

# 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

**C.A.P. Maintenance des véhicules automobiles  
Option : Véhicules industriels**

**Epreuve Ecrite**

**EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique**

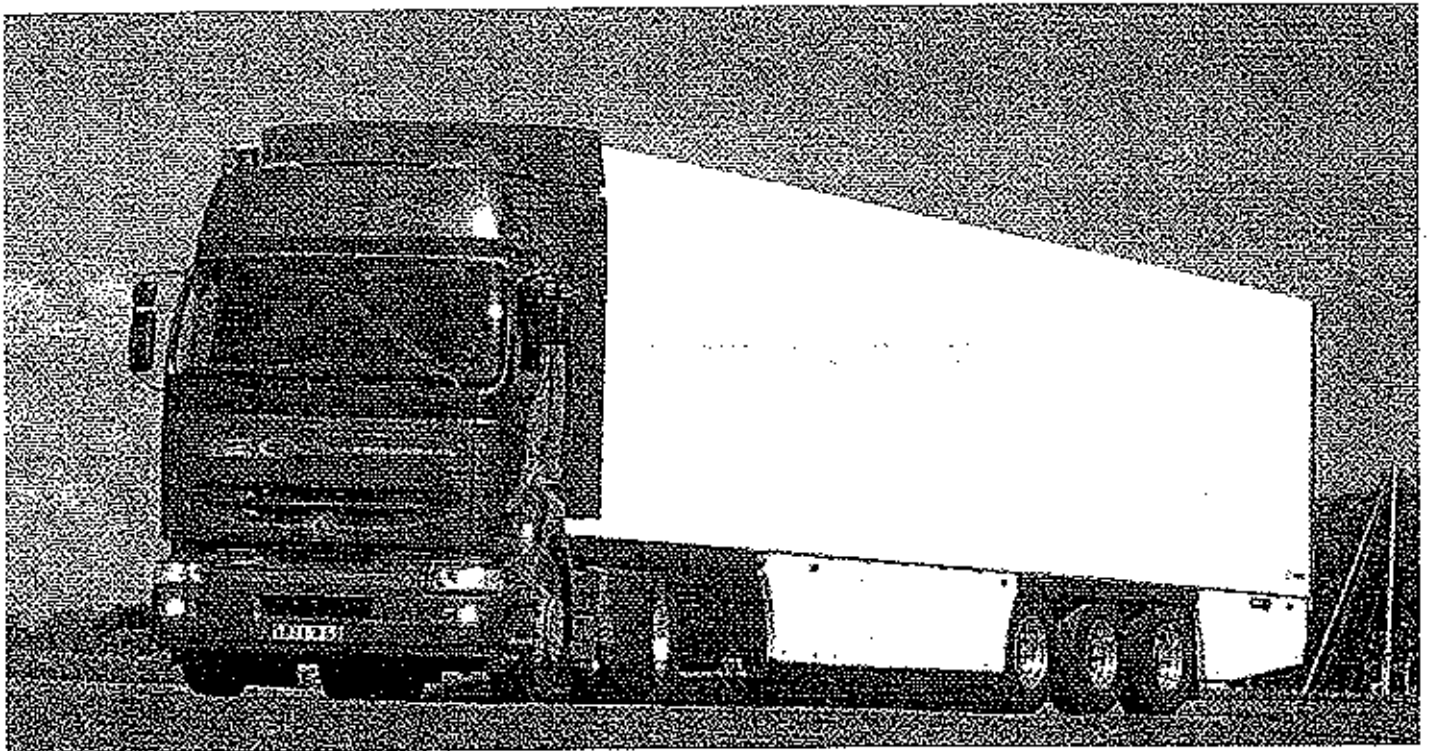
**Durée: 2 h. - Coefficient : 4**

**Corrigé paginé de 1/9 à 9/9**

**Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition**

## MISE EN SITUATION

Vous allez devoir exécuter les travaux portés sur l'ordre de réparation  
Du véhicule industriel RENAULT (dossier ressource page 1/5)



EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels					CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 1/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

Le client vous informe que ce véhicule consomme trop de carburant.  
Le diagnostic vous propose d'effectuer le contrôle mécanique lié à la mise au point moteur :

1 - En vous aidant du document ressource, complétez le tableau ci-dessous suivant l'exemple du cylindre N° 1.

