

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 matériels
Option : Tracteurs et matériels agricoles

EP 1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

Dossier CORRIGÉ

Ce dossier comporte 16 feuilles

	Session	2008	Facultatif : code	
Examen et spécialité				
CAP Maintenance des matériels option tracteurs et matériels agricoles				
Intitulé de l'épreuve				
EP1 Analyse fonctionnelle et technologique				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
CORRIGÉ		2H00	4	DS 1/16



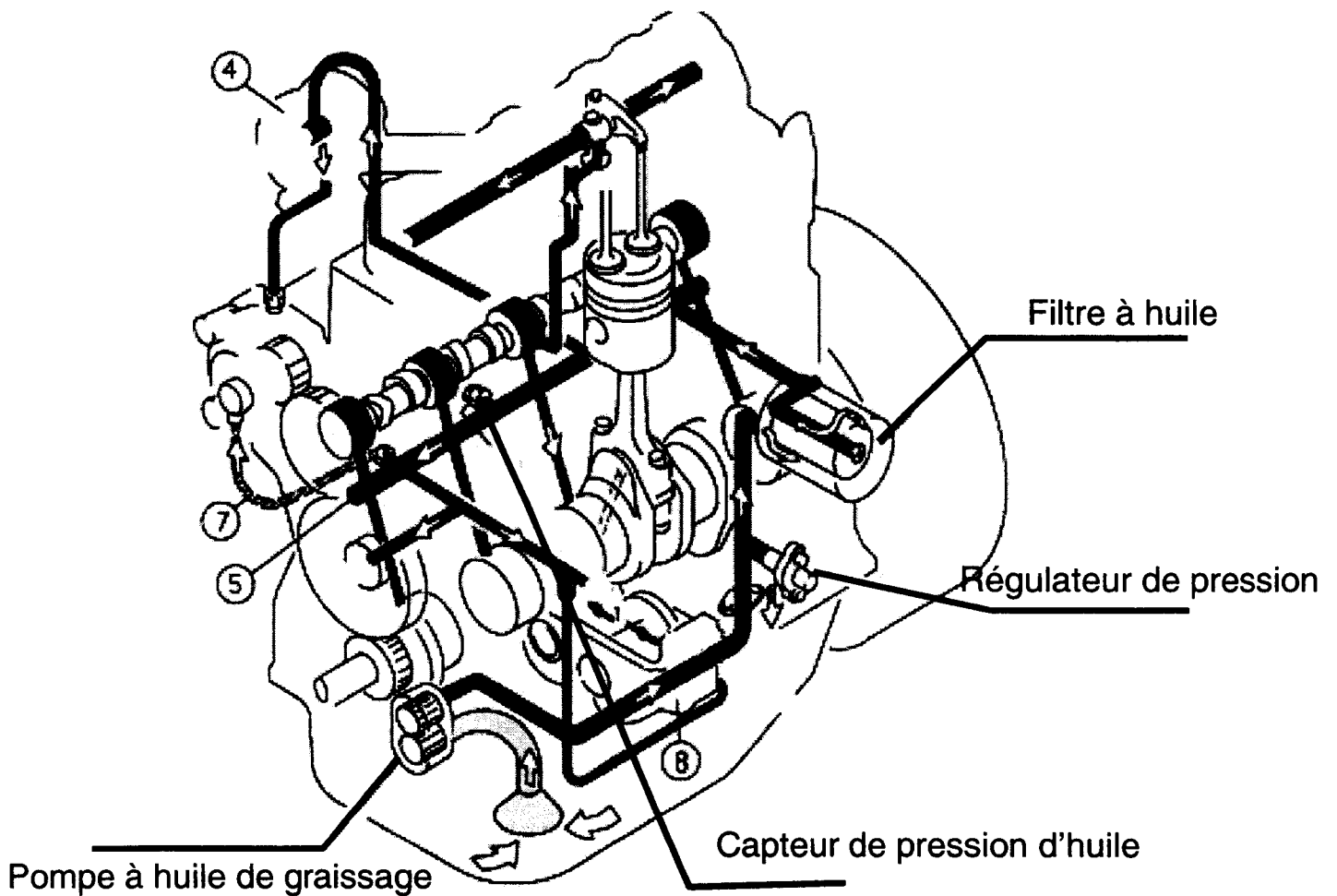
MISE EN SITUATION

Un client de la concession qui vous emploie confie son tracteur pour réaliser des opérations de maintenance sur les systèmes suivants :

- Vidange moteur et contrôle des pressions du circuit de graissage.
- Contrôle du circuit de démarrage.
- Contrôle du circuit de direction.
- Changement des synchroniseurs de boîte de vitesses.

