

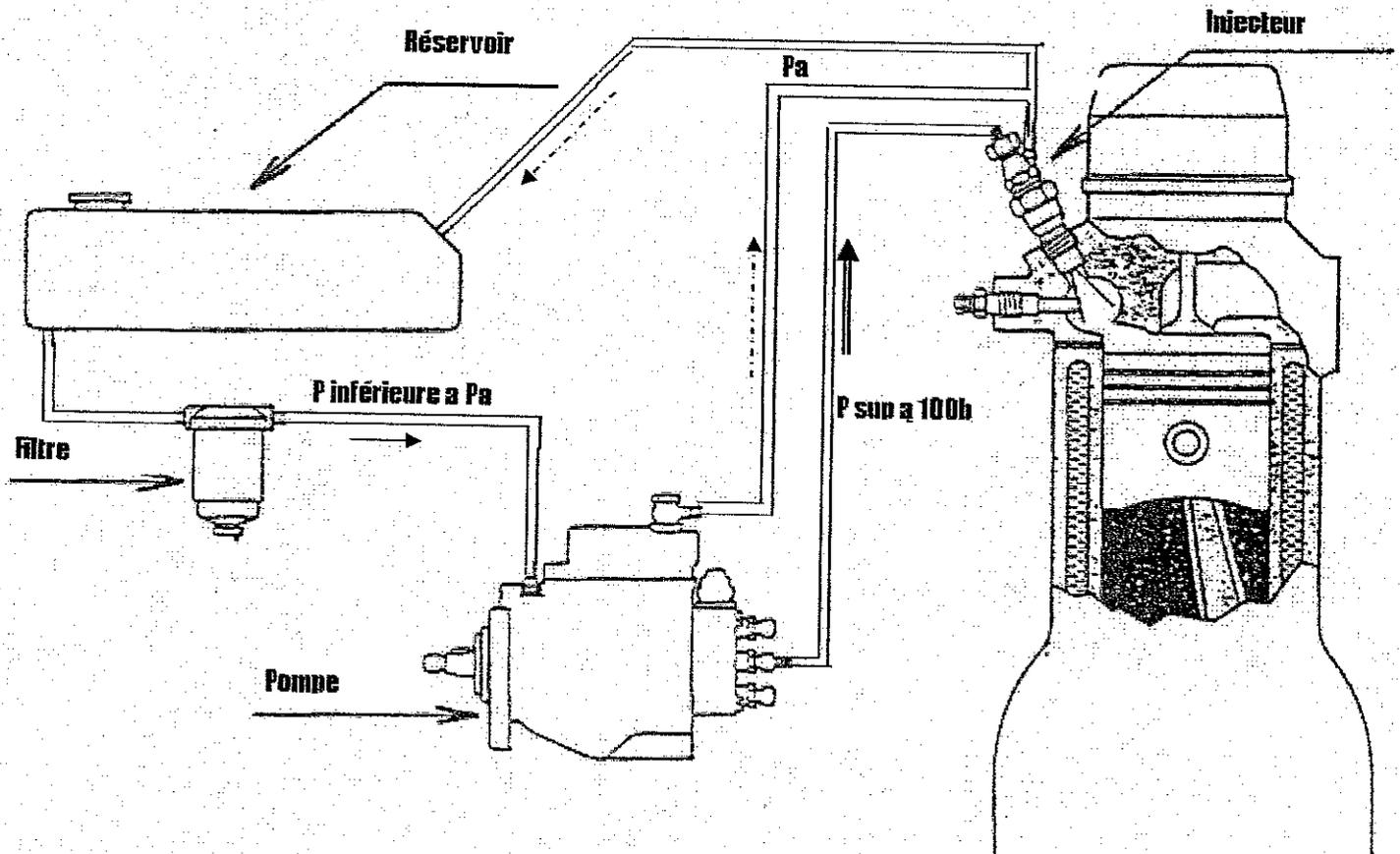
# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

## CORRIGE QUESTION A

1°) Compléter le schéma du circuit d'injection Diesel de la manière suivante:

