

Groupement Inter Académique II

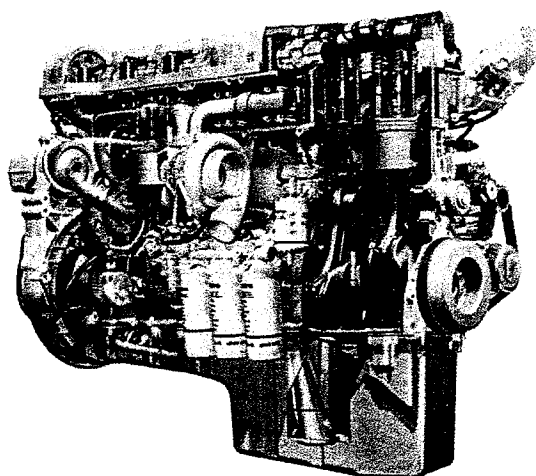
**CAP MAINTENANCE
DE VÉHICULES AUTOMOBILES**

Option : Véhicules Industriels

SESSION 2006

EP1

ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE



DOSSIER TRAVAIL

Groupement inter académique II		Session: 2006	Code : 500-25215 R	
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels				
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE				
SUJET	Date :	Durée : 2 H	Coefficient : CAP- 4	Page 1 sur 11

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que votre dossier travail soit complet.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressource pour répondre aux questions du dossier travail.
- De contrôler que votre dossier ressource soit complet
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

Mise en situation

Un véhicule Ivéco Stralis se présente à l'atelier, le client a constaté :

- Un manque de puissance du moteur.
- Une surchauffe du moteur
- Une difficulté de passage de vitesses
- Un bruit anormal dans le système de transmission

De plus le client vous demande d'installer deux feux de travail à l'arrière de la cabine.

Afin d'effectuer le diagnostic nécessaire à la réparation, et d'installer les feux de travail, nous vous proposons de répondre aux questions suivantes :

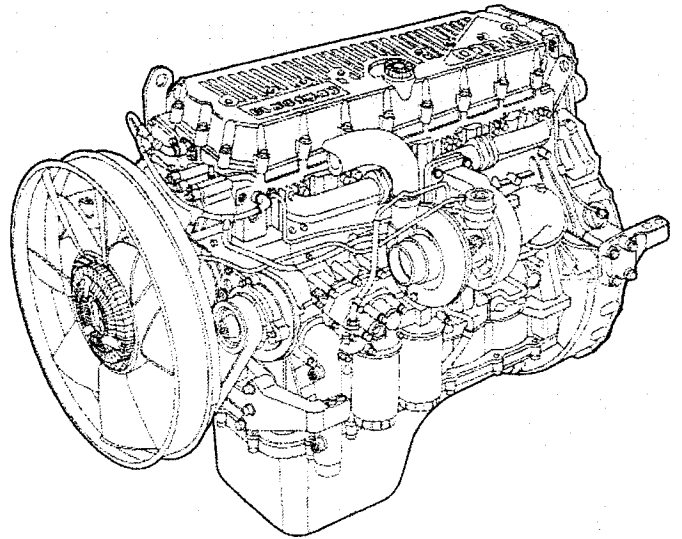
Groupement inter académique II		Session: 2006	Code : 500-25215 R	
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels				
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE				
SUJET	Date :	Durée : 2 H	Coefficient : CAP- 4	Page 2 sur 11

Mise en situation

Le client se plaint que son véhicule démarre très mal.

Le véhicule a de grosses difficultés lors de l'ascension de cotes et une fumée importante s'échappe du pot d'échappement.

Afin d'effectuer le diagnostic du moteur et de proposer une solution à votre client nous vous demandons :



Q1 : Indiquez la puissance et le couple du moteur F3AE0681D au régime de 1300 tr/mn :

Puissance : _____ KW
Couple : _____ DaNm

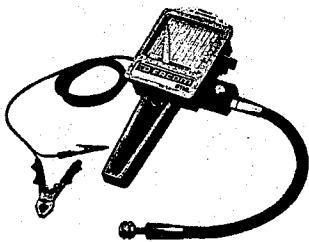
Q2 : Indiquez à partir de quel régime est obtenue la puissance maxi et le couple maxi de ce moteur :

Régime relevé pour la puissance : Tr/mn
Régime relevé pour le coupleTr/mn

Q3 : Afin d'effectuer votre diagnostic, citez les 4 temps régissant un cycle moteur:

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
----------	-------	----------	-------	----------	-------	----------	-------

Vous décidez d'utiliser un compresseur :



Q4 a : Quelle est sa fonction :

.....

