

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.

CAP MAINTENANCE DES MATERIELS

Option : Matériels de travaux publics et de manutention

Dossier Corrigé (DC):

EP1 Analyse fonctionnelle et technologique



CHARIOT ELEVATEUR A MAT MC- 30 4-RM MANITOU
Capacité 3000kg- Hauteur de levée 3 à 7 m



- 1 - Moteur et entretien
- 2 - Circuit électrique
- 3 - Circuit hydraulique de levage
- 5 - Etude circuit de freinage
- Barème

- pages 2 à 3
- pages 4 à 5
- pages 6 à 7
- page 8
- page 9

	Session	2008		
Examen et spécialité				
CAP Maintenance des matériels option matériels travaux publics et de manutention				
Intitulé de l'épreuve				
EP1 Analyse fonctionnelle et technologique				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
CORRIGÉ		2H	4	DC 1/9

SITUATION D'INTERVENTION

Le chariot élévateur MC-30 4-RM rentre en atelier pour une visite périodique d'entretien des 400h. Vous constatez une fuite de liquide de refroidissement nécessitant la dépose de la culasse et ayant entraîné un court-circuit sur différents circuits électriques. De plus le conducteur se plaint du manque de vitesse d'avancement de transmission ainsi que de celle de l'élévation des fourches. Vous devez contrôler ces différents organes et circuits de façon à assurer la remise en conformité de ce matériel.

I - MOTEUR

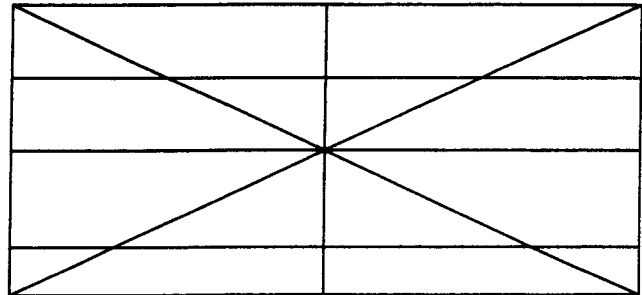
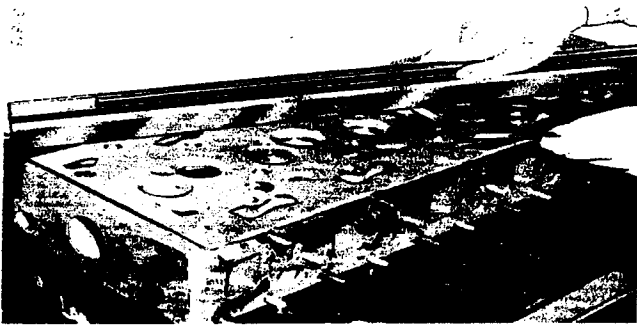
QUESTION 1-1 : Vous intervenez sur un moteur Perkins 1004-AG81027 : de quel type de moteur s'agit-il ?

A G: *Quatre cylindres, aspiration naturelle avec pompe à eau entraînée par courroie.*

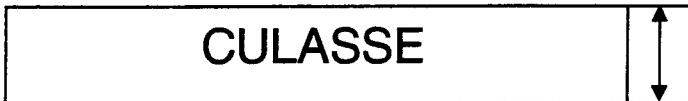
13

QUESTION 1-2 : Lors de la dépose de la culasse, vous allez contrôler sa planéité à l'aide d'une règle. Placer sur le rectangle ci-dessous à droite au moyen de lignes droites les positions de la règle.

8



QUESTION 1-3 : Vous constatez une déformation de 0,15mm lors de votre contrôle de planéité. Pouvez-vous la rectifier sachant que la mesure de l'épaisseur de la culasse donne : (Dossier Ressources DR3)



H= 102.50 mm (hauteur mesurée entre plans de joints).

8

Rayer la mauvaise réponse :



Justifier votre réponse : *L'épaisseur minimum de 102.48 mm (102.50 - 0.15 = 102.35)*

.....
.....

