convertissez-la en litres.

Alésage : 85 mm Course : 88 mm Cylindrée : $1997 \text{ cm}^3 \approx 1,91$

/ 3

QUESTION 2 :

Indiquer la puissance de ce moteur en KW à 4000 tr/min.

La puissance de ce moteur à 4000 tr/min est de 49 KW.

/ 1

QUESTION 3 :

Indiquer à quelle vitesse se situe le couple maxi (daN) ainsi que sa valeur.

2000 tr/min 13 daN

/ 1

QUESTION 4 :

Le joint de culasse doit être remplacé, pour cela vous contrôlez le dépassement des pistons. Les valeurs relevées sont les suivantes :

*Cylindre 1 : 0,67 mm
Cylindre 2 : 0,70 mm
Cylindre 3 : 0,68 mm
Cylindre 4 : 0,69 mm*

Quel joint choisissez-vous de monter ? Indiquer l'épaisseur ainsi que le nombre de crans.

Il faut monter un joint 3 crans d'épaisseur 1,40 mm

/ 2

QUESTION 5 :

Ce moteur reçoit des poussoirs hydrauliques, quels sont les avantages de ce système par rapport à un système classique ?

Les avantages de ce système par rapport à un système classique sont :

- Déplacement de la soupape avec une amplitude maxi*
- Silence de fonctionnement*
- Suppression du réglage*

/ 3

QUESTION 6 :

Le document ressource (page DR 3/12) vous montre un poussoir hydraulique dans différentes Phases de fonctionnement. Des trois phases A, B, C, laquelle correspond à l'ouverture de la soupape ?

A

B

C

(mettre une croix dans la bonne case)

/ 1

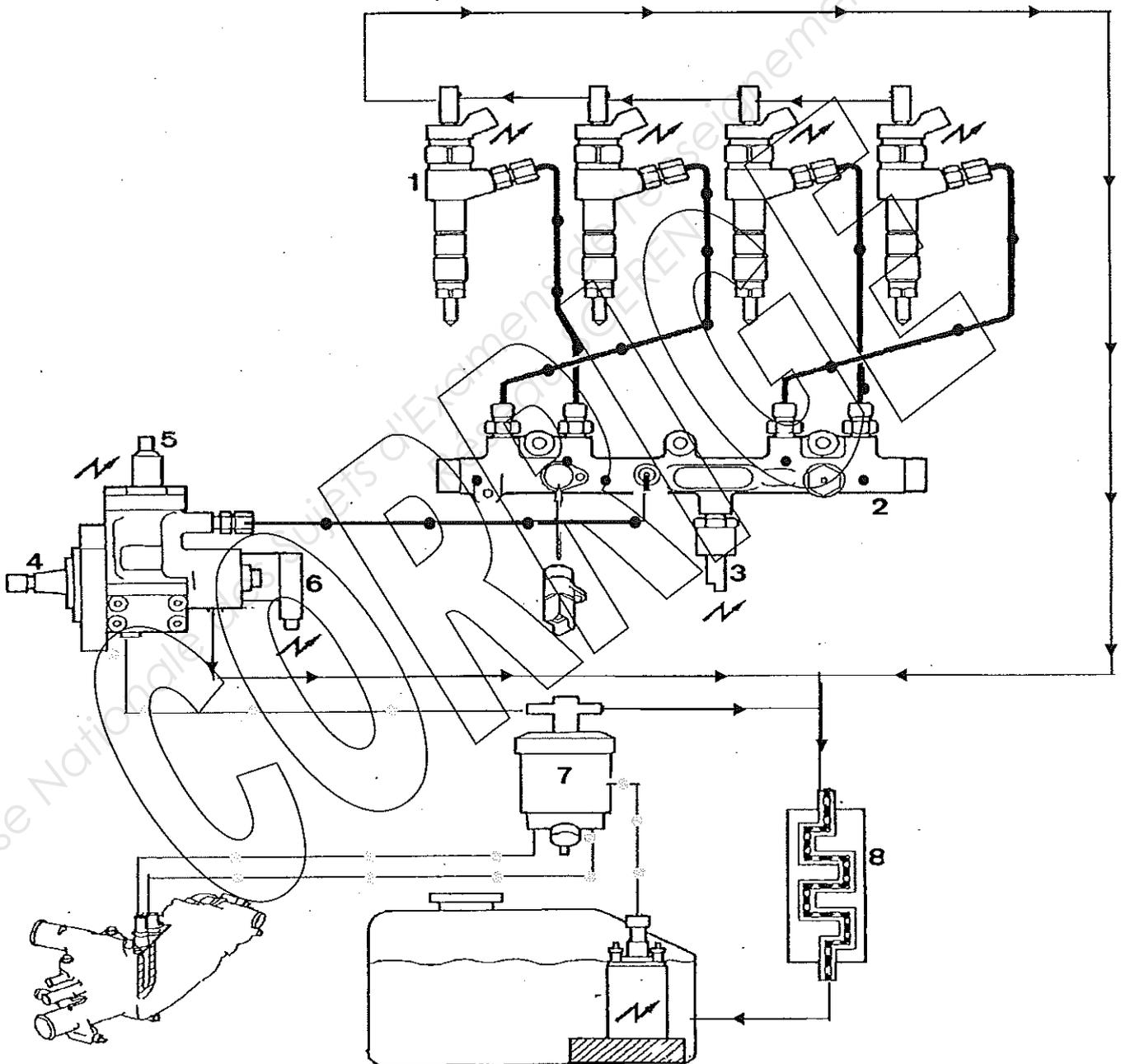
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 7 :