Q4b : Citez la valeur constructeur pour le moteur :

.....

Q4c : Cet appareil vous permet de mesurer la pression à la fin de quel temps moteur :

.....

Q4d : La valeur que vous relevez est de 17 Bars ; cette valeur est-elle correcte ? (Cocher la bonne réponse)

OUI NON

Groupement inter académique II		Session: 2006	Code : 500-25215 R	
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels				
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE				
SUJET	Date :	Durée : 2 H	Coefficient : CAP- 4	Page 3 sur 11

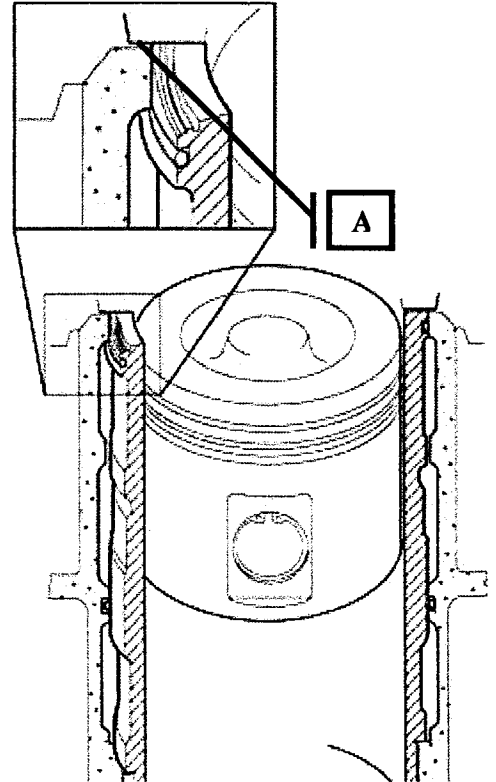
Q4e : Citer 2 causes possibles provoquant ce phénomène.

.....

Après dépose des différents éléments du moteur, vous contrôlez l'ensemble pistons cylindres.

Q-5 a : Coloriez sur le schéma suivant:

- en bleu la chemise
- en vert le piston
- en rouge le segment racleur



Q-5 b : Déterminer quel type d'étanchéité il y a entre le piston et la chemise.

Cochez la bonne case :

	Direct	Indirect
Dynamique		
Statique		

Q-5 c : Indiquer quelles pièces suppriment la translation de l'axe lors du montage du piston sur la bielle

.....

Q-5 d : Indiquer le type de liaison obtenue par ce montage.

.....

Groupement inter académique II		Session: 2006	Code : 500-25215 R	
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels				
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE				
SUJET	Date :	Durée : 2 H	Coefficient : CAP- 4	Page 4 sur 11

Q-6 Après avoir effectué les mesures suivantes, remplissez le tableau et entourez la case correspondant à la conclusion de la mesure:

Contrôle	Appareil utilisé	Valeur constructeur	Valeur relevée	Conclusion	
Diamètre chemise	125 à 125,013	125,00	BON	MAUVAIS
Jeu à la coupe segment de feu	0,65	BON	MAUVAIS
Jeu à la coupe segment d'étanchéité	0,65	BON	MAUVAIS
Jeu à la coupe segment racleur	0,90	BON	MAUVAIS
Diamètre du piston	Micromètre	124,881 à 124,890	124,88	BON	MAUVAIS
Eléments devant être remplacés			.....	

Vous procédez maintenant à la repose.

Q-7: Lors de la repose des segments quelles précautions devez vous prendre ? :

.....

Q-8 a : Indiquer le dépassement des collerettes des chemises

.....

Q-8 b- A quoi sert ce dépassement :

.....

Q-8 c- Est il modifiable et si oui comment:

.....

Groupement inter académique II		Session: 2006	Code : 500-25215 R	
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels				
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE				
SUJET	Date :	Durée : 2 H	Coefficient : CAP- 4	Page 5 sur 11

Vous remontez les culasses:

Q 9 a : Indiquer le couple de serrage des vis de culasse .

