

MOTEUR

Vous devez effectuer des réparations sur un moteur déjà déposé, et ayant le N° de plaque ci dessous

RG 6076 H RW30

M1 - En regardant ce numéro de plaque, indiquez :

- le code et le nom de l'usine de production de moteur ;

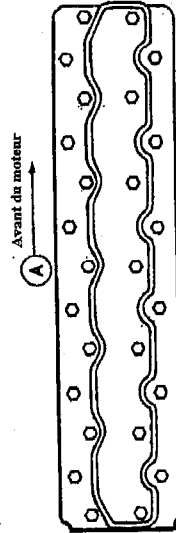
- le nombre de cylindres de ce moteur ;

- la cylindrée de ce moteur ;

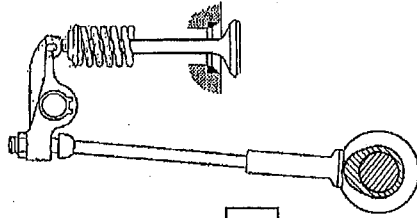
- le code et le type d'aspiration (naturelle, turbocompressé,...).

M2 - Calculez la cylindrée unitaire d'un moteur 4 cylindres, de cylindrée totale 4,5 litres.
Le résultat sera en cm³.

M3 - Vous devez déposer la culasse de ce moteur. Représentez l'escarbot de desserrage ?
Vous flêchez et indiquerez par D : le point de départ
F : le point d'arrivée



M4 - Vous devez contrôler la levée de soupape sur votre moteur
Quel outil devez vous utiliser pour effectuer ce contrôle ?



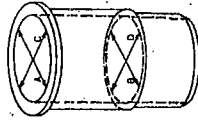
M5 - Placez l'appareil sur le schéma ci-contre

M6 - Pour votre moteur, quelle est la valeur de levée de soupape, pour une soupape d'admission ?

M7 - Citez les pièces qui influencent une mauvaise levée de soupape et donnez le type de défaut.
(vous pouvez vous aider du document ressources)

Pièces défectueuses	Défauts possibles
Exemple : Poussoir	Usure excessive
.....
.....
.....

M8 - Soit A, C et B, D, les mesures à effectuer sur une chemise.
Donnez le nom de l'appareil permettant d'effectuer ces mesures.



M9 - Donnez les formules mathématiques permettant de trouver :

- L'ovalisation du cylindre : et
- La conicité du cylindre : et

M10 - Le tableau ci-dessous représente une partie des données de diamètre intérieur des chemises (relevées sur votre moteur).

Complétez le tableau et indiquez les pièces à remplacer selon les données constructeur

	Cyl. N°1	Cyl. N°2
Côte A	115.95	115.94
Côte B	115.88	115.87
Côte C	115.96	115.93
Côte D	115.87	115.89
Ovalisation maxi.		0,02
Conicité maxi.		0,07

Pièces à remplacer sur le cylindre N° 2 uniquement :

Chemise cyl. N° 2 : Piston N° 2 : Ensemble chemise piston N° 2 :