/ 4

Compléter la légende du schéma ci-dessous :

1	Injecteur piloté	5	Désactivateur troisième piston
2	Accumulateur « rail »	6	Régulateur HP
3	Capteur de pression « rail »	7	Filtre
4	Pompe HP	8	Refroidisseur



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 8 :

Sur le schéma de la page précédente, indiquer les différents circuits à l'aide des symboles ci-dessous :

- ○ ○ ○ ○ ○ : le circuit d'alimentation Basse Pression
- ● ● ● ● ● : le circuit Haute Pression
- >>>>>> : le circuit de retour

/ 3

QUESTION 9 :

Indiquer dans le tableau ci-dessous, les pressions dans le circuit d'alimentation :

/ 1,5

	Pression d'alimentation	Pression de retour
Moteur à l'arrêt Contact mis	2,6 bars	0,6 bars
Moteur au ralenti	2,8 bars	0,8 b

/ 2

QUESTION 10 :

Indiquer l'élément qui régule la Basse Pression, et l'endroit où il se trouve ?

Cet élément est le régulateur basse pression qui se situe dans le filtre à gazole.

/ 2

QUESTION 11 :

Le dessin ci-dessous représente la pompe Haute Pression. Vous contrôlez la pression du circuit d'alimentation basse pression au ralenti en réalisant le montage avec manomètre (dossier ressources page DR 9/12). Compléter le tableau en indiquant la valeur constructeur et votre conclusion.

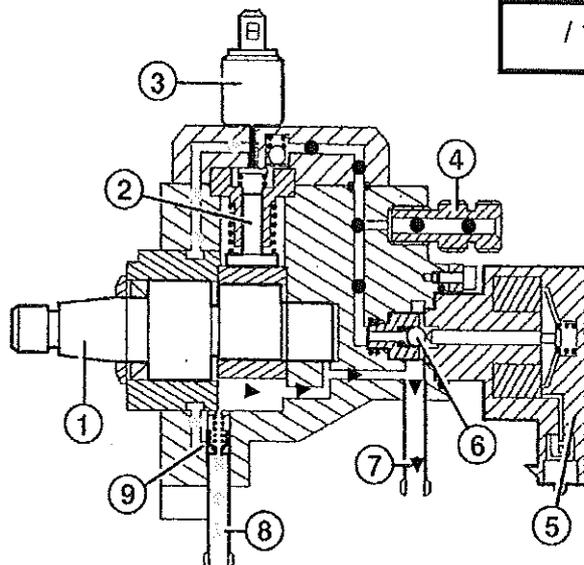
Valeur constructeur	Valeur relevée	Conclusion
2,8 bars	3,8 bars	Filtre à remplacer

QUESTION 12 :

Sur le dessin ci-dessous, identifier les différentes parties en utilisant les symboles indiqués

- ○ ○ ○ ○ ○ : la partie en basse pression
- ● ● ● ● ● : la partie en haute pression
- >>>>>> : la partie circuit de retour

/ 1,5



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 13 :

Quel est le nom et le rôle de l'élément 3 de la pompe haute pression ?