1 – CIRCUIT DE GRAISSAGE.

1 – 1 : En vous aidant du dossier ressource pages DR 2/10 et DR 3/10, indiquez le nom des quatre éléments sur la vue éclatée ci-dessous.



Sous total : / 4

CORRIGE

En vous aidant du dossier ressource page DR 3/10 ,

**1 – 2 : Indiquez la pression d'huile mini au ralenti normal :
1,0 bar mini**

/ 1

1 – 3 : Indiquez les deux fonctions du bipasse :

Assurer un graissage au démarrage à froid.

/ 1,5

Graissage convenable si le filtre est obstrué.

/ 1,5

1 – 4 : Indiquez la pression d'ouverture du bipasse :

/ 1

1,5 ...2,5 bar

1 – 5 : Quelle est la conséquence de l'ouverture du bipasse ?

L'huile n'est plus filtrée.

/ 3

Sous total : / 8

2 – ELECTRICITE

2 – 1 : En vous aidant du dossier ressource page DR 4 et 5/10, indiquez le nom et la fonction des éléments suivants :

2 - 1 a : **G2** : nom : **Alternateur**

/ 1

Fonction dans le circuit :

Alimenter les récepteurs et assurer la charge de la batterie.

/ 1

2 - 1 b : **H 5** : nom : ... **Témoin de pression d'huile.**

/ 1

Fonction :

Informé le conducteur de l'absence de pression d'huile moteur.

/ 1

2 - 1 c : **K 1** : nom : ... **Relais auxiliaire démarreur.**

/ 1

Fonction :

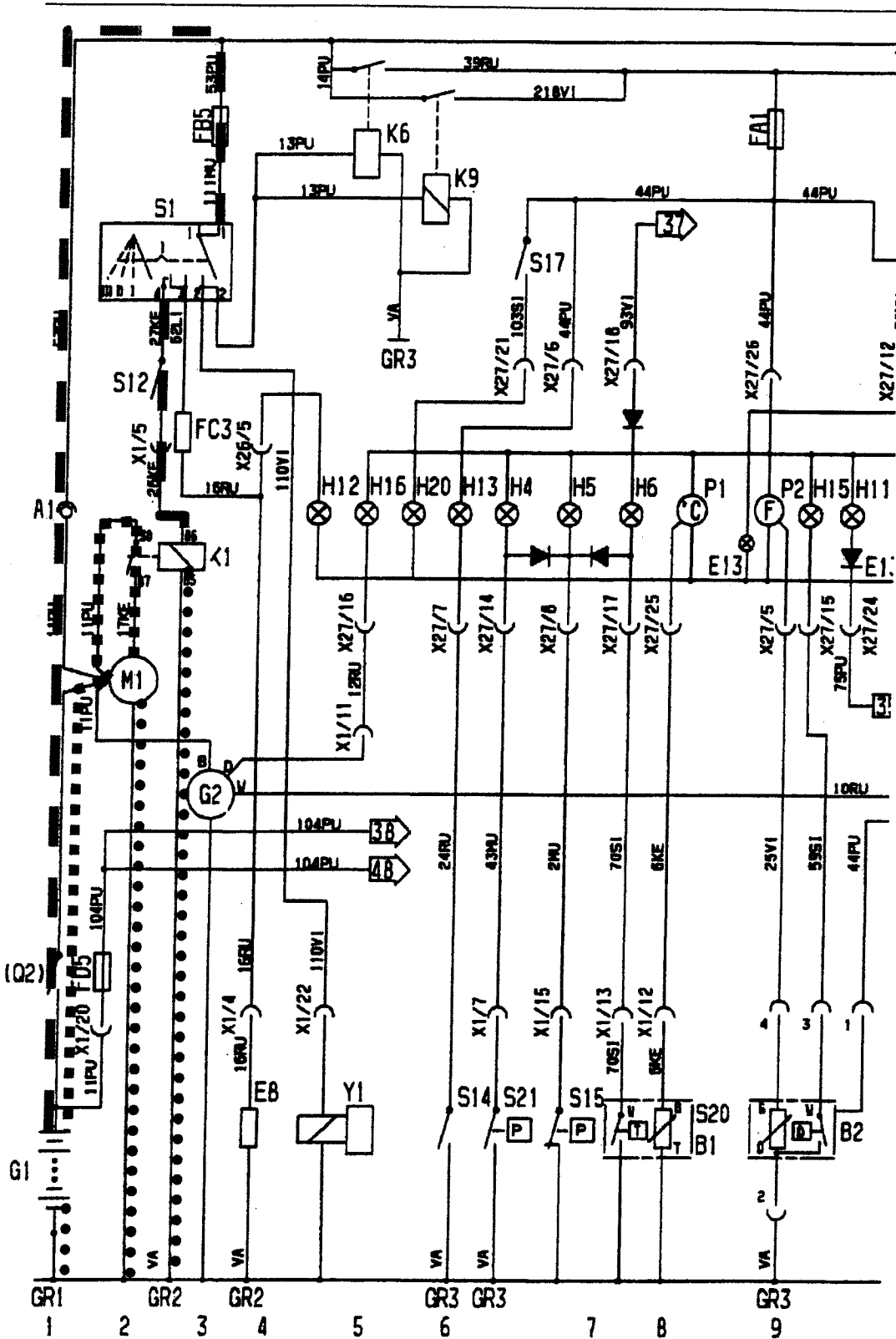
Alimenter le démarreur.