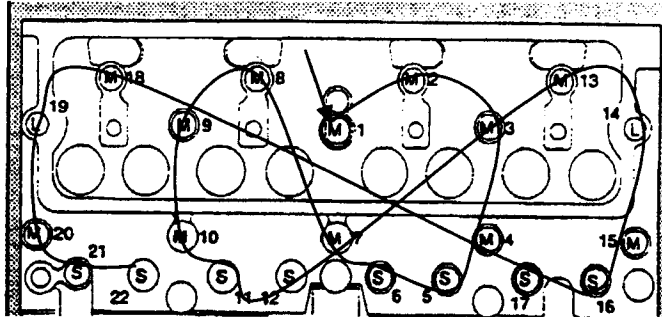
CORRIGÉ

QUESTION 1-4.1 : Lors de la repose, le serrage de cette culasse se déroule en 2 phases.
(Dossier Ressources DR5)

1ère Phase : Couple de serrage : 110 Nm

/ 8

Indiquez l'ordre de serrage à l'aide de la numérotation donnée en commençant par la vis M1 sur le schéma ci-dessous.



QUESTION 1-4.2 :

2ème Phase : Indiquez les différentes valeurs de serrage supplémentaires par rapport à la longueur des vis (Dossier Ressources DR5)

S : 150°

M : 180°

L : 210°

/ 6

QUESTION 1-5 : Donnez le nom et la référence de l'outil spécifique nécessaire pour ce type de serrage (Dossier Ressources DR5)

/ 6

Désignation	Référence
<i>Indicateur d'angle (pour serrer les vis de culasse)</i>	<i>MS. 1531</i>

QUESTION 1-6 : Vous effectuez lors de cette visite d'entretien des 400h, les opérations suivantes (*remplacement d'éléments filtrants, vidange huile moteur, transmission et hydraulique*) .

Désignez sur le tableau ci-dessous les éléments avec leurs références respectives.
(Dossier Ressources DR6)

/ 15

Désignation	Référence
<i>Filtre à huile moteur thermique</i>	<i>133 755</i>
<i>Cartouche du filtre à air sec</i>	<i>177 130</i>
<i>Filtre à huile transmission</i>	<i>189 195</i>
<i>Cartouche filtre à combustible</i>	<i>49 660</i>
<i>Cartouche filtre à huile retour hydraulique</i>	<i>21 967</i>
Huile moteur (25 l) SAE15W/40	161 584
Huile transmission (15,5 l)	487 655
Huile hydraulique (64 l)	485 227

II- LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE

QUESTION 2-1 : Identifier les composants qui constituent le circuit de démarrage sur les schémas des documents pages DT5/8, DR 7/12 et DR 8/12

/ 8

- Batterie d'accumulateurs
- Relais de sécurité
- Commutateur de démarrage
- Démarreur

QUESTION 2-2 : Sachant que la puissance d'une lampe H4 est de 55 W et celle d'une lampe témoin de 5 W, calculez l'intensité (en ampères) du fusible F18 nécessaire à la protection de ce circuit des feux de route (voir circuit question 2.5 du document page DT 5/8).

/ 6

Rappel : $P = U \times I$

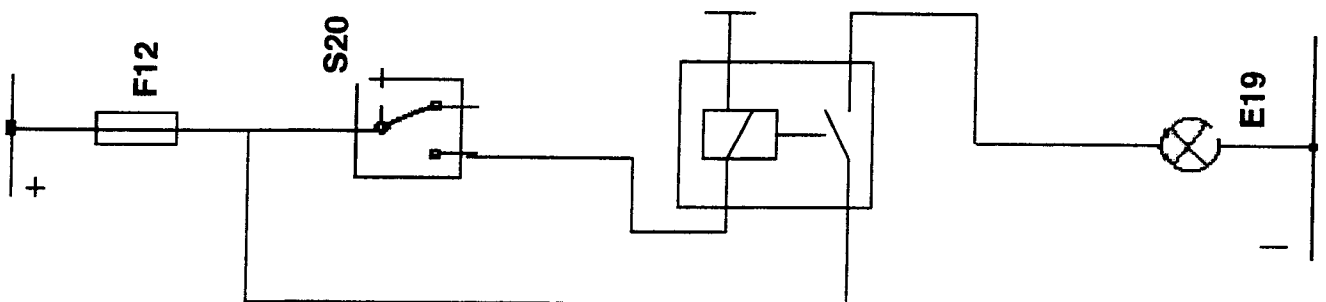
(H4) $55\text{ W} \times 2 = 110\text{ W} + (\text{lampe témoin}) 5\text{ W} = 115\text{ W}$