- Etablir les liaisons /2
- Indiquer le nom des éléments /2
- Indiquer l'ordre de grandeur de la pression dans les différents circuits. /4



Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b> <b>MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		page 1/2
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

<b>CORRIGE QUESTION A</b>
---------------------------

/6 2°) Citer 4 incidences sur le fonctionnement du moteur Diesel, si le réglage de la pression d'ouverture de l'injecteur est trop élevée:

- Le point d'avance est décalé dans le sens "retard"
- Les performances du moteur diminuent
- Le bruit est augmenté
- L'aspect des fumées est modifié

CORRIGE

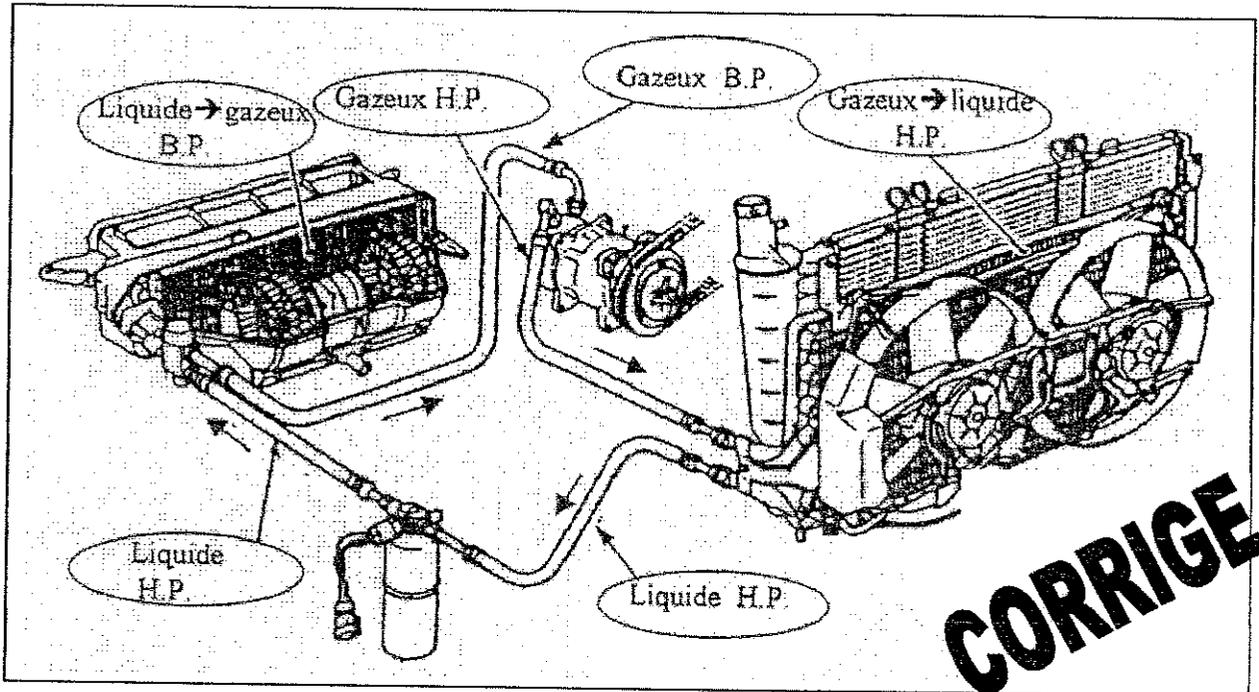
/6 3°) Citer 4 incidences sur le fonctionnement du moteur Diesel, si le réglage de la pression d'ouverture de l'injecteur est trop faible:

- Le point d'avance est décalé dans le sens "avance"
- Les performances du moteur diminuent
- Le bruit est augmenté
- L'aspect des fumées est modifié

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		page 2/2
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

**CORRIGE QUESTION B**

/12 1°) D'après le schéma du circuit de climatisation représenté ci-dessous, mentionnez dans les zones repérées, l'état du fluide ( gazeux, liquide ), sa pression ( HP ou BP ) et par des flèches, le sens de circulation du fluide.