.....

Q 9 b : Indiquer les précautions que vous devez appliquer .

.....

Q-10: De façon à régler les culbuteurs sur votre moteur, complétez le tableau suivant:

Ordre d'allumage de votre moteur		.....
Jeu aux soupapes		ADM	ECH
Départ et rotation en sens horaire	Soupape en balance : cyl. N°	Réglage du jeu aux soupapes cyl.N°	Réglage pré charge injecteurs cyl. N° :
1 et 6 au PMH	6	1	5
120°			1
120°			
120°			
120°			
120°			

Q-11: Vous venez de définir la balance des soupapes, que représente ce point ? :

POSITION BALANCE DES SOUPAPES SUR UN CYLINDRE	
Temps moteur précédent	.....
Temps moteur suivant	.....
Position du piston	.....
Position soupape admission	.....
Position soupape échappement	.....

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code : 500-25215 R
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels		
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE		
SUJET	Date :	Durée : 2 H
Coefficient : CAP- 4		Page 6 sur 11

Le système de graissage

Vous décidez de procéder au contrôle du circuit de graissage

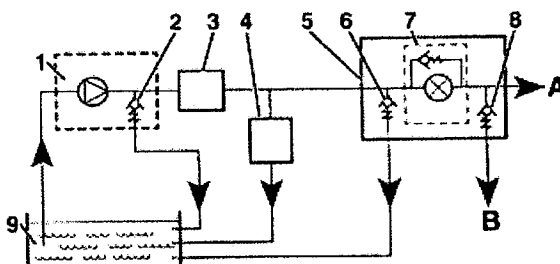
Q-12: Indiquez les pressions d'huile :

Régime moteur	Pression mini

Q-13: Indiquez la capacité du carter d'huile :

.....

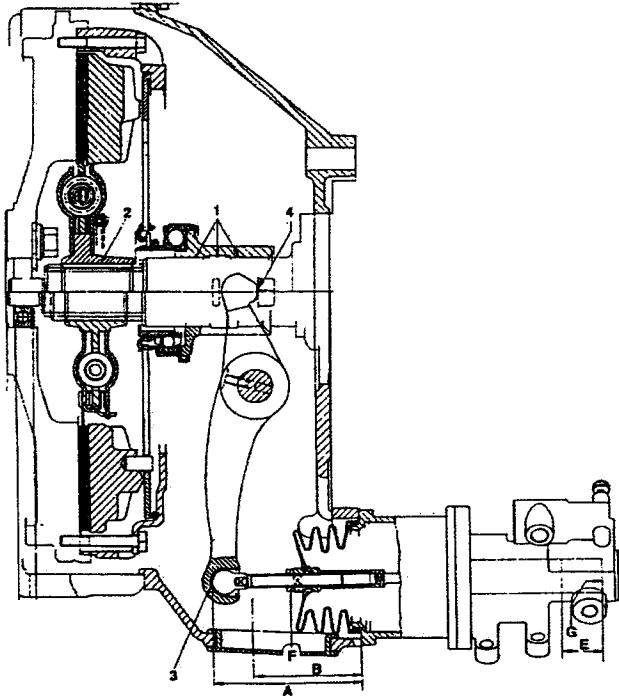
Q-14: Complétez le tableau suivant à l'aide du schéma hydraulique ci-dessous:



N°	Nom de l'élément	Fonction
1	Pompe à huile	..........
2	Soupape de sûreté	
3	Echangeur thermique huile/eau	..........
4	Epurateur d'huile	
5	Carter avant	
6	Clapet de décharge	..........
7	Filtre à huile et clapet de dérivation	..........
8	Valve de refroidissement pour piston	
9	Carter d'huile	..........
A	Vers les paliers et le turbocompresseur	
B	Vers les gicleurs de refroidissement des pistons	