Total page /26

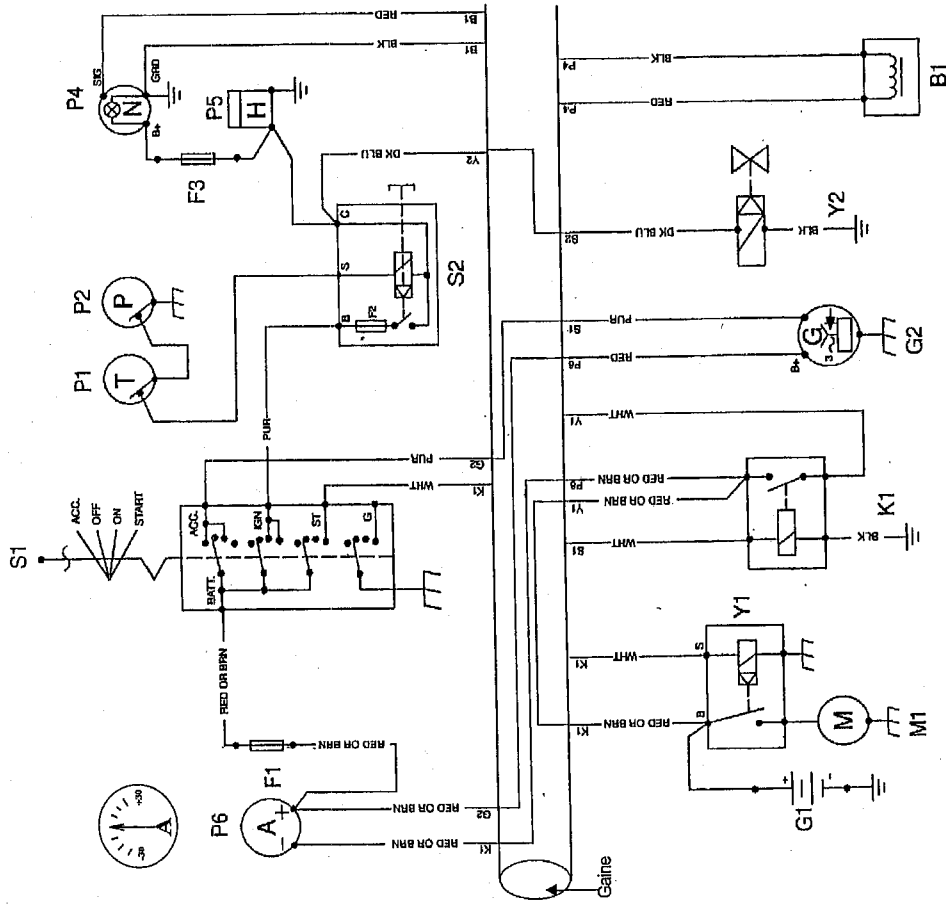
Groupeement inter académique II		Sesssion	2005	Facultatif : code
Examen et spécialité: B.E.P. : Agent de maintenance de matériels				
C.A.P. : Mécanicien en tracteurs et matériels agricoles + Mécanicien d'engins de chantier de T.P. + Mécanicien en matériels de parcs et jardins				
Intitulé de l'épreuve				
EP.1 : ETUDE DE MECANISME				
Type	SUJET	Facultatif : cote en heure	Durée	Coefficient
			3 Heures	4
				N° de page / total
				4/14

Total page /17

ELECTRICITE

Le constructeur représente le faisceau par un gros trait noir (voir doc ressource page 4)

Le circuit électrique représenté ci-dessous est incomplet.
Les fils, dans le faisceau sont en partie représentés



E1 - Tracez, en rouge, le circuit d'alimentation du contacteur à clé, en partant de la batterie.

/4

E2 - Tracez, en bleu, le circuit de démarrage, (jusqu'au solénoïde du démarreur) en partant du contacteur à clé.
(Tracez les fils non représentés dans la gaine)

/8

Total page /12

E3 - Dans le circuit électrique, un élément P6 est représenté. Comment est-il branché dans le circuit ?

En série En parallèle En dérivation

/2

E4 - Quel est le rôle de l'élément P6 dans le circuit électrique de ce moteur ?

.....
.....
.....

/4

E5 - Le fusible F2 est « grillé » dans le composant S2.
Quelle en sera l'incidence sur le fonctionnement du moteur diesel ?

.....
.....
.....

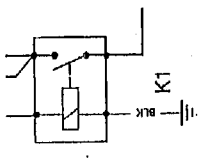
/4

E6 - Vous voulez contrôler la résistance de la bobine du relais K1
Quelle fonction du multimètre utilisez vous ?

.....
.....
.....

/3

E7 - Branchez l'appareil sur le relais ci contre afin de contrôler la bobine



/4

E8 - Lors du contrôle de résistance, l'appareil numérique indique 1.
Dans quel état est la bobine du relais ?
(Le branchement et le calibre de l'appareil de mesure sont bons)

/4

E9 - Lors du contrôle de résistance, l'appareil numérique indique 0 Ω.
Dans quel état est la bobine du relais ?
(Le branchement et le calibre de l'appareil de mesure sont bons)

/4

Total page /25

Groupe inter académique II		Session 2005		Facultatif : code	
Examen et spécialité : B.E.P. : Agent de maintenance de matériels					
C.A.P. : Mécanicien en tracteurs et matériels agricoles + Mécanicien d'engins de chantier de T.P. + Mécanicien en matériels de parcs et jardins					
Intitulé de l'épreuve E.P.1 : ETUDE DE MECANISME					
Type	SUIJET		Durée	Coeficient	N° de page / total
			3 Heures	4	6/14

H7 - Comment sont branchés les 2 composants 1 et 2 ?