CORRIGE

/8 2°) Sur un véhicule équipé d'un groupe de climatisation, vous avez à effectuer le remplissage en gaz de l'installation.

Citez 4 règles à respecter pour la protection des personnes.

- Porter des lunettes
- Mettre des gants.
- Ne pas fumer
- Réalisez l'opération dans un local aéré.

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b>			
<b>MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation Diesel.	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

**CORRIGE QUESTION C**

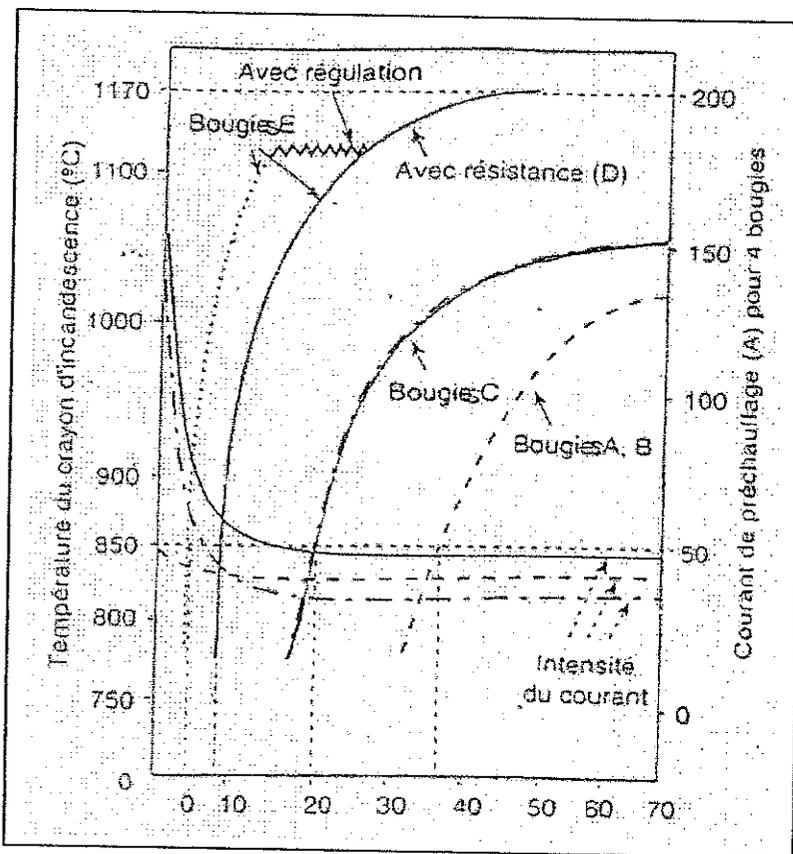
/5 1.1°) Le préchauffage permet de réchauffer l'air d'admission pour faciliter l'auto inflammation du carburant lors des démarrages à froid du moteur

/5 1.2°) Le post chauffage continue l'action du préchauffage, sous une intensité réduite, tant que la température de celui-ci n'est pas suffisante pour assurer un fonctionnement sans pollution

/3 2.1°) Voir courbes ci-dessous

/3 2.2°) Température après 20 secondes de préchauffage: 850° C

/4 2.3°) Intensité absorbée par les 4 bougies de type " C " après 30 secondes de préchauffage: 35 A



Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b> <b>MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatation, Diesel	Durée : 2 h 25		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

