

**CAP MAINTENANCE DES MATERIELS**

Option : **Parcs & Jardins**

**SESSION 2006**

**EP1**

**Analyse fonctionnelle et technologique**

**DOSSIER TRAVAIL**

**TRAVAIL DEMANDE**

**Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler que votre dossier travail est 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 vérifier que toutes les feuilles sont remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre le dossier en fin d'épreuve.

**NOTE FINALE EN CAP**

Note arrondie en point entier  
ou ½ point

...../20

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :		
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins				
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique				
SUJET	Date :	Durée : 2h	Coefficient : 4	Page 1 sur 14

## Mise en situation

Vous venez de faire l'acquisition d'une tondeuse autoportée d'occasion que vous destinez à la revente dès qu'elle sera révisée. Vous envisagez une révision moteur et une remise en conformité du circuit de démarrage.

Un de vos clients vous demande d'équiper son micro tracteur d'une fourche et d'intervenir pour un contrôle du boîtier de direction..

XX

L' évaluation porte donc sur :

- les particularités du moteur diesel (la distribution et l'injection)
- le circuit électrique de démarrage
- le circuit hydraulique du montage de la fourche
- l'étude du boîtier de direction hydrostatique ( le bloc de sécurité).



Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :		
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins				
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique				
SUJET	Date :	Durée : 2h	Coefficient : 4	Page 2 sur 14

**Caractéristiques**
**Tondeuse autoportée ISEKI SG15 moteur E262G**

Moteur	E380	E3100	E374-G	E262-G	E255-G
Type	Moteur 4 temps avec soupapes en têtes, avec chambre de turbulence				
Nombre de cylindres – alésage x course (mm)	3 – 66 x 78	3 – 74 x 78	3 – 66 x 72	2 – 74 x 72	2 – 70 x 72
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	800	1006	738	619	554
Taux de compression	22,5				
Pression de compression (bars à 300 tr/min.)	30				
distribution admission échappement	ouverture fermeture ouverture fermeture	10° AV PMH 46° AP PMB 46° AV PMB 10° AP PMH			
jeu des culbuteurs (mm)	0,25				
Sens de rotation	sens des aiguilles d'une montre en regardant depuis le ventilateur				
<b>Performances</b>					
puissance nominale (kW/tr/min.)	14,5/2600	17,5/2600	16/3300	14/3300	8,8/3300
couple maximum (m.daN. tr/min.)	4,6/1800	5,5/1800	3,8/2400	3,5/2400	3/2400
Consommation (g-CV à 2600 tr/min.)	215		230	240	
Vitesse de rotation maximum à vide (tr/min.)	2860		3550	3500	
Vitesse de rotation minimum à vide (tr/min.)	950		1250	1350	
Carburant	gazole				
Poids à vide (kg)	104		85	70	
Dimension (long. x larg. x haut.) (mm)	533 x 512 x 567		537 x 405 x 541	451 x 405 x 559	
Ordre d'injection	1 - 3 - 2			1 - 2	
<b>Système d'injection</b>					
pompe	Bosh, type PFR				
modèle	ND- PFR3M		NP- PFR3MD	NP- PFR3M	
plongeurs (∅ x course) (mm)	5,5 x 7		6 x 6		
injecteurs	à étranglement				
régulateur	centrifuge toutes vitesses				
début d'injection	19° AV PMH				
pression de début d'injection (bars)	120 ± 10 b				

Informations générales et caractéristiques

Fig.1

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Date :	Durée : 2h Coefficient : 4 Page 3 sur 14