Jeu aux soupapes	Ordre de réglage cyl N°	Soupapes en balance cyl.N°	Soupapes à régler cyl. N°
Soupapes d'admission: 0,25..... mm	1	6	1
	5	2	5
	3	4	3
Soupapes d'échappement 0,50..... mm	6	1	6
	2	5	2
	4	3	4

Notes  
/10

2 - Lorsque vous avez réglé toutes les soupapes de votre moteur :

De combien de tours avez-vous tourné le vilebrequin? ..... 2 tours.....

De combien de tours à tourné l'arbre à cames? ..... 1 tour.....

/4

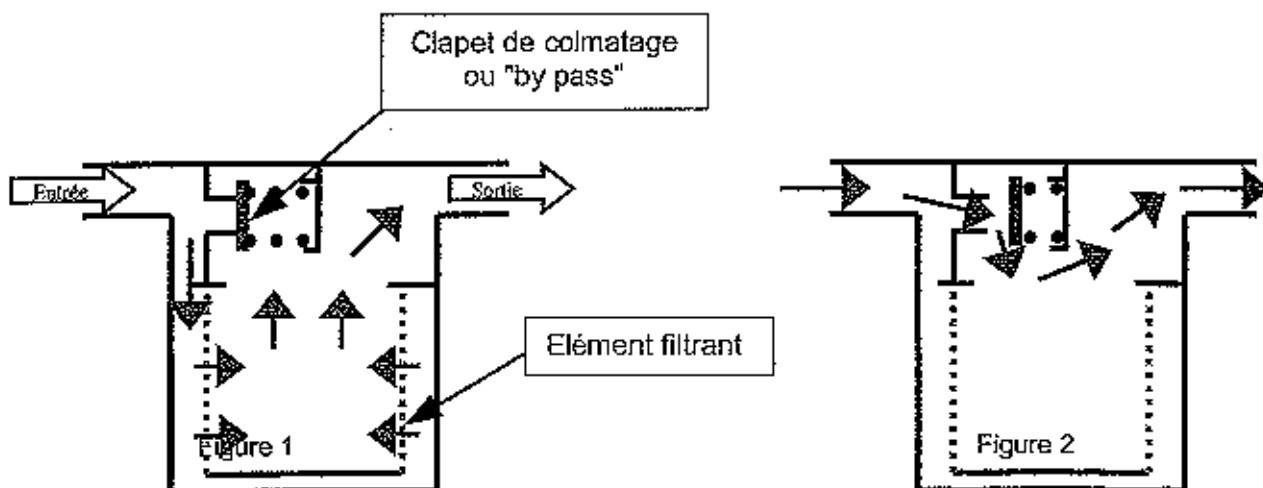
L'éclairage du voyant de pression d'huile semble provenir du circuit de lubrification moteur (composants)

/6

3 - Sur la figure 1, représentez à l'aide de flèches, le passage de l'huile quand l'élément filtrant est neuf.

Sur la figure 2, représentez le clapet de colmatage et le passage de l'huile, quand l'élément filtrant est colmaté