$115\text{ W} : 12 = 9.58\text{ Ampères}$

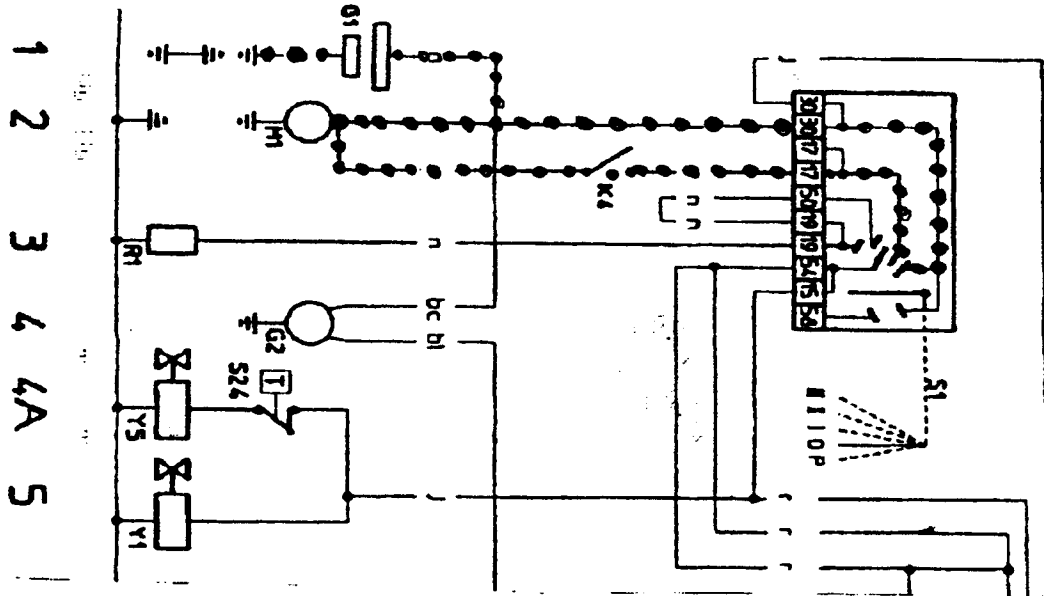
Intensité du fusible F18 = 10 ampères

QUESTION 2-3 : Complétez le schéma en plaçant les fils.