/ 1

Sous total : / 6

CORRIGE

2-2 : En vous aidant du dossier ressource page 4 et 5 / 10, tracez sur le schéma électrique ci-dessous le circuit de démarrage :
circuit d'excitation en vert, circuit de puissance en rouge, masses en bleu.



/ 3

circuit de puissance en rouge,

/ 3

circuit d'excitation en vert,

/ 3

masses en bleu.

Sous total : / 9

CORRIGE

En vous aidant du dossier ressource pages DR 6 et 7/10, indiquez les valeurs suivantes.

3 – 1 : Pression d'ouverture du limiteur de pression : ...**9 MPa**

/ 1

3 – 2 : Quel appareil de mesure permet de mesurer cette valeur ?
Manomètre.

/ 1

3 – 3 : Quel est le débit de la pompe (800, 900) en dm^3/min ?
.....**52 dm^3/min**

/ 1

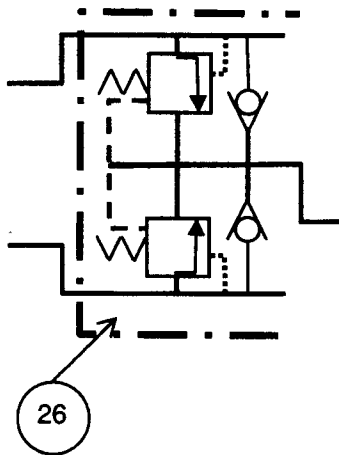
3 – 4 : A quel régime ? **2270 t/mn.**

/ 1

3 – 5 : Convertissez la valeur trouvée à la question 3-3 en litres /
minute :

52 litres/min.

/ 1



3 – 6 : Pression d'ouverture de la soupape anti-choc : **16 MPa**

/ 1

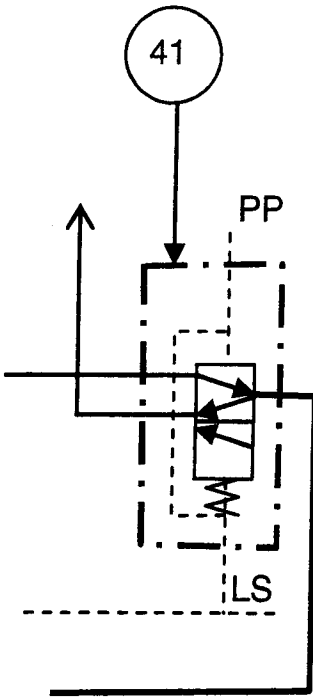
3 – 7 : Quelle est sa fonction dans le circuit de direction ?

Protéger l'ensemble de la direction lors d'un choc extérieur.

/ 3

Sous total : / 9

CORRIGE



3 – 8 : Identifiez l'élément repère 41 :

/ 1

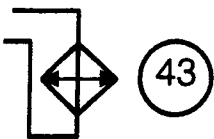
Valve de priorité.

3 – 9 : Quelle est sa fonction dans le circuit ?

Elle dirige le débit d'huile vers le circuit hydraulique de travail et la direction, celle-ci étant prioritaire.