● Filter à huile



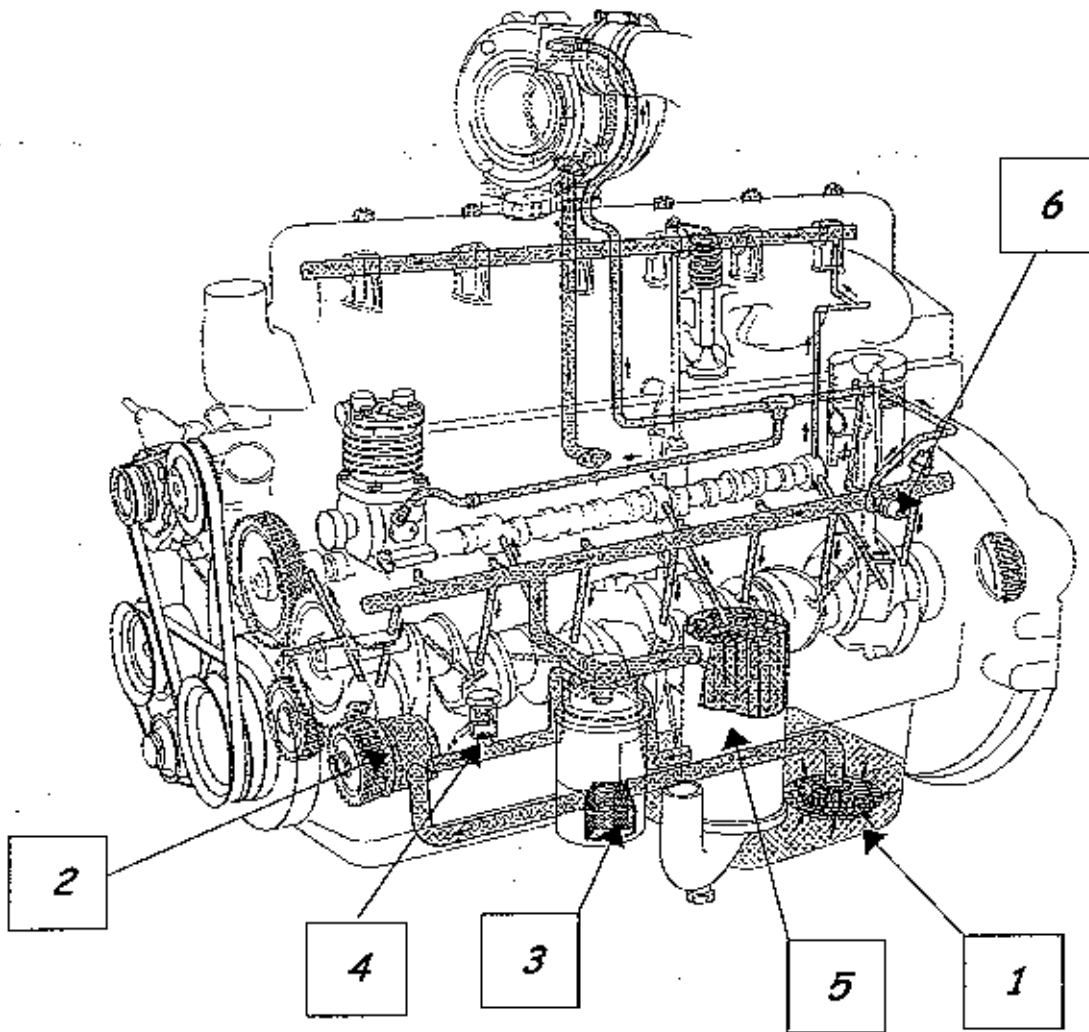
EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels					<b>CORRIGÉ</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 2/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

● Circuit de lubrification

Notes

4 - Reporter les repères de la nomenclature sur le schéma ci-dessous

/6



Nomenclature

1. Crépine d'aspiration
2. pompe à huile
3. filtre à huile
4. clapet de décharge
5. échangeur thermique
6. manocontact

5 - Quelle est la fonction du clapet de décharge ?

/4

*Limiter la pression d'huile à une valeur maximale, déterminée par le constructeur*

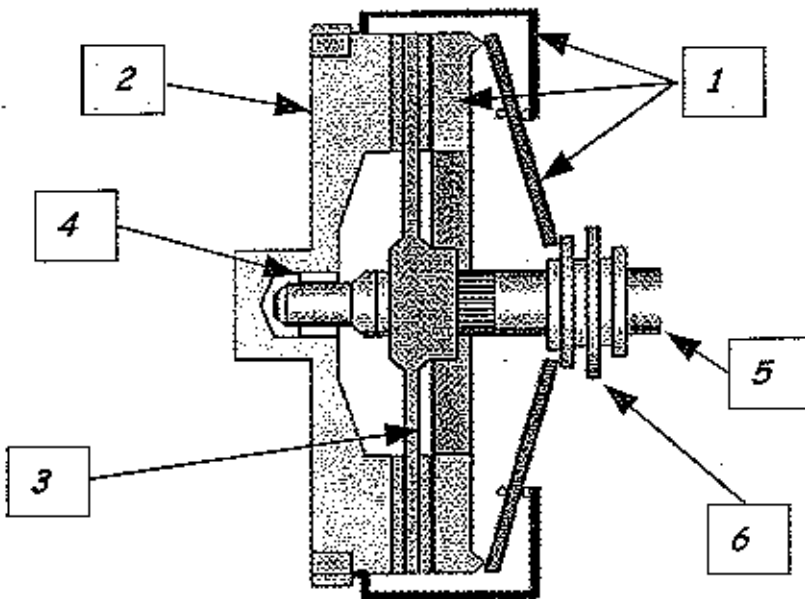
EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels					CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 3/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

Le "patinage" signalé sur l'ordre de réparation est dû au système d'embrayage

6 - Sur le schéma ci-dessous, reportez les repères de la nomenclature.