/ 12

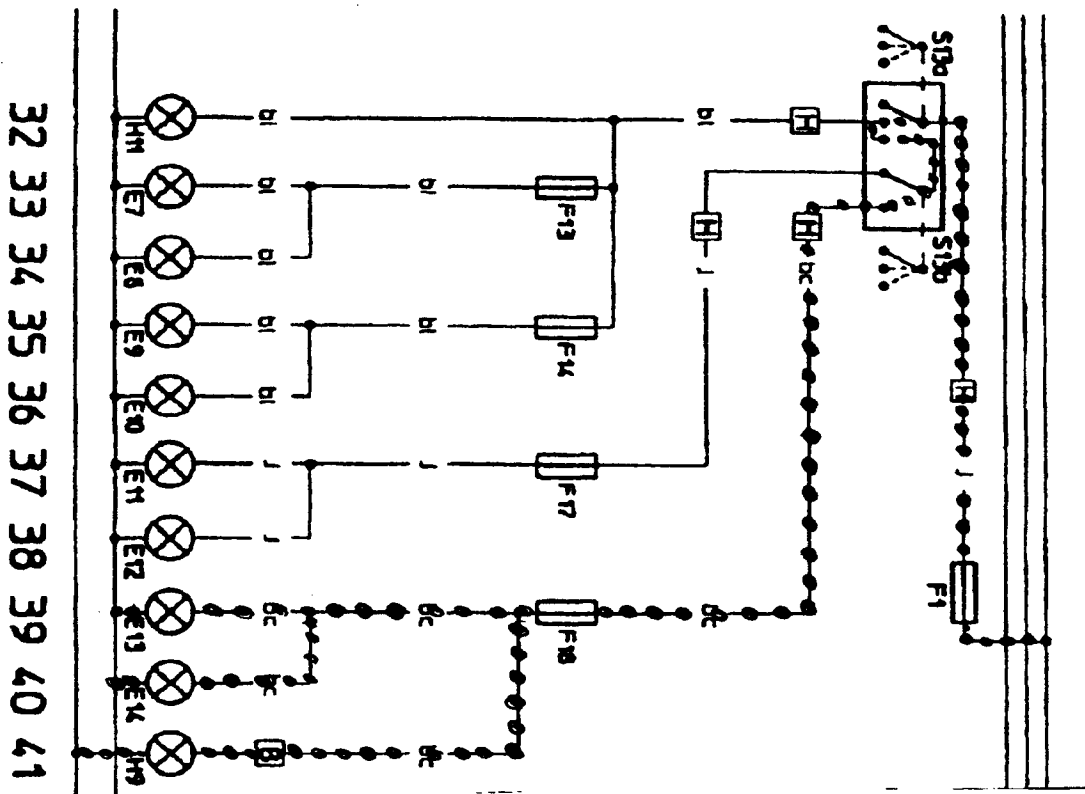


CORRIGÉ



2-5 . Tracer en vert le circuit de démarrage sur le schéma (on considère le relais K4 fermé

/8



2-6 . Tracer en bleu le circuit d'éclairage feux de route

/R

III- LE CIRCUIT HYDRAULIQUE DE LEVAGE

QUESTION 3-1 : Sur le schéma hydraulique (page DT 7/8), identifiez les différents composants repérés :

/ 8

Repère	Désignation
A	<i>Accumulateur de pression</i>
MATDLL	<i>Vérin double effet</i>
RF	<i>Refroidisseur</i>
FR	<i>Filtre de retour</i>

QUESTION 3-2 : Donnez la désignation complète du distributeur EI.

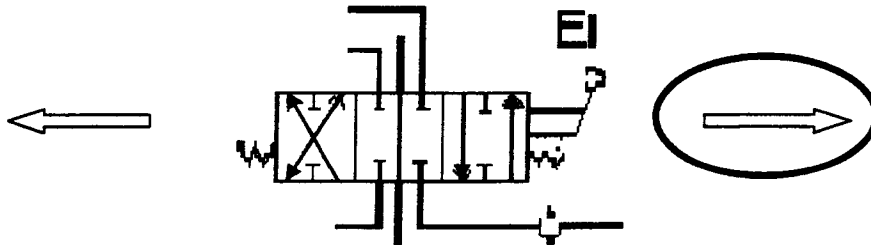
/ 6

EI : *Distributeur 6 orifices, 3 positions, rappel au neutre par ressort
Commande manuelle à centre ouvert*

/ 4

QUESTION 3-3 : Dans quel sens devra-t-on agir sur le distributeur EI (distributeur d'inclinaison) de façon à déplacer les vérins d'inclinaison suivant la position des flèches du schéma (DT 7/8).

Entourez la bonne flèche.



QUESTION 3-4 : Tracez en rouge la haute pression et en bleu le retour de ce circuit hydraulique dans cette position sur le schéma (DT 7/8).

/ 10

QUESTION 3-5 : Quel est le type d'alimentation sur le montage de ces vérins ?
(Cochez la bonne réponse)