/ 3

3 – 10 : Identifiez cet élément :



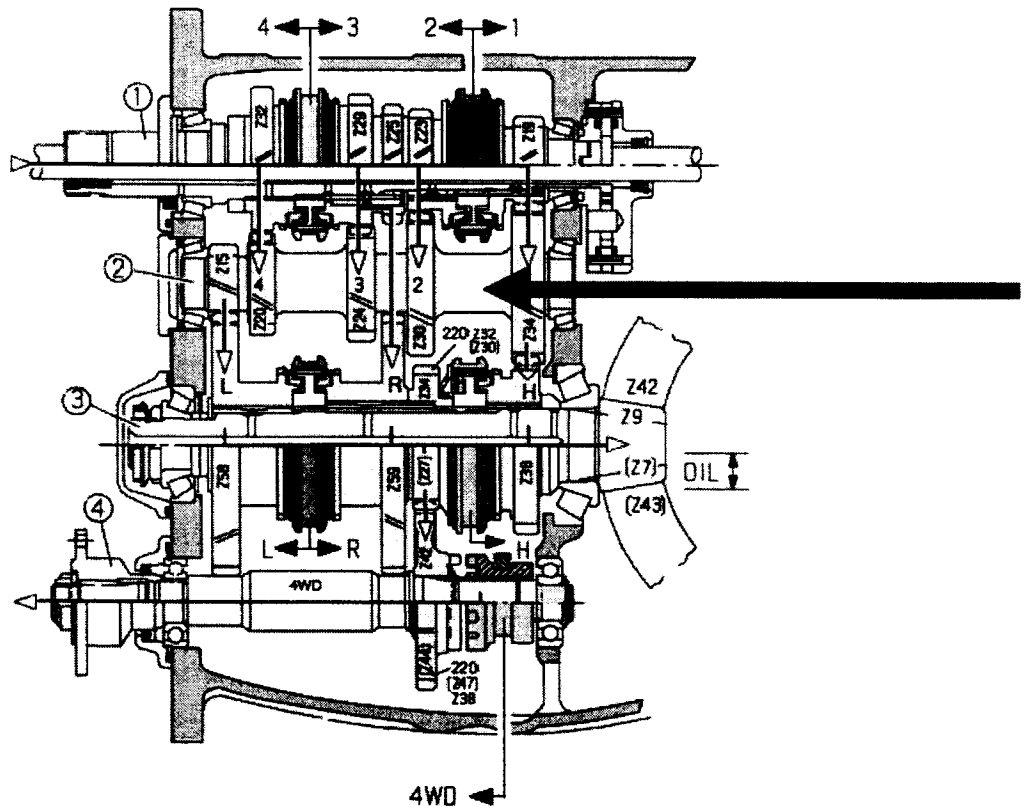
..... **Refroidisseur d'huile.**

/ 1

Sous total : / 5

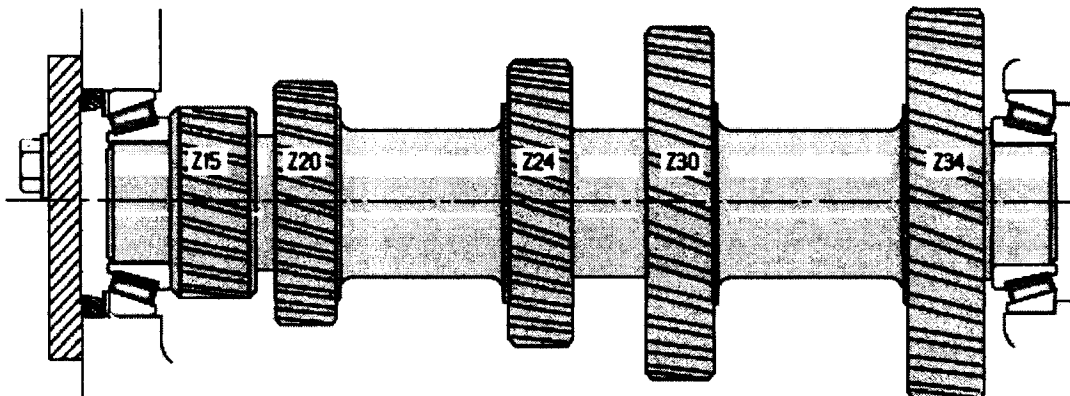
CORRIGE

4 – TRANSMISSION.



4 -1 : En vous aidant du Dossier ressource page DR 9/10, coloriez en rouge sur le schéma ci-dessus l'arbre représenté ci-dessous.