**CORRIGE QUESTION D**

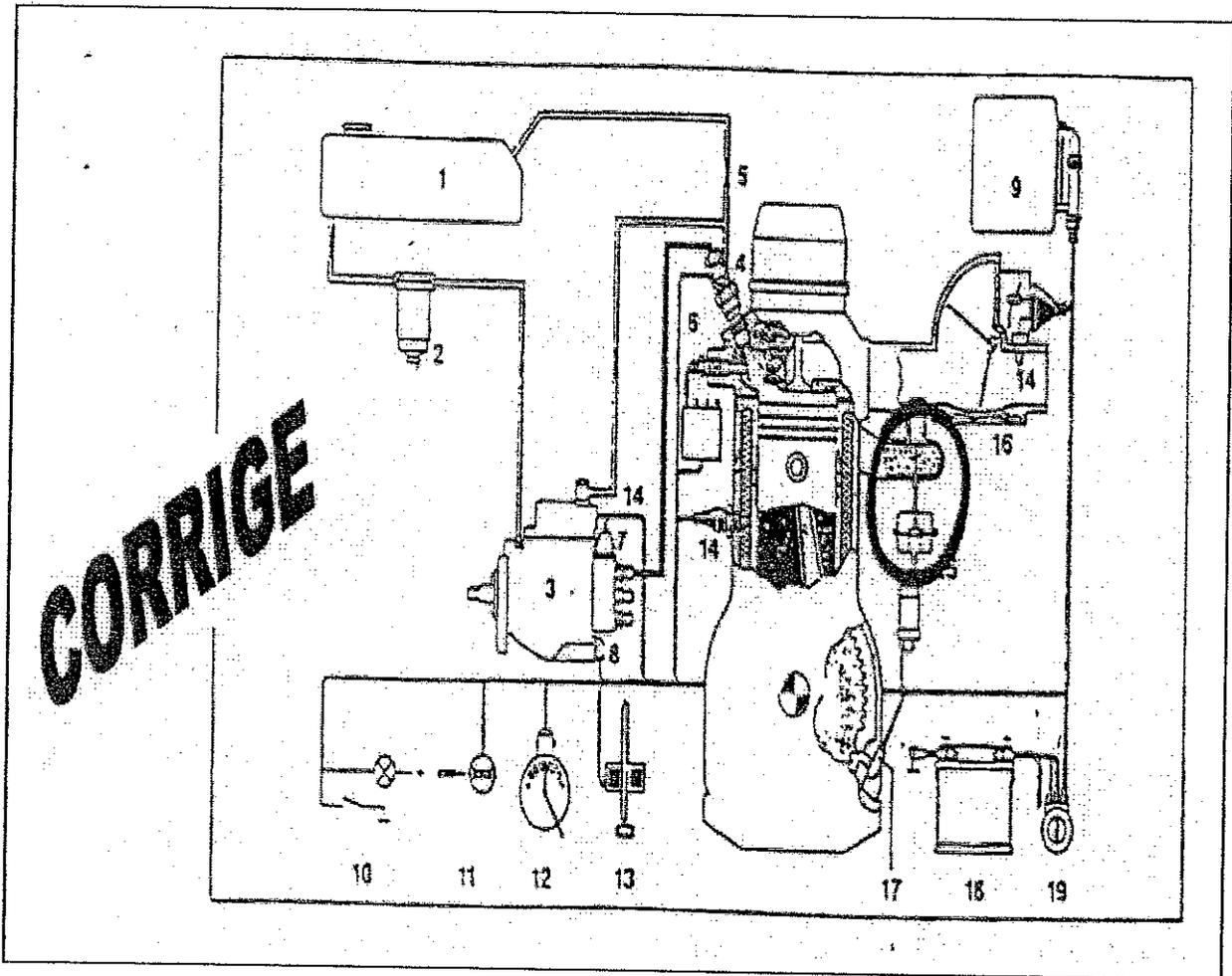
/6 1°) Lors du démarrage à froid d'un moteur diesel à injection indirecte, indiquer les moyens permettant le démarrage et le fonctionnement du moteur à froid ?

-Le prépostchauffage, le surcaleur et le dispositif de surdébit

/2 2°) Indiquer le rôle d'une valve EGR sur un moteur diesel ?

-Recycler les gaz d'échappement pour diminuer la pollution.

/2 3°) Entourer celle-ci sur le schéma ci-dessous ?



Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b>	Code(s) examen(s)		
<b>MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
Epreuve : EP2.2 – épreuves pratiques	Durée : 2 h 35		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, Diesel	Durée : 0 h 35		
Questions de technologie associées...		Coef : 2	page 1/2

**CORRIGE QUESTION D**

3°) Compléter la nomenclature des organes suivants (document ½) :

/4 -4-Nom et particularité de ce sous-ensemble

Injecteur muni d'un capteur de levée d'aiguille

/4 -3-Nom et particularité par rapport à une pompe classique

Pompe d'injection munie d'un système de régulation électronique et d'un système de correction d'avance électronique.