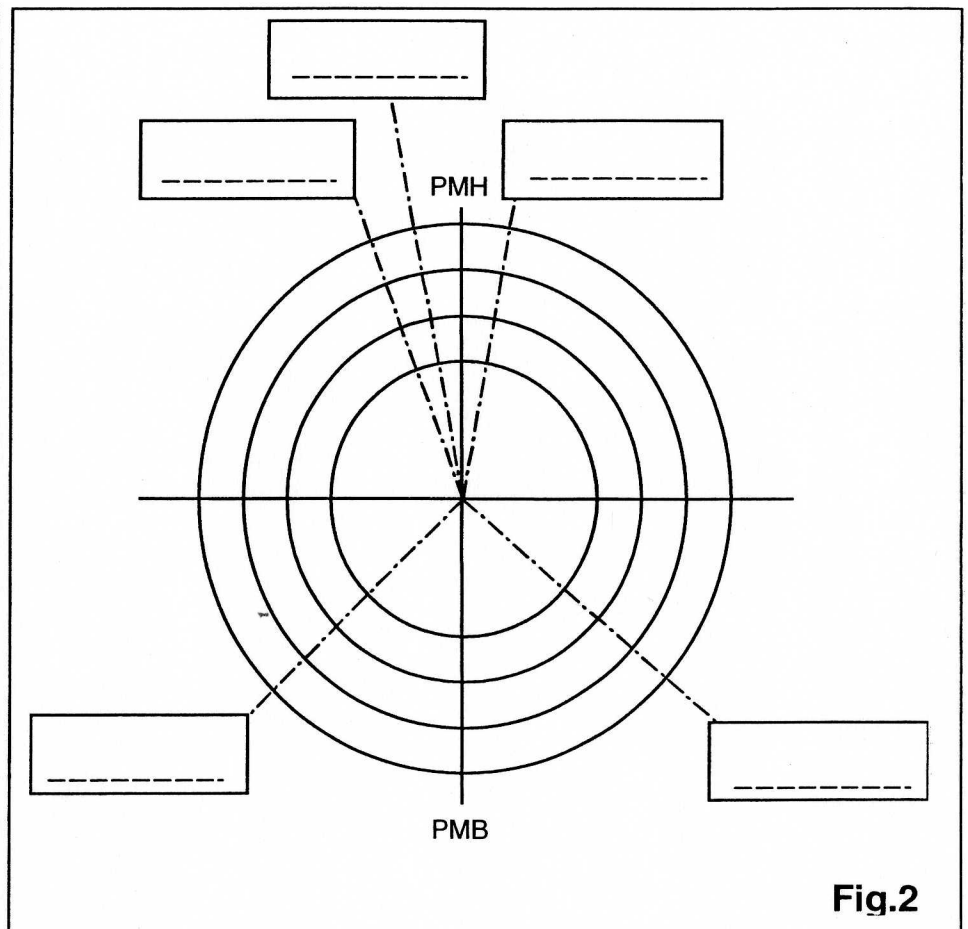
**Question 1.1 ( 10pts)**

A l'aide du document constructeur moteur (page3/14) , complétez l'épure circulaire de distribution ci-contre en plaçant : (AOA; RFA ;AOE ;RFE ; AI ) avec leurs positions en degrés (°).

**Question 1.2 ( 10pts)**

Coloriez sur l'épure :

- en vert le temps d'ouverture de la soupape d'admission.
- en bleu le temps d'ouverture de la soupape d'échappement.



**Fig.2**

**Question : 1.3 ( 10pts)**

Donnez les significations de :

- AOA : .....
- RFA : .....
- AOE : .....
- RFE : .....
- AI : .....

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :		
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins				
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique				
SUJET	Date :	Durée : 2h	Coefficient : 4	Page 4 sur 14