/2

H8 - Les 2 moteurs de vibrations 1 et 2 sont identiques. En vibration avant seule, le moteur 1 tourne à 500 tr/min. Quelle sera sa fréquence de rotation si les 2 moteurs de vibration fonctionnent ?

/4

0 tr/min : 250 tr/min : 500 tr/min : 1000 tr/min :

H9 - Comment sont branchés les 2 composants 6 et 9 ?

/2

H10 - Sur le moteur 6, il y a 3 orifices. Que représente le tuyau schématisé par des poinillés.

/4

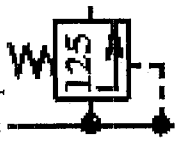
H11 - Vous devez régler la pression de fonctionnement du circuit de direction. Quelle sera la pression de réglage ?

/2



H12 - Le circuit de direction possède 2 éléments identiques dont un est représenté ci-contre. Donnez leur nom par rapport à leur position dans le circuit.

/4



H13 - Quelle est leur fonction ?

/6

H14 - Le moteur 9 est équipé d'un frein multi disques. Quelle est sa pression de fonctionnement maxi ?

/4

Total page /28

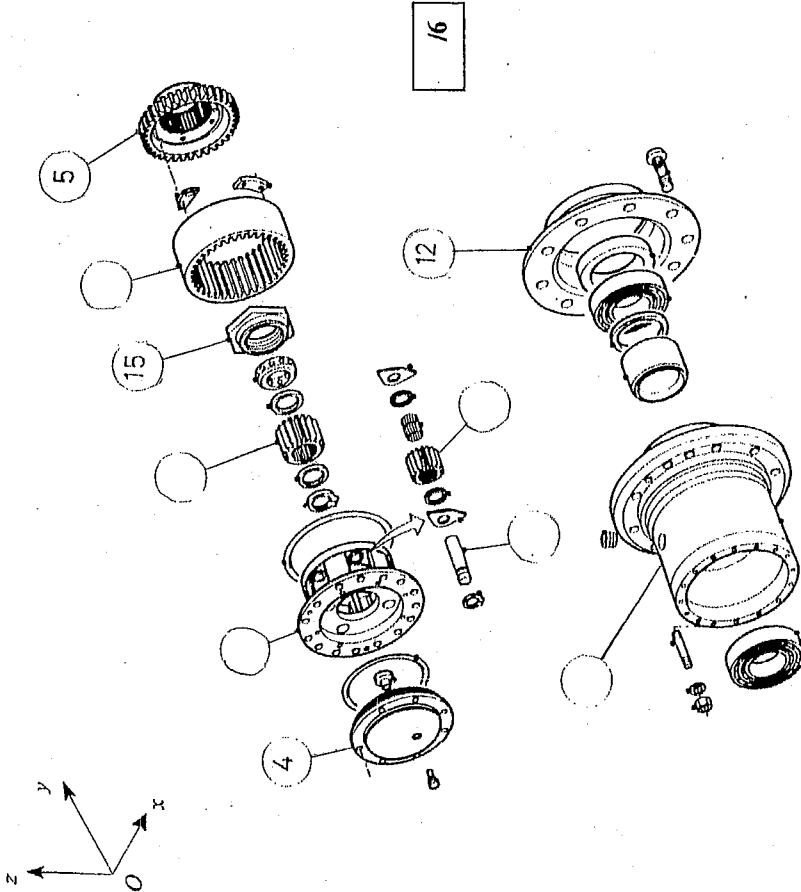
Construction

L'étude a pour support un moyeu réducteur en liaison avec la roue que l'on trouve sur certains engins de TP. Cette réduction finale à train épicycloïdal, intégrée dans le moyeu donc au plus près de la roue, évite à l'arbre de transmission un surdimensionnement pour la transmission du couple.

Analyse

Cl. Structurelle

A partir du plan d'ensemble du moyeu réducteur et de la nomenclature (Doc. ressources p7 et 8), compléter l'éclaté ci-dessous en indiquant les repères manquants.