/2 -9-Nom

Boîtier électronique

**CORRIGE**

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b> <b>MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.2 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, Diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

**CORRIGE QUESTION E**

/ 4 1°) Vous devez effectuer une visite d'entretien, sur l'ensemble de la climatisation d'un véhicule.

- Citez 4 contrôles à effectuer.

- *Mesure de la température de l'air soufflé*
- *Propreté du condenseur*
- *Tension de la courroie du compresseur*
- *Liquide par le voyant de contrôle*
- *Fuites éventuelles du liquide frigorigène*
- *Niveau de l'huile du compresseur*
- *Voyant au tableau de bord*
- *Contrôle des pressions*

/ 5 2°) Le schéma ci-joint page suivante représente un circuit de climatisation.

2.1 – Quel est le nom et la fonction de l'ensemble « A » ?

*C'est le détendeur. Il abaisse la pression, et régule le débit du liquide frigorigène.*

2.2 – Après avoir décodé la schématisation des différents éléments qui composent l'installation :

/ 3 - Citer les fonctions du sous ensemble « 10 ».

Stocker, filtrer, déshydrater le liquide frigorigène

/ 2 - Citer la fonction du sous ensemble « 11 ».

Evaporer le liquide frigorigène

/ 2 - Citer la fonction de l'élément « 3 ».

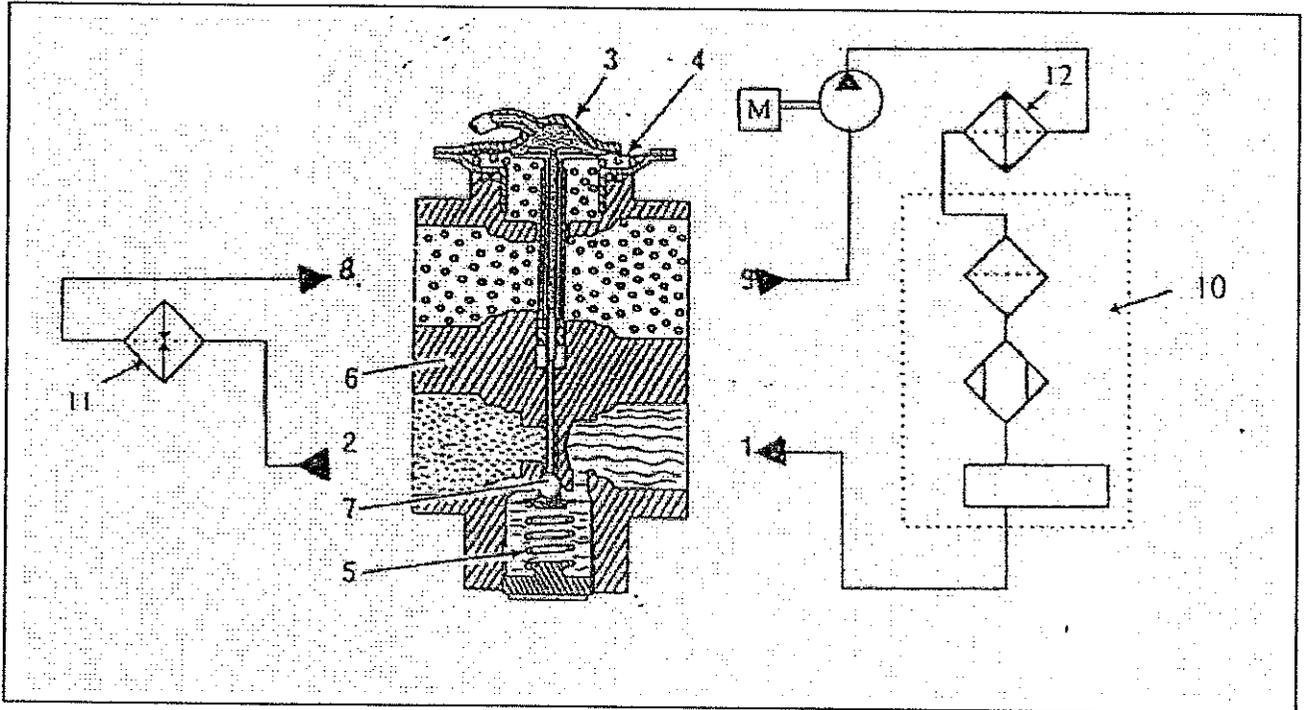
Elément sensible à la température extérieure qui commande le fonctionnement du clapet « 7 » ou de l'ensemble détendeur.

CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		page 1/2
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

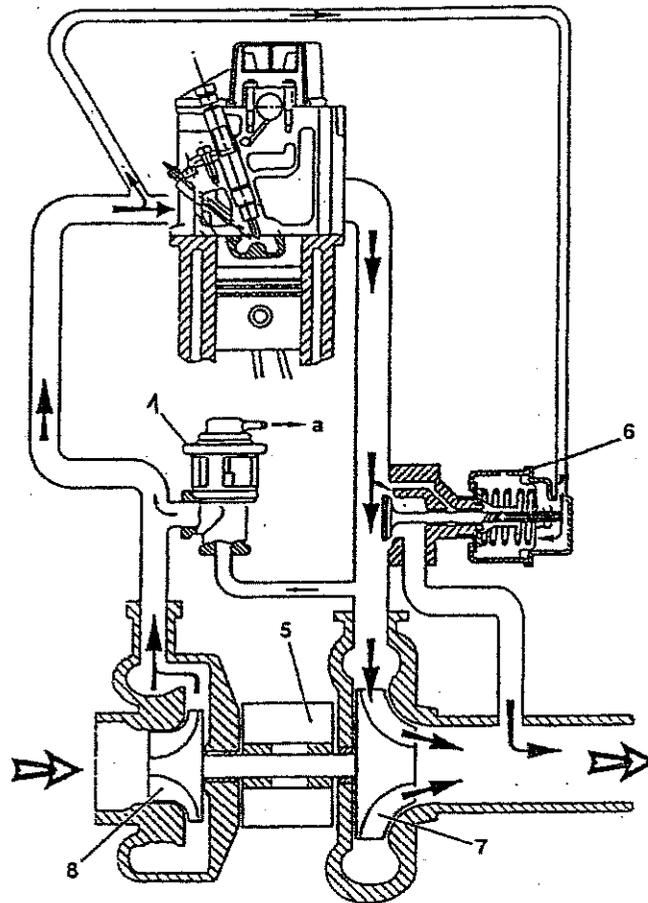
# CORRIGE QUESTION E

/ 4 - Indiquer par des flèches aux points « 1, 2, 8 et 9 » le sens de circulation du fluide frigorigène.



# CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b> MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		page 2/2
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 25		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	