/ 1



Sous total : / 1

CAP Maintenance des matériels option tracteurs et matériels agricoles	Rappel codage
EP1 Analyse fonctionnelle et technologique	DS 9/16

CORRIGE

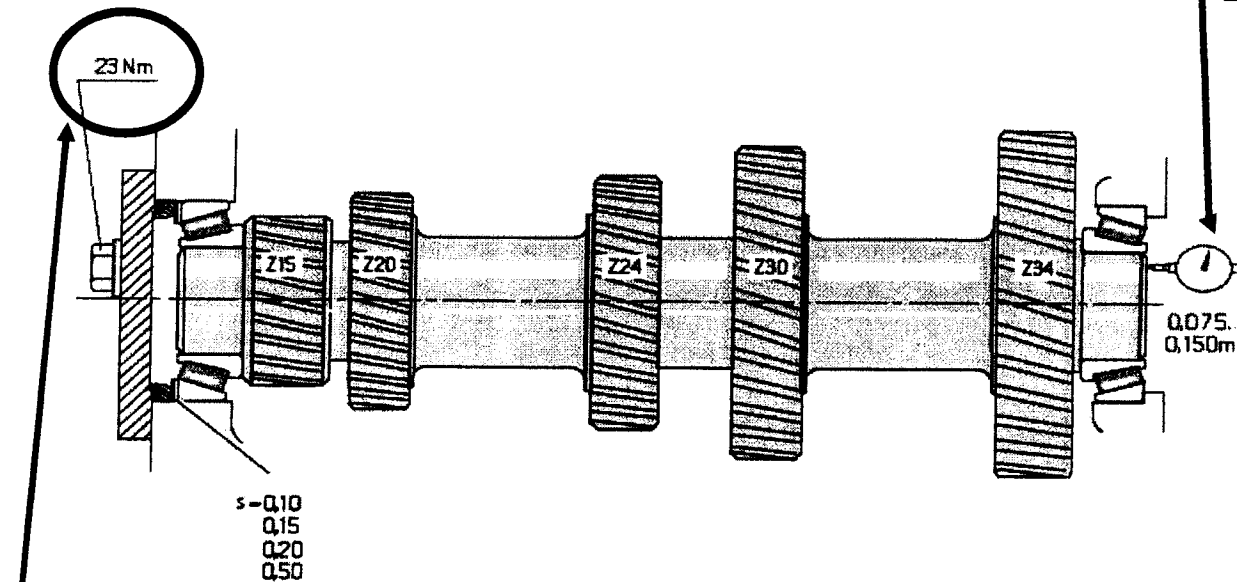
4 – 2 : Comment se nomme cet appareil ? **Comparateur**

/ 1

4 – 3 : Que permet-il de mesurer ?

Un jeu

/ 1



4 – 4 : Que signifie cette indication ?

Valeur d'un couple de serrage.

/ 1

4 – 5 : Le comparateur indique un jeu axial de 0,2 mm, quelle épaisseur de cales choisirez vous d'installer pour respecter la valeur de jeu préconisée par le constructeur ?

**Jeu moyen 0,11, donc 0,09 de calage.
(entre 0,05 et 0,125)**

/ 1

4 – 6 : Comment réaliserez vous un calage d'épaisseur 0.09 mm si vous avez à votre disposition des cales de 0,02 et 0,05 mm d'épaisseur ?