Notes

/6

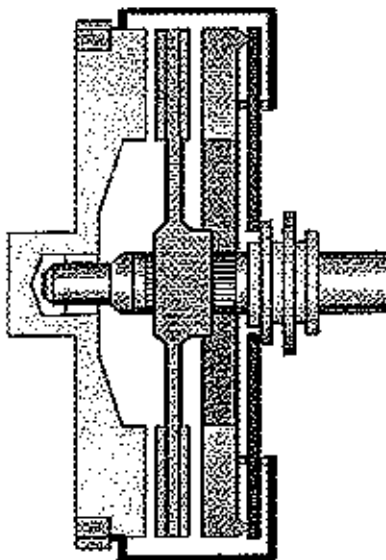


Nomenclature

1. mécanisme d'embrayage
2. volant moteur
3. disque d'embrayage
4. bague de guidage
5. arbre primaire
6. butée d'embrayage

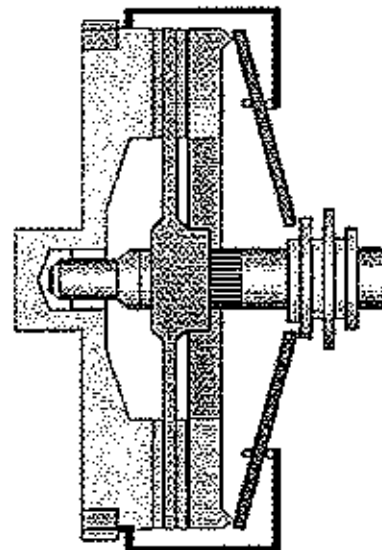
7 - Indiquez sous les vues ci-dessous chaque phase de fonctionnement :  
Transmission ou non transmission du couple moteur.

/4



Transmission du couple moteur

OUI  NON



Transmission du couple moteur

OUI NON

(Entourez la bonne réponse pour chaque phase de fonctionnement)

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels					CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 4/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

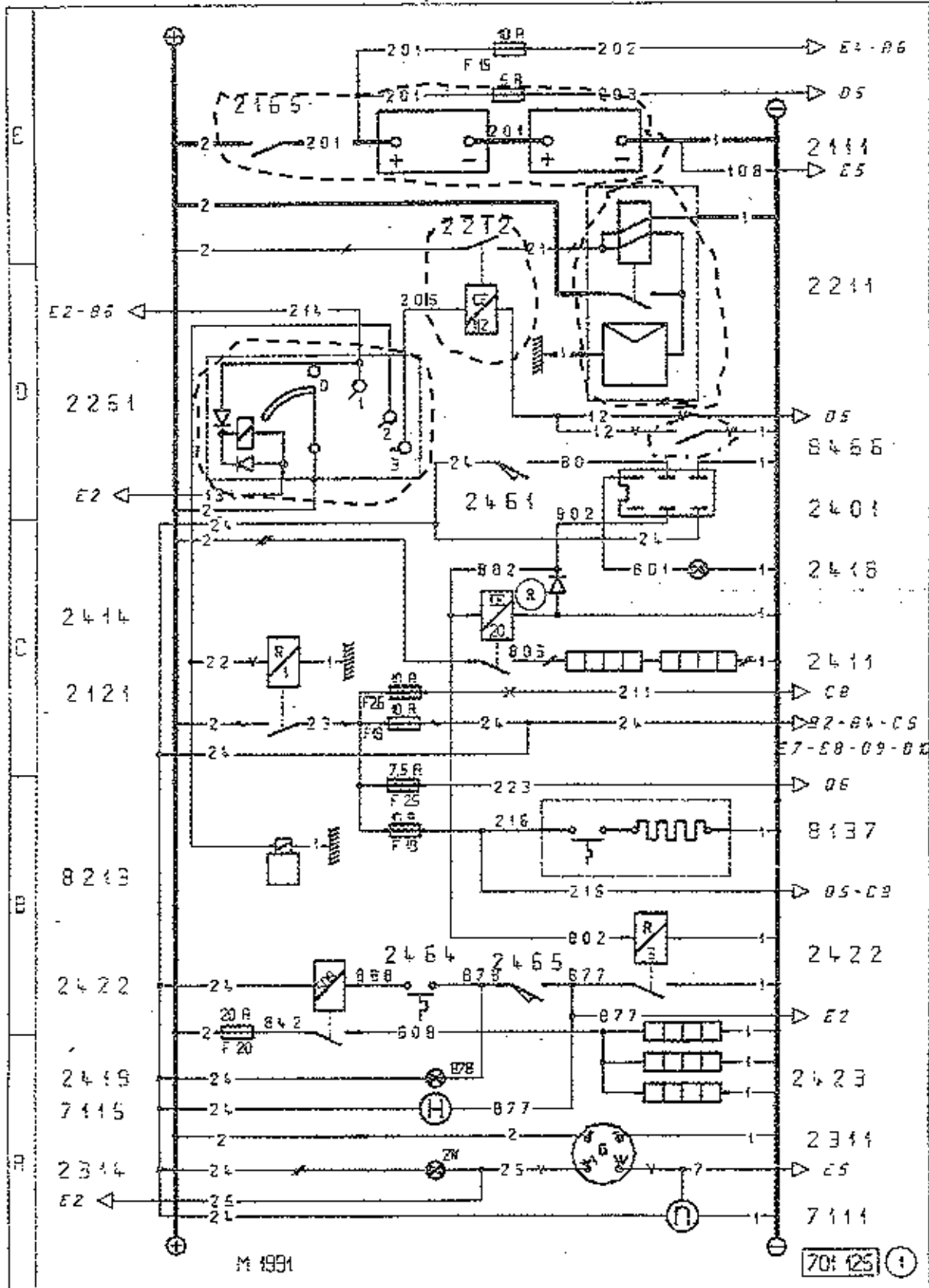
**Les difficultés de démarrage du moteur signalées sur l'ordre de réparation proviennent du circuit électrique de démarrage.**