/ 4

Série

Parallèle

Indépendant

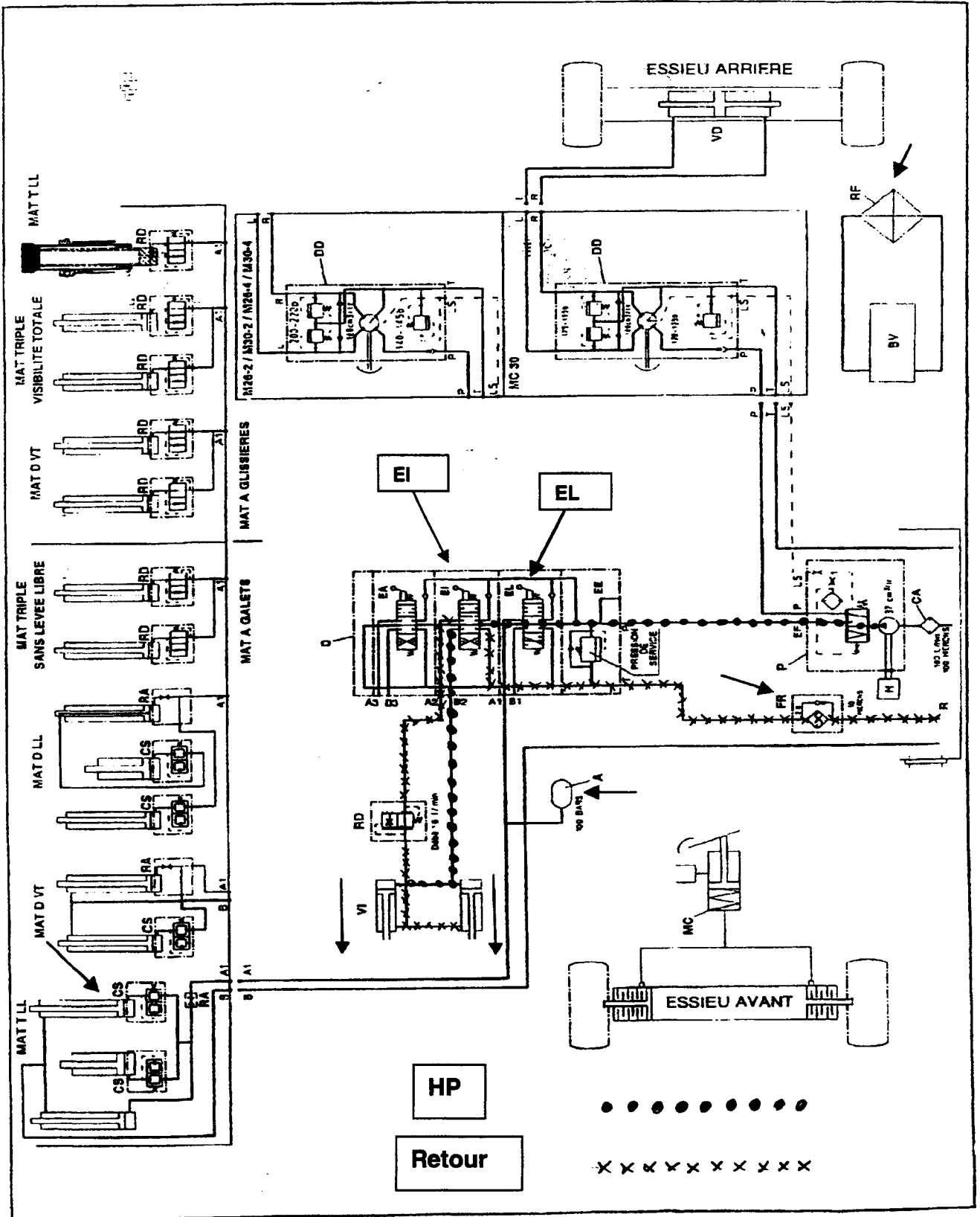
QUESTION 3-6 : Indiquez la pression de service maximum en bar de ce circuit pour un mat triple à glissière. (Dossier ressources DR4)

Pression : **230 bars**

/ 4

CORRIGÉ

SCHEMA HYDRAULIQUE (MC 30 - M 26 / 30. 2 - M 26 / 30. 4)



V- ETUDE D'UN CIRCUIT DE FREINAGE


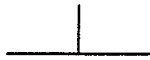
QUESTION 5-1 : A partir des hachures du dessin d'ensemble (DR9/12), indiquez le type de matière employée pour les pièces suivantes :