1 cale de 0,05 mm et 2 cales de 0,02 mm

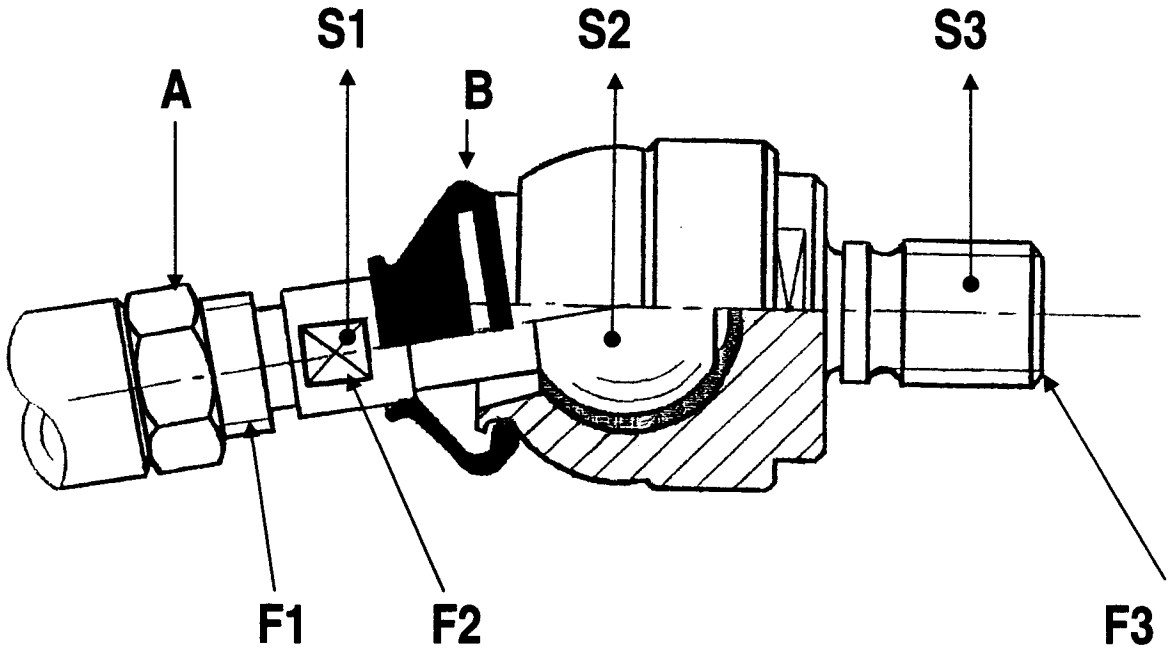
/ 1

Sous total : / 5

5- ANALYSE FONCTIONNELLE.

En intervenant sur le circuit de direction, vous êtes amené à intervenir sur la bielle de direction et sur le vérin (voir DR 8/10).

Bielle de direction Ech. 1 : 2



5 – 1 : Identifiez, à l'aide d'une croix, dans le tableau ci-dessous le nom des différentes surfaces.

/ 3

	Surface plane	Surface conique	Surface cylindrique	Surface hélicoïdale	Surface sphérique
S1	X				
S2					X
S3				X	

5 – 2 : Identifiez, à l'aide d'une croix, dans le tableau ci-dessous le nom des différentes formes.

/ 3

	Méplat	Chanfrein	Taraudage	Lamage	Filetage
F1					X
F2	X				
F3		X			

Sous total : / 6

CORRIGE

5 – 3 : Donnez (en vous servant du dessin de la bielle voir page précédente DS 11/16) :

+ Le nom de la pièce repérée **B** :

..... **Soufflet.**

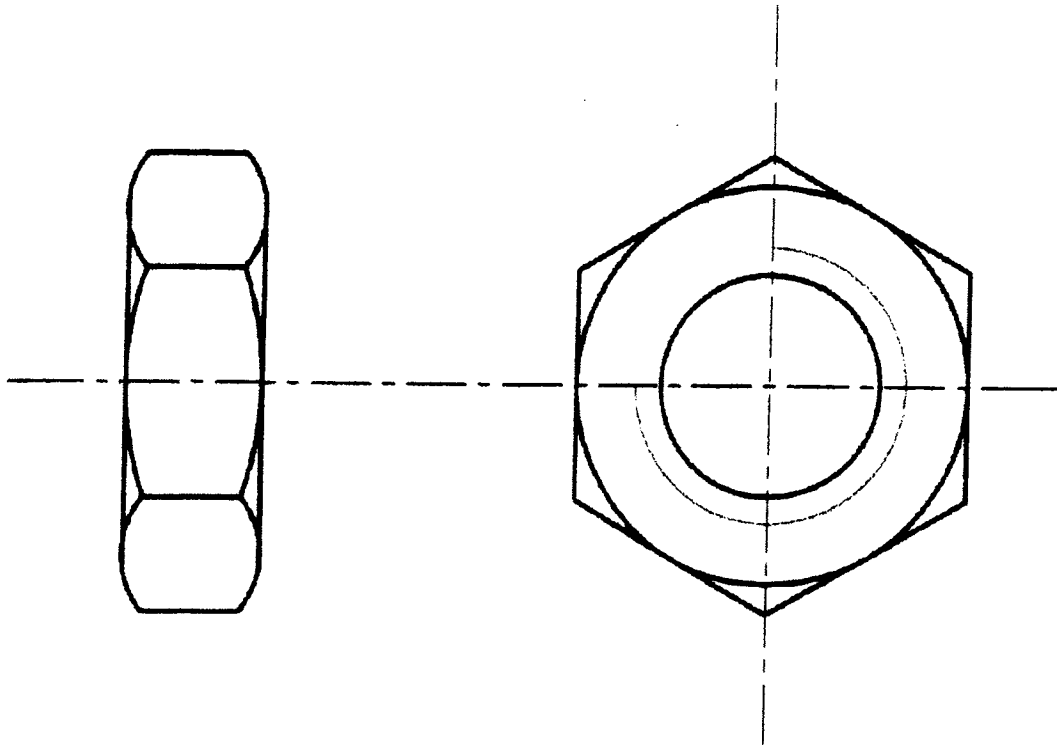
/ 1

+ Sa fonction dans ce mécanisme :

Protéger la rotule contre les poussières et l'humidité.