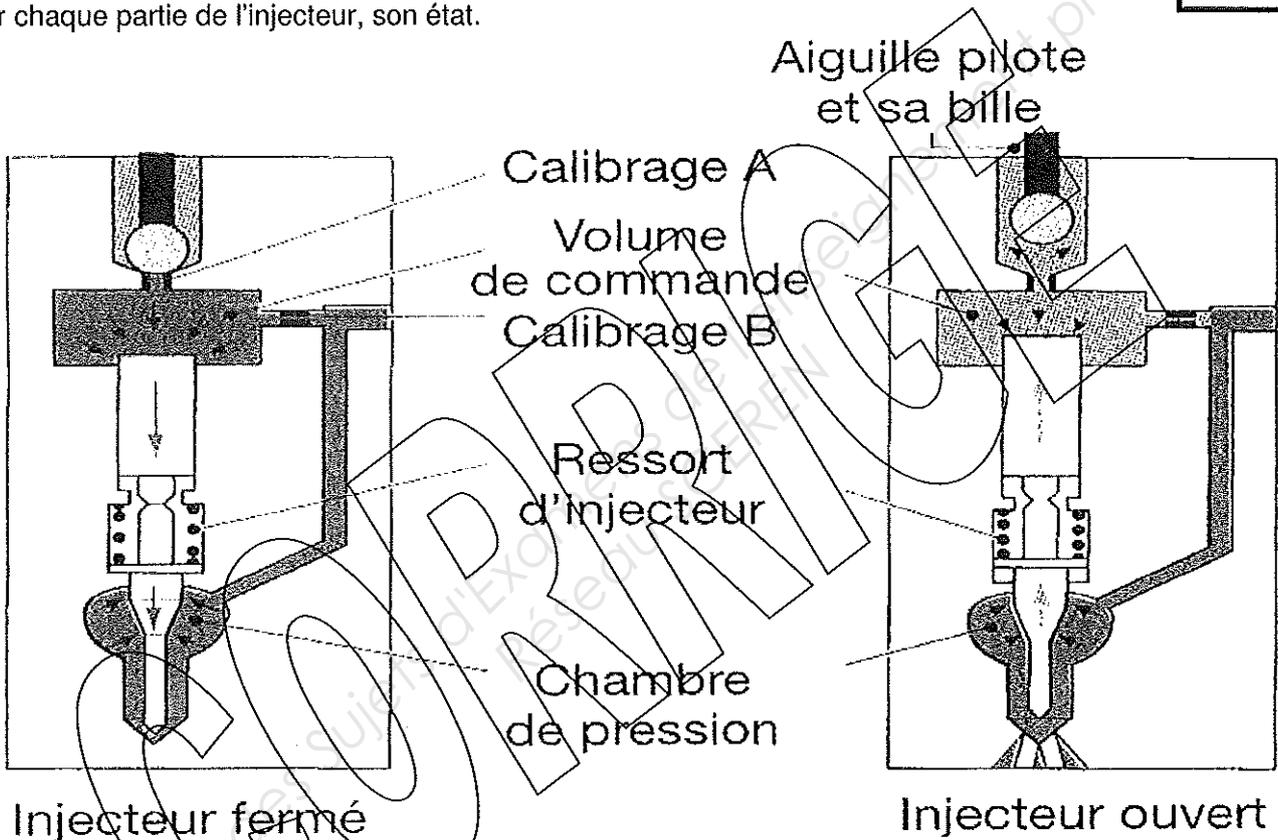
/ 2

L'élément repère 3 est le désactivateur du troisième piston qui permet de diminuer la puissance absorbée par la pompe HP en cas d'utilisation du moteur à faible charge.

QUESTION 14 :

Les schémas ci-dessous représentent un injecteur simplifié, compléter le tableau en indiquant pour chaque partie de l'injecteur, son état.

/ 3



	<i>Électrovanne non alimentée</i>	<i>Electrovanne alimentée</i>
Aiguille pilote et sa bille	Fermée pas de fuite	Ouverte « fuite »
Pression chambre Volume de commande	Élevée	Diminue
Piston de commande	Descend	Remonte
Ressort d'injecteur	Maintien l'aiguille fermée	Se comprime
Pression chambre injecteur	Élevée	La pression soulève l'aiguille
Injecteur	Fermé	Ouvert « injection »

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 15 :

/ 3

Un outil de diagnostic est branché sur le véhicule et affiche les défauts suivants :

1220 - Signal élevé

1509 - Coupure relais d'alimentation

Après avoir procédé à différents contrôles électriques et en vous aidant du dossier ressources (schéma électrique), compléter le tableau suivant :

Défaut	Élément mis en cause	Valeur constructeur	Valeur relevée	Solution
1220	<i>Capteur de T°c de liquide de refroidissement</i>	<i>A 20° de 6080 à 6400 Ω</i>	<i>à 20° 8500Ω</i>	<i>Remplacer la sonde</i>
1509	<i>Relais d'alimentation grande vitesse ventilateur</i>	<i>12V</i>	<i>0 v contact mis</i>	<i>Remplacer le fusible F15</i>