**Question : 1.4 (20pts)**

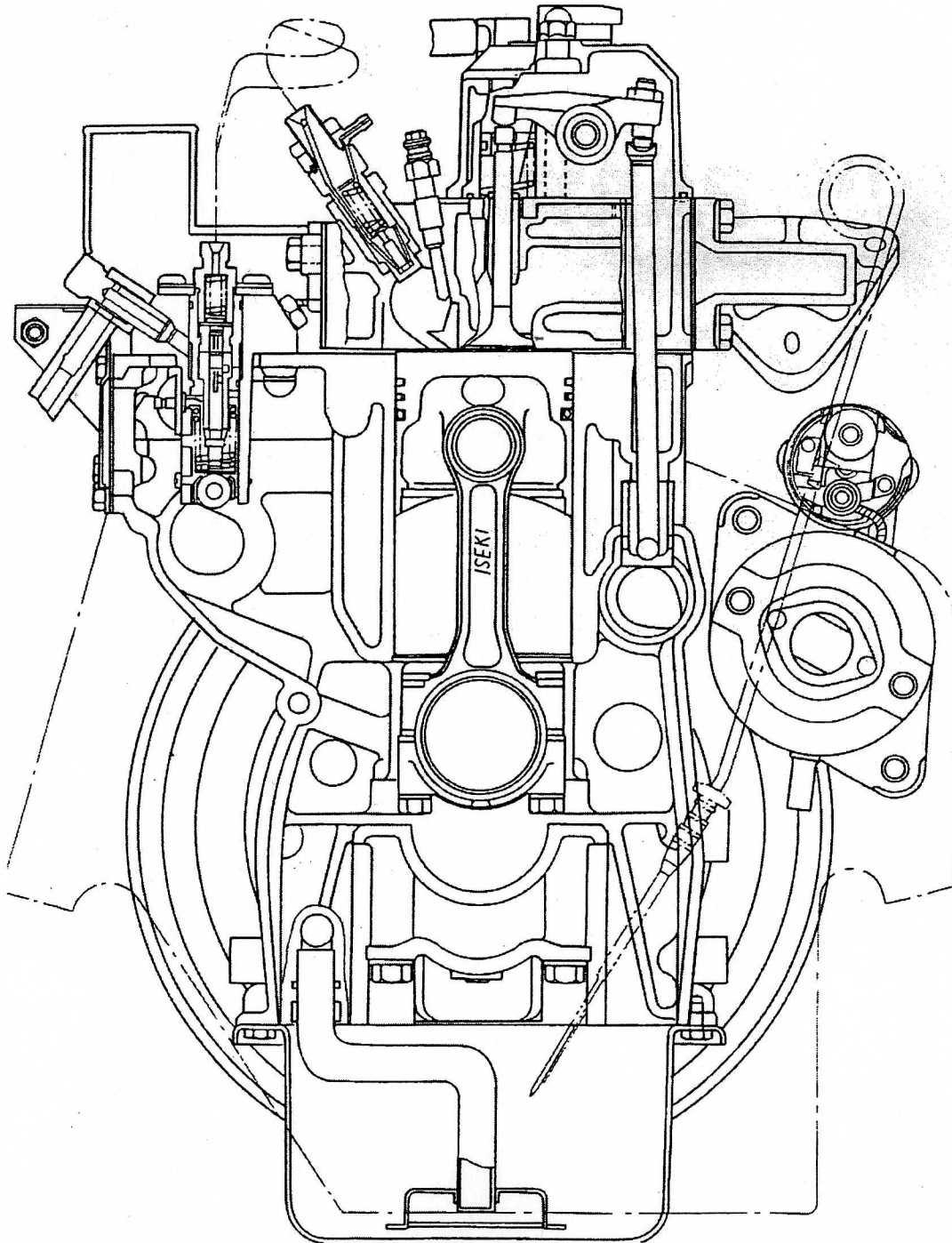
Sur la coupe axiale du moteur ci-dessous, coloriez :

- en vert les éléments de la distribution
- en bleu l'injecteur

S'agit-il d'un moteur à injection :

( Cochez la case correspondant  
à la bonne réponse )

- Directe  
 Indirecte



**Fig.3**

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :		
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins				
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique				
SUJET	Date :	Durée : 2h	Coefficient : 4	Page 5 sur 14