**CORRIGE**

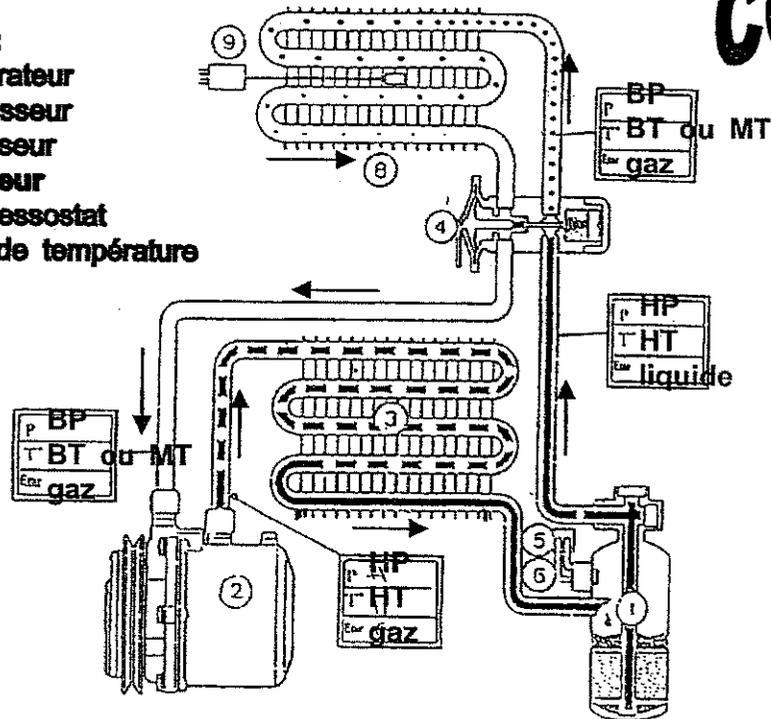
- /4 1°) voir vue d'ensemble ci-jointe
- /4 2°) voir vue d'ensemble ci-jointe
- /4 3°) nom de l'ensemble 1 : vanne de recyclage des gaz d'échappement  
mode d'action : permet de réduire la température de combustion en réduisant le taux ou la quantité d'oxygène dans l'air d'admission
- /4 4°) nom de l'ensemble 6 : soupape ou ensemble de régulation de pression de suralimentation. Mode d'action : permet de mettre en dérivation une partie des gaz d'échappement en vue de limiter le régime du turbocompresseur, donc la pression de suralimentation
- 5°) type d'injection : injection directe /2
- type d'injecteur : injecteur à trous /2

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b> <b>MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

- /17 1°) Sur le schéma du système ci-dessous, indiquez :
- le sens de la circulation du fluide **3 points**
  - aux différents points du circuit :
    - l'état du fluide (liquide, gazeux ...)
    - la pression (BP ou HP)
    - la température (BT ou HT) **12 points**
  - complétez la légende **2 points**

**CORRIGE****Légende:**

- 1** déshydrateur
- 2** compresseur
- 3** condenseur
- 4** détendeur
- 5 et 6** pressostat
- 9** sonde de température



- /3 2°) Citez les 3 fonctions du filtre déshydrateur :
- Agir comme réservoir tampon du liquide frigorigène
  - Filtrer le liquide en circulation dans l'installation
  - Retenir l'humidité contenue dans l'installation

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

La dépollution de certains moteurs diesel nécessite l'implantation d'un système EGR (recyclage des gaz d'échappement).

/4 1°) En quoi consiste le recyclage des gaz d'échappement ?

-Le recyclage des gaz d'échappement consiste à réintroduire une quantité de gaz d'échappement dans l'admission.

/4 2°) Que permet de faire le recyclage des gaz d'échappement lors de la phase combustion et dans quel but ?

-Cela permet de réduire la température de combustion en abaissant le taux d'oxygène de l'air d'admission dans le but de réduire les Nox (oxyde d'azote) contenus dans les gaz d'échappement.

/4 3°) Citer deux conditions de recyclage des gaz d'échappement ?

-Moteur chaud

-Régime moteur compris entre régime de ralenti et régime de pleine charge (fonction des données constructeur).

-Température d'air d'admission (fonction des données constructeur).

/4 4°) Citer deux conditions de non recyclage des gaz d'échappement ?

-Moteur froid

-Moteur à pleine charge

-Pression d'air d'admission (fonction des données constructeur) Ex :  $p < 900 \text{ mb}$

/4 5°) Citer la fonction de l'électrovanne 7 ? (page 2/2)

-Autorise ou interdit l'action de la dépression vers 5 en fonction de la température moteur et de la position du levier de charge de la pompe d'injection.

**CORRIGE**

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	
			page 1/1

Sur un moteur turbo diesel, on nous donne les valeurs d'épure de distribution suivantes :

AOA=4°    RFA=35°    AOE=43°    RFE=0°

/6    1°) Donner la valeur de l'angle parcouru par le vilebrequin pour le temps admission et le temps échappement.