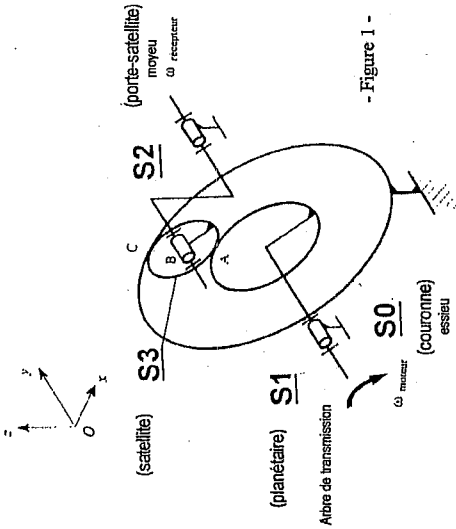


Total page /6

Groupement inter académique II	Session	2005	Facultatif / code
Examen et spécialité : B.E.P. : Agent de maintenance de matériels C.A.P. : Mécanicien en tracteurs et matériels agricoles + Mécanicien d'engins de chantier de T.P. + Mécanicien en matériels de parcs et jardins Intitulé de l'épreuve			
Type	Facultatif : date et heure	Durée	N° de page / total
	SUJET	3 Heures	4
E.P.1 : ETUDE DE MECANISME			
SUJET			

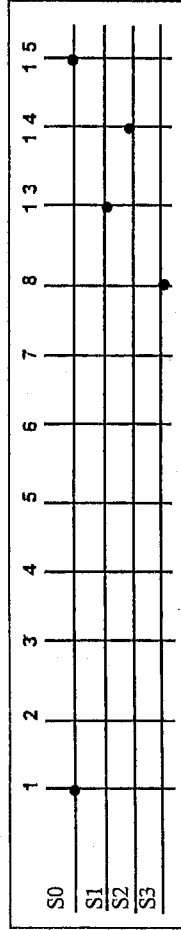
C2. Cinématique

Le schéma cinématique spatial du moyeu réducteur donné ci-dessous comprend quatre sous-ensembles cinématiques (classes d'équivalence cinématique) qui sont :



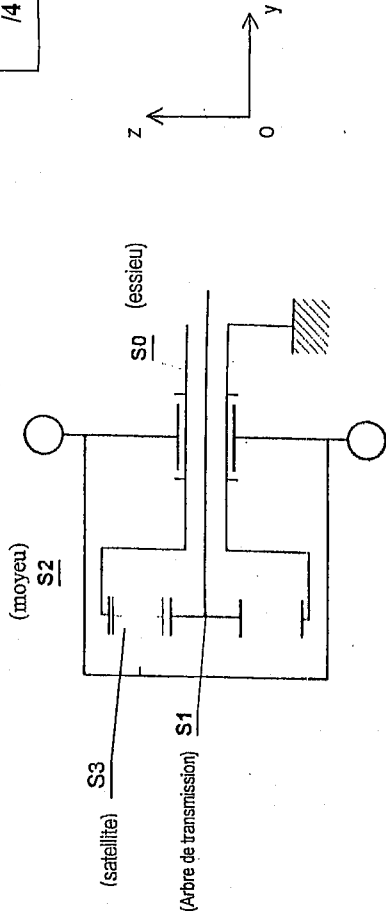
- S0 : sous-ensemble contenant l'essieu (1);
- S1 : sous-ensemble contenant l'arbre de transmission (13);
- S2 : sous-ensemble contenant le moyeu (2);
- S3 : sous-ensemble contenant le satellite (8).

C2.1. **Déterminer** les classes d'équivalence cinématique en complétant le graphe réseau donné ci-dessous.



C2.2. **Donner** le nom de la liaison entre S3 et S2.

C2.3. **Compléter** le schéma cinématique plan du moyeu réducteur en mettant en place le symbole de la liaison identifiée à la question précédente.



C2.4. **Calculer** la raison r (rapport de réduction) du moyeu réducteur en appliquant la relation suivante :

$$r = \frac{N_s}{N_e} = \frac{N_2}{N_{13}} = \frac{Z_p}{Z_p + Z_C}$$

Données : Z_p (nombre de dents du planétaire) = 22 dents
 Z_c (nombre de dents de la couronne) = 52 dents

C2.5. **Calculer** la fréquence de rotation de la roue si l'arbre de transmission tourne à la fréquence de 100 tr/min.