/ 1

5 – 4 : Donnez (à partir du dessin ci- dessous, à l'échelle 1:1 de la pièce repérée **A** sur la page précédente) :



+ La désignation complète de cette pièce :

..... **Ecrou hexagonal (série basse) M 36.**

/ 2

+ La fonction remplie dans le mécanisme :

..... **Contre-écrou.**

/ 1

Sous total : / 5

CORRIGE

5 - 5 : Donnez le nom du matériau de la pièce **B**, en rayant les mauvaises propositions dans le tableau ci-dessous :

/ 1

Cuivre et ses alliages	Métaux et alliages ferreux	Métaux et alliages légers	Matières plastiques ou isolantes
-----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------

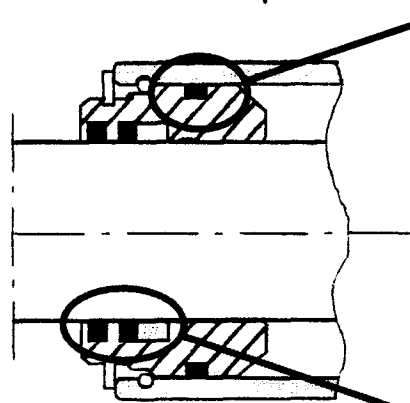
5 - 6 : Entourez, ci-dessous, sur la représentation partielle de l'extrémité du vérin (voir DR 8 /10) :

+ En rouge la zone d'étanchéité dynamique.

+ En bleu la zone d'étanchéité statique.

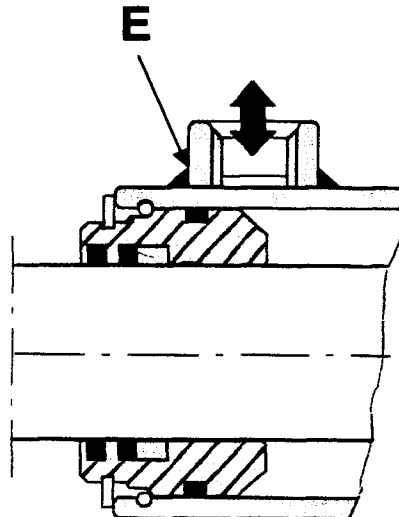
Statique

/ 2



Dynamique

5 - 7 : Donnez la signification du triangle noir repéré **E**, ci-dessous, sur la représentation partielle de l'extrémité du vérin (voir DR 8/10).



/ 1

..... **Représentation symbolique d'un cordon de soudure**

Sous total : / 4

CORRIGE

5 – 8 : Calculez la course réelle du piston (voir DR 8/10) :