Notes

- 8 – Sur le schéma électrique de la page 6/9 vous devez, entourer tous les éléments qui constituent le circuit de démarrage. /6
- 9 – Donnez le nom et la raison d'être des éléments du schéma électrique repérés
- 2212: *Le relais de démarrage il permet de conduire une intensité importante (excitation solénoïde) à l'aide d'une faible intensité afin de protéger le contacteur à clef de démarrage* /8
- 8466: *Contacteur de point mort, il a pour fonction, d'interdire le démarrage lorsque une vitesse est engagée (coupure de la masse du circuit de commande du relais)*
- 10 – Sur le schéma électrique de la page 6/9, quel type de branchement électrique a-t-on utilisé pour les batteries d'accumulateur ? /2  
*Les batteries d'accumulateur sont branchées en série. Le plus de l'une sur le moins de l'autre.*
- 11 - Chaque batterie a une tension nominale de 12 volts et une capacité de 140 A/h. Quelle est la tension et la capacité du groupe des batteries d'accumulateur ? /4
- Tension: .....24 V.....
  - Capacité: .....140 A/h.....

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels					<b>CORRIGÉ</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EPI	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 5/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

## Schéma électrique d'un véhicule porteur RENAULT gamme M



<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels</b>					<b>CORRIGÉ</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 6/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		



**Les pneumatiques que vous aurez à remplacer sur le véhicule ont été anormalement usés par le jeu anormal de la rotule droite de la barre d'accouplement. Pour vous aider à effectuer ce travail :**

12 - Donnez la signification du marquage 315/ 80 R 22.5 154 M d'un pneumatique monté sur ce véhicule poids lourd.