C2.6. La roue tourne-t-elle dans le même sens que l'arbre de transmission ? (aidez-vous de la figure 1 de la page 11)

OUI NON (cocher la bonne réponse)

C3. Technique

Identification de composants

C3.1. **Nommer** les pièces ci-dessous :

(38) :
 (27) :

Total page /13

Groupeement inter académique II		Sesssion	2005	Facultatif : code
Examen et spécialité : B.E.P. : Agent de maintenance de matériels				
C.A.P. : Mécanicien en tracteurs et matériels agricoles + Mécanicien d'engins de chantier de T.P. + Mécanicien en matériels de parcs et jardins				
Intitulé de l'épreuve				
E.P.1 : ETUDE DE MECANISME				
Type	SUIJET		Durée	N° de page / total
			3 Heures	4
				12/14

Total page /10

E.P.1 : ETUDE DE MECANISME	SUIJET	Durée : 3 Heures	Page 11/14
----------------------------	--------	------------------	------------

Matériaux

C3.2. L'axe de satellite (14) est réalisé en C45. **Indiquer** la nature de ce matériaux.

- Acier d'usage général Acier pour traitement thermique Alliage de cuivre

/2

Etude du guidage en rotation du moyeu par rapport à l'essieu

C3.3. **Donner** le type des roulements (9) et (10).

/3

C3.4. **Indiquer** le type de montage utilisé.

- en X en O (cocher la bonne réponse)

/3

C3.5. **Indiquer** la fonction des cales (26).

/3

C3.6. **Indiquer** quelles sont les bagues des roulements qui sont montées serrées.

- intérieures extérieures (cocher la bonne réponse)

/3

Etude des étanchéités

C3.7. **Compléter** le tableau suivant en indiquant pour les joints 34 et 35 :

- le type (plat, torique ...);
- le type d'étanchéité réalisé (dynamique ou statique);
- sa fonction.

/6

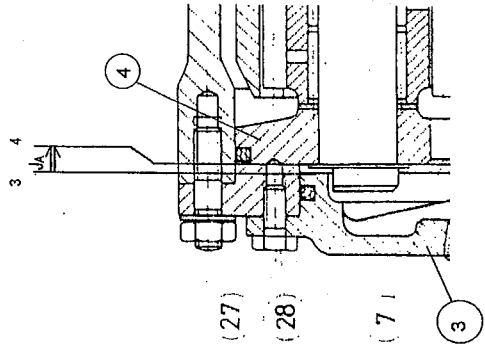
Rep.	Type	Etanchéité	Fonction
34			
35			

Total page /20

C4. Cotation fonctionnelle et dessin

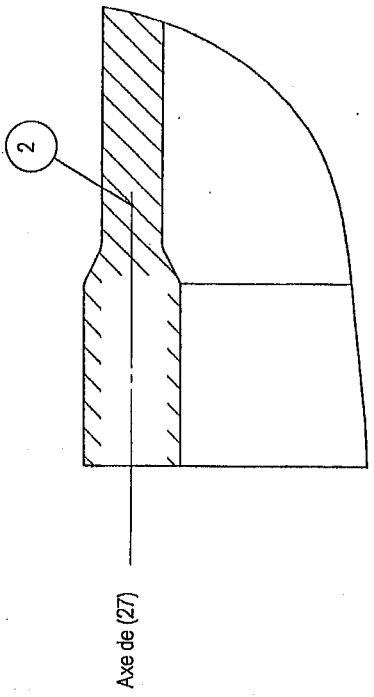
C4.1. **Tracer** la chaîne de cotes relative à la condition J_A.

/4



C4.2. Sur le dessin ci-dessus **repasser** en rouge la surface de contact garantie par le jeu J_A. /2

C4.3. **Compléter** à main levée, à l'échelle 1:1, le dessin de définition partiel (vue de détail) du moyeu (2). /10



Nota : les dimensions utiles seront relevées sur le dessin d'ensemble.

Total page /16

Groupe Inter académique II	Session	2005	Facultatif: coefs
Examen et spécialité : B.E.P. : Agent de maintenance de matériels			
C.A.P. : Mécanicien en tracteurs et matériels agricoles + Mécanicien d'engins de chantier de T.P. + Mécanicien en matériels de parcs et jardins			
Institution de l'épreuve : E.P.1 : ETUDE DE MECANISME			
Type	Facultatif : date et heure	Durée	N° de page /total
SUJET		3 Heures	4 /14/14