Course mesurée : **106 mm**

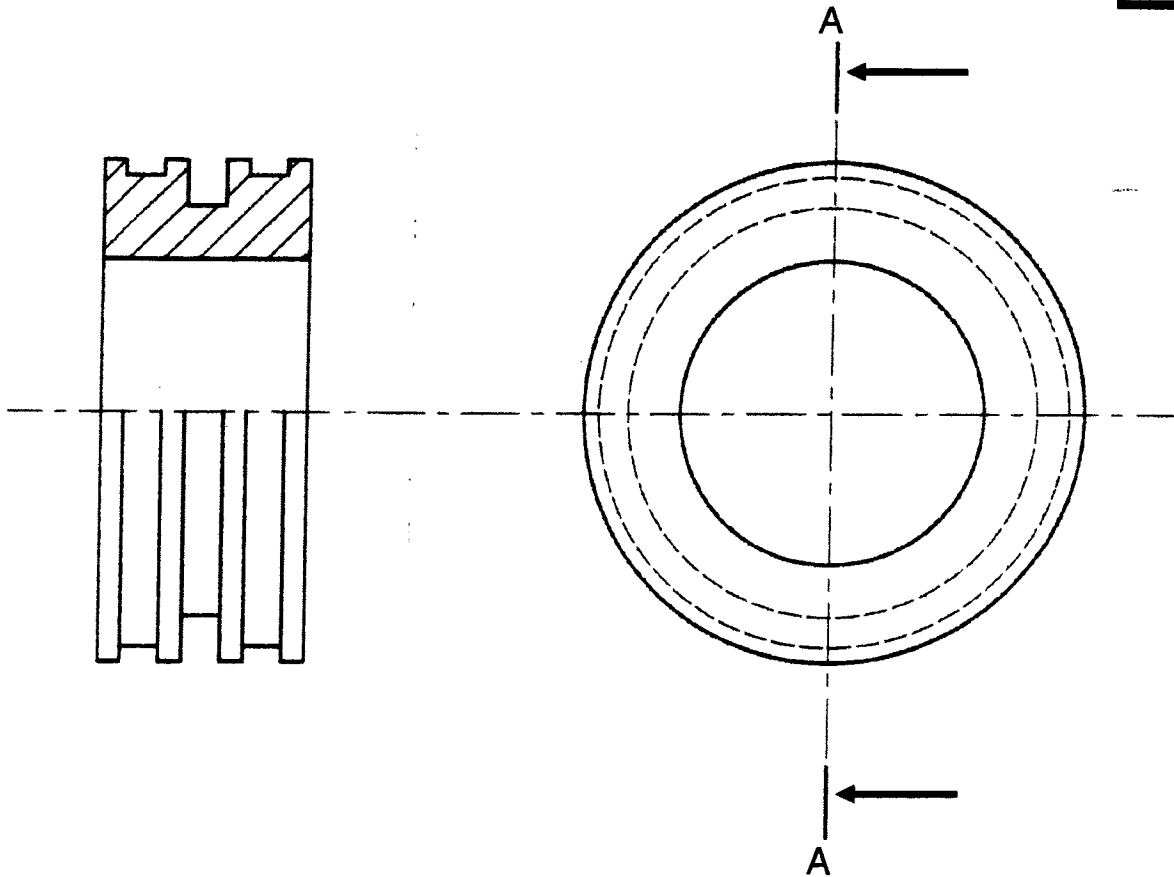
12

Course réelle : **265 mm**

5 – 9 : Complétez, ci-dessous, le tracé de la vue de face en $\frac{1}{2}$ coupe A-A et $\frac{1}{2}$ vue extérieure et portez les indications manquantes pour la coupe.

A-A

16



Sous total : 18

CORRIGE

Circuit de graissage	
1.1 : Nomenclature	/ 4 pt
1.2 : Pression d'huile	/ 1 pt
1.3 : Fonctions du bipasse	/ 3 pt
1.4 : Pression d'ouverture du bipasse	/ 1 pt
1-5 : Conséquence de l'ouverture du bipasse	/ 3 pts
SOUS-TOTAL	/ 12 pts

Electricité	
2-1 a : élément G2	/ 2 pts
2- 1 b : élément H5	/ 2 pt
2- 1 c : élément K1	/ 2 pt
2-2 : circuit de démarrage	/ 9 pt
SOUS-TOTAL	/ 15 pts

Hydraulique circuit de direction	
3-1 : Pression d'ouverture du limiteur de pression	/ 1 pt
3-2 : Appareil de mesure	/ 1 pt
3- 3 : Débit de la pompe	/ 1 pt
3-4 : Régime de rotation	/ 1 pt
3-5 : Conversion	/ 1 pt
3-6 : Pression d'ouverture soupape anti choc	/ 1 pt
3-7 : Fonction de la soupape anti choc	/ 3 pt
3-8 : Repère 41	/ 1 pt
3-9 : Fonction du repère 41	/ 3 pt
3-10 : Repère 43	/ 1 pt
SOUS-TOTAL	/14 pts

Transmission	
4-1 : Position arbre	/ 1 pt
4-2 : Identification appareil	/ 1 pt
4-3 : Utilisation	/ 1 pt
4-4 : Signification indication	/ 1 pt
4-5 : Valeur de calage	/ 1 pt
4-6 : Choix de cales d'épaisseur	/ 1 pt
SOUS-TOTAL	/ 6 pts

CORRIGE

Partie Analyse fonctionnelle	
5 – 1 : Identifiez les surfaces	/ 3 pts
5 – 2 : Identifiez les formes	/ 3 pts
5 – 3 : Donnez le nom de la pièce B et sa fonction	/ 2 pts
5 – 4 : Donnez la désignation de la pièce A et sa fonction	/ 3 pts
5 – 5 : Donnez le nom du matériau de la pièce B	/ 1 pt
5 – 6 : Entourez les différentes étanchéité	/ 2 pts
5 – 7 : Donnez la signification du triangle E	/ 1 pt
5 – 8 : Calculez la course réelle du piston	/ 2 pts
5 – 9 : Complétez la vue de face et les indications de la coupe	/ 6 pts
SOUS-TOTAL	/ 23 pts

TOTAL	/ 70 pts
--------------	-----------------