/ 8

- Corps 1 : *Ferreux*
- Coupelle flottante 16 : *Plastique*

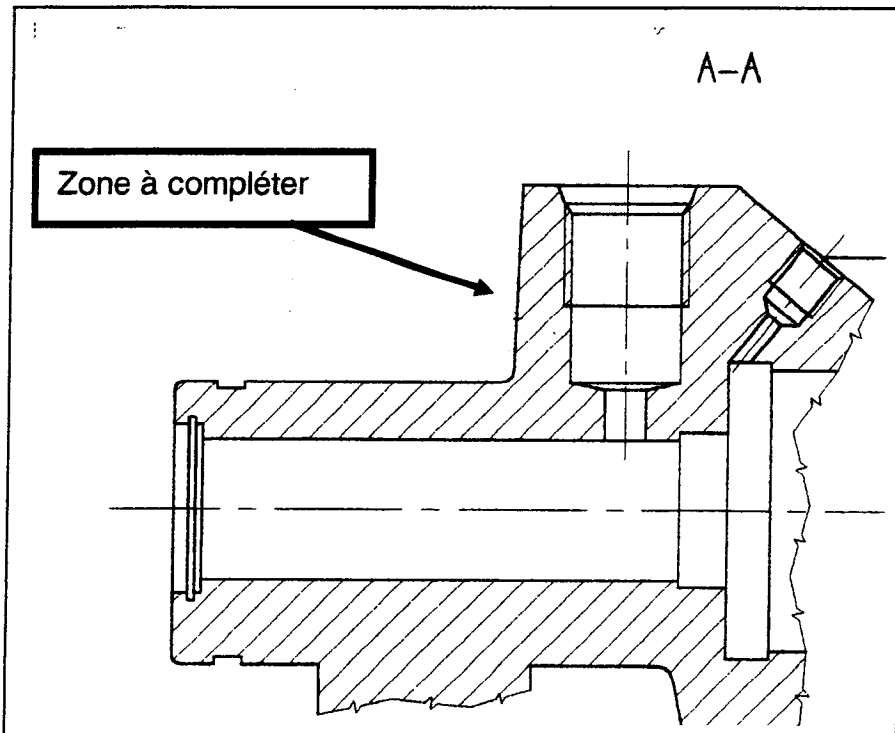
QUESTION 5-2 : A l'aide du dessin d'ensemble, définir les liaisons citées dans le tableau ci-dessous.

/ 8

Groupes	Nom de la liaison	Schéma
8 / 1	<i>PIVOT GLISSANT</i>	
23 / 18	<i>ENCASTREMENT</i>	

QUESTION 5.3 : A main levée, complétez le dessin de définition du corps du servofrein à l'échelle.

/ 12



CORRIGÉ

QUESTIONS	FEUILLES	CRITERES	POINTS	/POINTS
1-1	2/8	-Le type de moteur est identifié -Autre cas	3 0	3
1-2	2/8	-Toutes les positions de la règles sont représentées -Une erreur -Autre cas	8 4 0	8
1-3	2/8	-La bonne case est cochée et l'explication est exacte -Une réponse exacte -Autre cas	8 4 0	8
1-4.1	3/8	-Le couple et le sens de serrage sont exactes -Une réponse exacte -Autre cas	8 4 0	8
1-4.2	3/8	-Trois réponses exactes - Une ou deux réponses exactes -Autre cas	6 2 0	6
1-5	3/8	-Désignation et référence exactes -Autre cas	6 0	6
1-6	3/8	-cinq éléments identifiés avec références -trois éléments avec références -Autre cas	15 6 0	15
2-1	4/8	-Quatre éléments identifiés -trois éléments -Autre cas	8 6 0	8
2-2	4/8	-L'intensité est exacte (arrondie ou décimale) -Autre cas	6 0	6
2-3	4/8	-Le schéma est complet -Le circuit de puissance ou de commande sont exacts -Autre cas	12 5 0	12
2-4	5/8	-Le circuit est complet -Autre cas	8 0	8
2-5	5/8	-Le circuit est complet -Autre cas	8 0	8
3-1	6/8	-Les quatre éléments identifiés -Une erreur -Autre cas	8 3 0	8
3-2	6/8	-La désignation est complète -Deux erreurs -Autre cas	6 3 0	6
3-3	6/8	-Sens de la flèche exact -Autre cas	4 0	4
3-4	6/8	-Le circuit est complet -Un seul circuit exact -Autre cas	10 4 0	10
3-5	6/8	-La réponse est exacte -Autre cas	4 0	4
3-6	6/8	-La réponse est exacte -Autre cas	4 0	4
4-1	8/8	Les deux matières sont identifiées -Une seule -Autre cas	8 4 0	8
4-2	8/8	Les deux liaisons sont identifiées et symbolisées -Une seule identifiée et symbolisée -Autre cas	8 4 0	8
4-3	8/8	-Le dessin est normalisé, complet et à l'échelle -le dessin est complet -Autre cas	12 8 0	12
TOTAL				/160