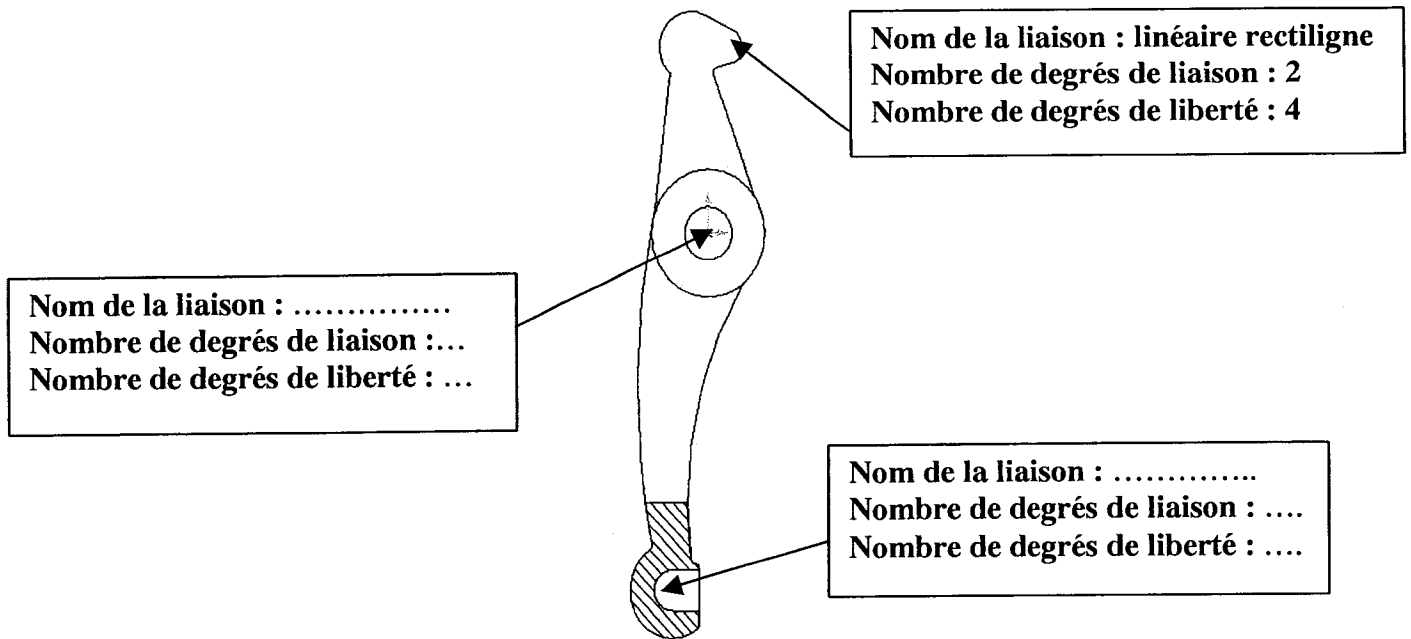
Groupement inter académique II	Session: 2006	Code : 500-25215 R
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels		
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE		
SUJET	Date :	Durée : 2 H
		Coefficient : CAP- 4
Page 7 sur 11		

Le système d'embrayage:



Q-15- Colorier :
 -en vert la fourchette,
 -en bleu le disque

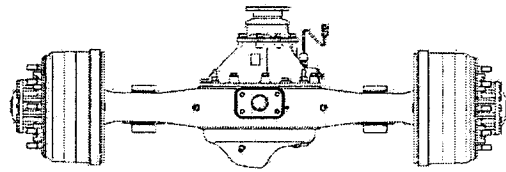
Q-16 En vous aidant du dessin d'ensemble ,déterminez sur le dessin ci-dessous le nom des liaisons et le nombre de degrés de liaisons.



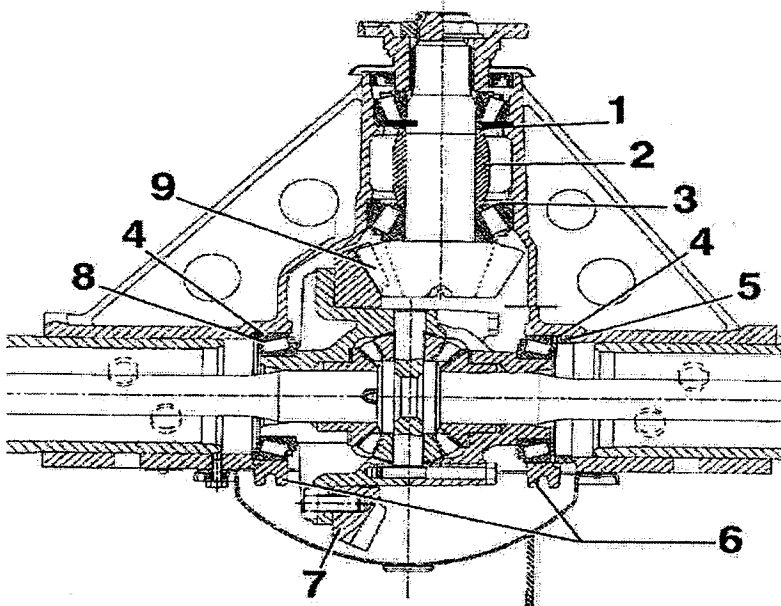
Groupe inter académique II		Session: 2006	Code : 500-25215 R	
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels				
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE				
SUJET	Date :	Durée : 2 H	Coefficient : CAP- 4	Page 8 sur 11