-Angle du temps admission :219°      Angle du temps échappement :223°

/2    2°) Donner la valeur de l'angle total parcouru par le vilebrequin pour effectuer le cycle pratique complet (4 temps).

-Angle total parcouru pour un cycle pratique complet :720°

D'autre part, suite à des difficultés de démarrage on a contrôlé les pression de fin de compression sur ce moteur.

Les valeurs relevées sont les suivantes :

Cyl N°1=25 bars    Cyl N°2=26 bars    Cyl N°3=18 bars    Cyl N°4=26 bars

/2    3°) Quel(s) cylindre(s) vous semble en dysfonctionnement ?

-Le cylindre N°3

/8    4°) Quelles peuvent être les causes ?

-Défaut d'étanchéité au niveau d'une soupape d'admission et/ou d'une d'échappement, et/ou du joint de culasse et/ou de la segmentation.

/2    5°) Quel contrôle est nécessaire pour justifier ces causes ?

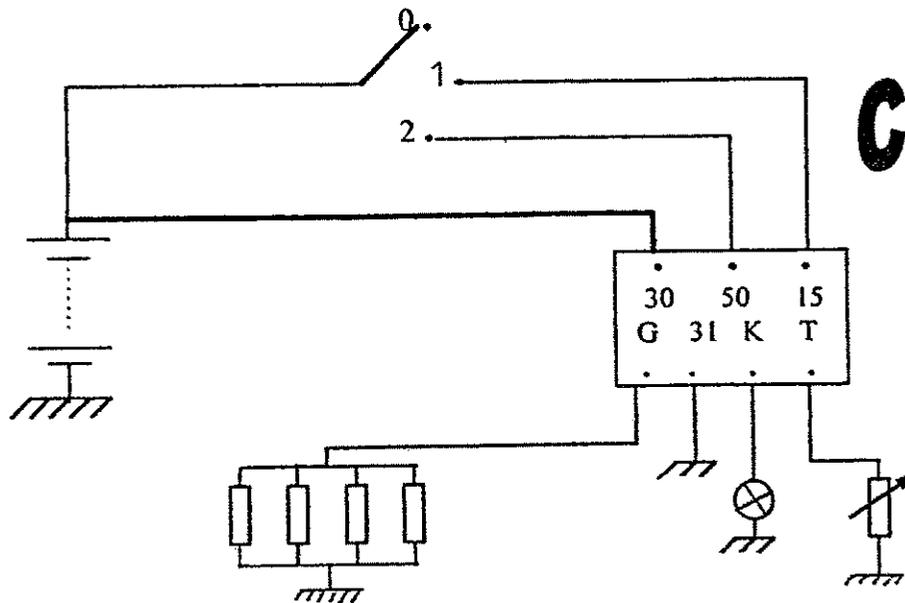
-Contrôle de l'étanchéité du cylindre N°3.

CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b> <b>MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		page 1/1
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures    Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

**CORRIGE QUESTION J**

Un moteur diesel est équipé de bougies de préchauffage de type « unipolaire ». La résistance de chaque bougie est de 0,7 ohms ; les caractéristiques de la batterie sont : 12V 70Ah 400A1



CORRIGE

/7 1°) Complétez le schéma de branchement des bougies ci-dessous en tenant compte du type de bougie.

/3 2°) Quelle est la tension appliquée à chaque bougie ?

12V

/7 3°) Calculez la résistance équivalente des 4 bougies (il sera tenu compte des lignes d'opération ; mise en équation ; calcul).

$$1 : RE = 1 : R_1 + 1 : R_2 + 1 : R_3 + 1 : R_4 = 1 : RE = 4 : 0,7 \quad 4 RE = 0,7 \text{ ohms}$$

$$RE = 0,7 : 4 = 0,175 \text{ ohms}$$

/3 4°) Calculez l'intensité absorbée par les 4 bougies

$$I = U : R = 12 : 0,175 = 68,57 \text{ A}$$

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
<b>MENTION COMPLEMENTAIRE</b> <b>MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO</b>	Code(s) examen(s)		page 1/1
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 <sup>ème</sup> partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	