QUESTION 16 :

/ 1

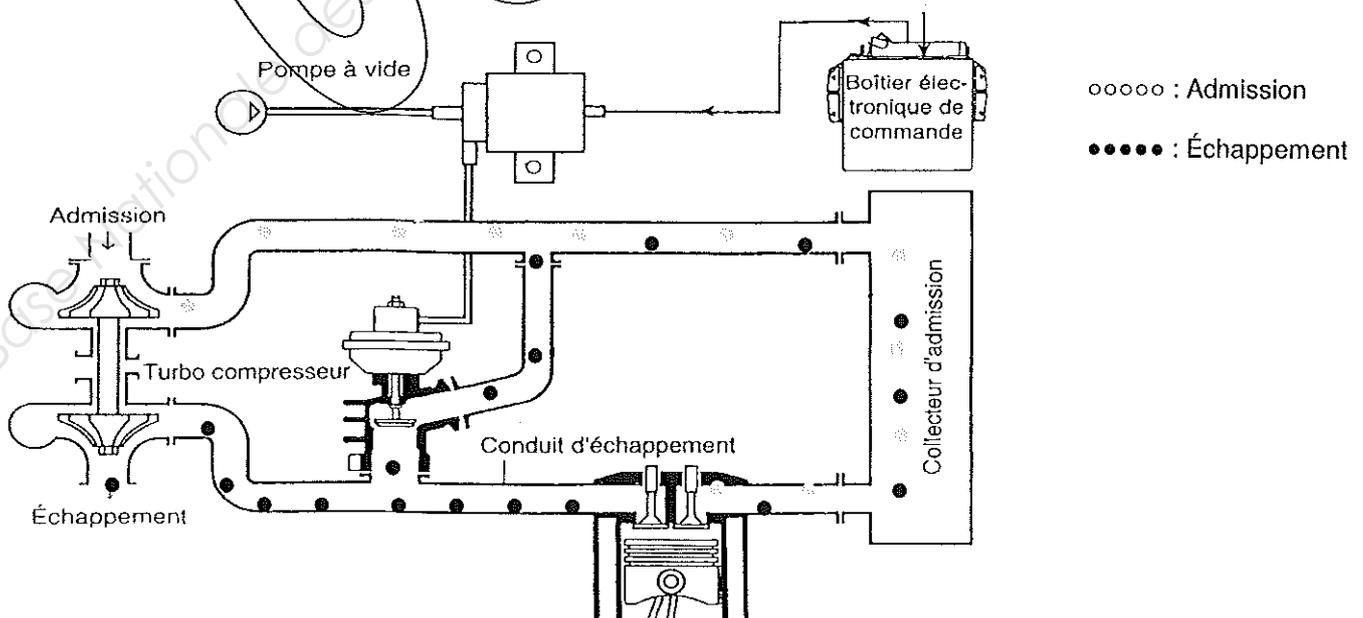
Pour diminuer la pollution atmosphérique, les moteurs diesel sont équipés d'un dispositif de **Recyclage des Gaz d'Échappement (EGR)**. Mais de quel gaz l'EGR permet-il de diminuer la quantité émise par les moteurs diesel ?

L'EGR permet de réduire la quantité d'émission polluante d'oxyde d'azote (Nox)

QUESTION 17 :

/ 2

A partir du schéma de principe d'un système EGR en position : phase recyclage ci-dessous, représenter le trajet suivi par les gaz en utilisant les symboles indiqués :



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 18 :

12

Le calculateur pilote le recyclage de gaz d'échappement, mais celui-ci ne peut se faire que sous certaines conditions de fonctionnement du moteur, lesquelles ?

Ces conditions sont :

- *la pression atmosphérique*
- *Le régime moteur*
- *La température du moteur*
- *La température et la masse d'air admise*

QUESTION 19 :

12

Pour vérifier si le véhicule répond aux normes anti-pollution, on contrôle celui-ci avec un appareil. Quel est le nom de cet appareil ?

L'appareil qui permet de contrôler si le véhicule répond aux normes anti-pollution est un opacimètre.

Vous devez respecter des précautions pour un bon déroulement de ce contrôle, lesquelles ?

Les précautions à respecter pour un bon déroulement de ce contrôle sont :

- *La température du moteur 80° (impératif)*
- *Abaisser le capot du véhicule (attention à la durite)*
- *L'évacuation des fumées (aspiration)*