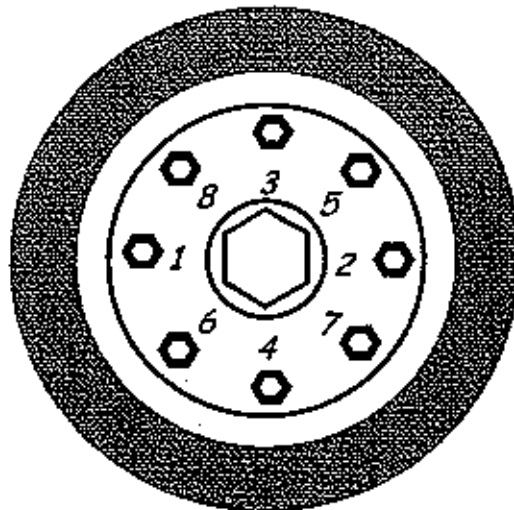
- |        |  |       |
|--------|--|-------|
| 315 :  | <i>Largeur de la section du pneu en mm :</i>   | Notes |
| 80 :   | <i>Série, rapport hauteur / largeur ( si rien : série 90)</i>                                |       |
| R :    | <i>Pneu à carcasse radiale</i>   |       |
| 22.5 : | <i>diamètre : intérieur du pneu, diamètre de la jante au seat (siège du talon) en pouces</i> | /6    |
| 154 :  | <i>Indice de charge maximale par pneu. (3 750 kg)</i>  |       |
| M :    | <i>Indice de vitesse (130 km/h)</i>  |       |

13 – Indiquez le couple de serrage des roues ( goujons  $\varnothing=20\text{mm}$ ) (document ressource)

*400 N/m ou 40 dN/m*

/4

Indiquez l'ordre de serrage des écrous de roues sur la vue ci dessous.



EXAMEN : GAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels					CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 7/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

**La représentation technique normalisée de la rotule droite de direction vous est présentée dans le dossier ressource. Pour affiner le diagnostic et déterminer les parties défectueuses vous devez :**

	Notes
14 – Donnez la matière des pièces n° 9, 8 et 5	
9 et 8 : téflon (on peut accepter : matière plastique, bronze) .....	/4
5 : caoutchouc .....	
15 – Quel nom donne-t-on à l'usinage "M8" réalisé sur la rotule repère 2	
c'est un filetage métrique diamètre 8	/2
16 – Quelle est la fonction de l'élément repéré R ?	
c'est un ressort qui maintient le coussinet supérieur au contact de la tête de rotule 2 pour assurer une liaison pivot sans jeu.	/3
17 – Quel est la particularité de l'enveloppe repérée C sur le repère 2 ?	
l'enveloppe est conique permet le centrage sans jeu de la pièce 2 sur 3	/1
18 – Quelle est la fonction de l'élément repère 11 ?	
c'est un écrou qui arrête en rotation la pièce 4 par rapport à 1	/2
19 – Donnez une hypothèse de défaillance justifiant le remplacement de la rotule	
jeu anormal entre la pièce 1 et la pièce 3 dû à une usure des pièces 2- 9 -8 par manque de graissage. En cas de choc mécanique sur la pièce 6 (par accrochage sur obstacle...)	/3
20 – Pour ce type de rotules, préciser les actes de maintenance que pourra entreprendre le mécanicien	
a) dans le cas d'une maintenance préventive (entretien) :contrôle de l'état physique du soufflet 5 : si altéré sans déchirure franche, remplacement du soufflet	/4
b) dans le cas d'une maintenance curative (réparation) : contrôle de l'état physique du soufflet 5, contrôle du jeu entre 1 et 3. Si jeu important ou soufflet déchiré remplacement de l'ensemble rotule.	
21 – Sur le dessin, que signifie l'inscription : A-A (2 : 3) ?	
Vue en coupe A de l'ensemble rotule monté à l'échelle 2/3	/1

<b>EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels</b>					<b>CORRIGE</b>
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EPI	Echelle :	Durée : 2 h	Cocf : 4	Page : 8/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		

**Les travaux indiqués sur l'ordre de réparation vont nécessiter le basculement de la cabine du véhicule. Pour respecter la sécurité et les risques professionnels**

21 – Quelles précautions prenez-vous ?

- S'assurer que le basculement de la cabine ne va pas être gêné par un obstacle (mur, plafond, autre véhicule ...)
- Vérifier qu'à l'intérieur de la cabine, ne se trouve pas d'objets pouvant endommager le pare-brise, le tableau de bord.....lors du basculement de celle-ci (barre métallique, cale, bouteilles...)
- Consulter le livret d'utilisation du véhicule si l'on ne connaît pas la procédure de basculement pour ce modèle.

22 – Inscrivez sous chaque pictogramme sa signification.



Port de gants de protection obligatoire



Attention danger produit corrosif



Port de lunettes de protection obligatoire



Interdiction de faire du feu ou d'utiliser une flamme

NOTE : ...../100

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Véhicules Industriels					CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2006	Repère: EP1	Echelle :	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 9/9
Groupement EST			Epreuve Ecrite		