Le pont couple conique

Suite à un bruit chronique du couple conique, on se propose de contrôler et de régler celui-ci.



Q-17: A l'aide du schéma ci-dessous ,indiquez ,dans les cases le numéro de la pièce correspondante



- Le pignon d'attaque
- La couronne
- Cale de réglage pour le couple de rotation du pignon d'attaque

Q-18: Coloriez en rouge les planétaires, en bleu les satellites.

Q-19 : Citez deux fonctions du couple conique et la fonction du différentiel

- **Le couple conique :**

.....

- **Le différentiel:**

.....

Groupement inter académique II		Session: 2006	Code : 500-25215 R
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels			
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE			
SUJET	Date :	Durée : 2 H	Coefficient : CAP- 4
			Page 9 sur 11

**Q 20 : Le bruit provient d'un mauvais réglage du jeu entre dents;
 Afin d'effectuer le réglage correct compléter le tableau suivant :**

Jeu entre dents	
Valeur constructeur	.....
Outil de mesure nécessaire au contrôle	.....

Q-21 : Vous contrôlez le bon réglage des jeux ; mettez une croix dans la case correspondant à un réglage correct:



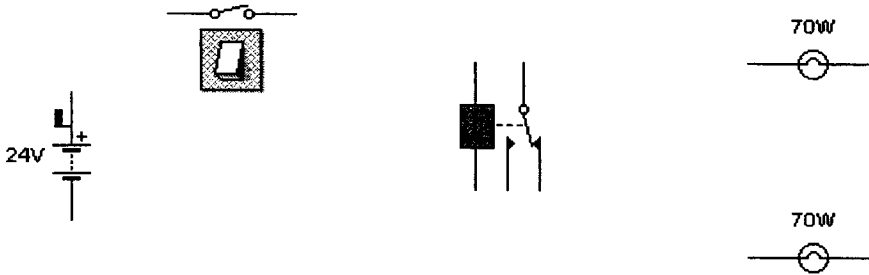
Q-22- De quel type de denture s'agit-il ? (Cochez la bonne réponse) :

Droite
 Hélicoïdale
 A chevrons

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code : 500-25215 R
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels		
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE		
SUJET	Date :	Durée : 2 H
Coefficient : CAP- 4		Page 10 sur 11

Q-23- vous devez effectuer le branchement de feux de travail à l'arrière de la cabine du véhicule :

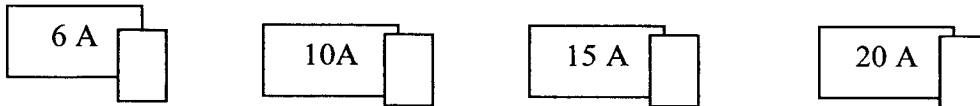
- **Compléter le schéma de principe ci- dessous.**



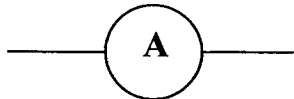
Q 24- Positionner un fusible sur le circuit de puissance et déterminer son intensité sachant que la puissance totale des feux sera de 140 watts ($P = U \times I$)

.....

Q 25 : Cocher ci-dessous le fusible que vous allez installer



Q 26 : Vous devez vérifier l'intensité du circuit de puissance ; Placer sur le circuit de puissance cet ampèremètre



Groupe inter académique II		Session: 2006	Code : 500-25215 R
Examen : CAP MVA Option véhicules industriels			
Épreuve : EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE			
SUJET	Date :	Durée : 2 H	Coefficient : CAP- 4
			Page 11 sur 11