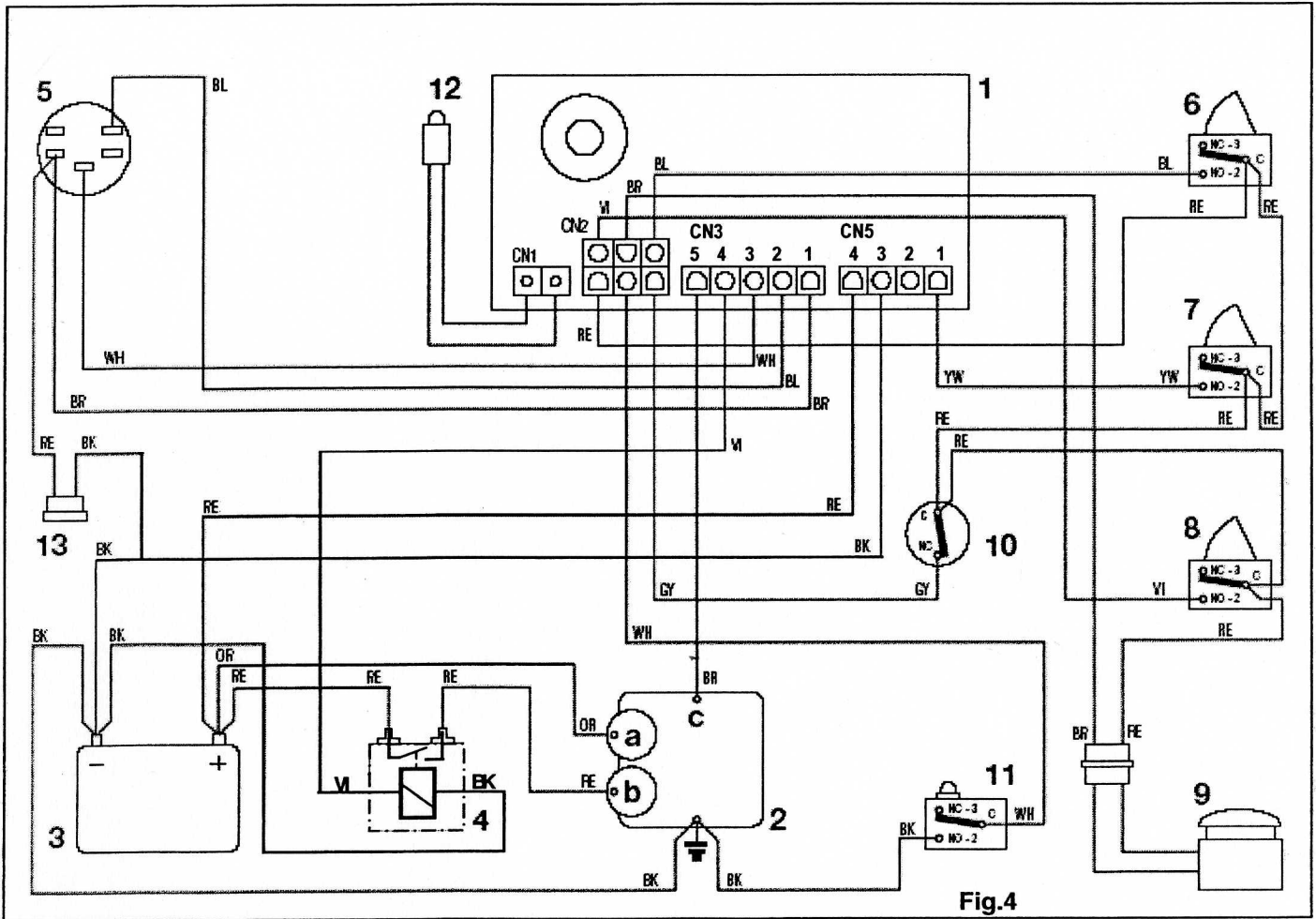


Fig.4

**Question 2.1 (30 pts)**

Sur le schéma ci-dessus, représentez :

- en rouge le circuit de puissance du relais de démarreur
- en bleu le circuit de commande du relais .

- 1 Carte électronique – 2 Moteur thermique  
 - a Générateur - b Démarreur - 3 Batterie  
 - 4 Relais de démarrage - 5 Contacteur à clé  
 - 6 Micro contacteur lames – 7 Micro contacteur freins – 8 Micro contacteur bac – 9 Micro contacteur siège – 10 Micro contacteur point-mort – 11 Micro contacteur bac plein  
 - 12 Voyant – 13 Prise de mise en charge

**Question 2.2 (20 pts)**

Que se passe-t-il si vous reliez les bornes CN3 (4) et CN5 (4) ?

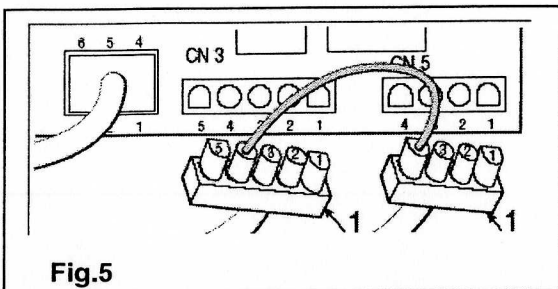


Fig.5

.....

.....

.....

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Date :	Durée : 2h
		Coefficient : 4
		Page 6 sur 14

**Partie 3 hydraulique 40 pts**

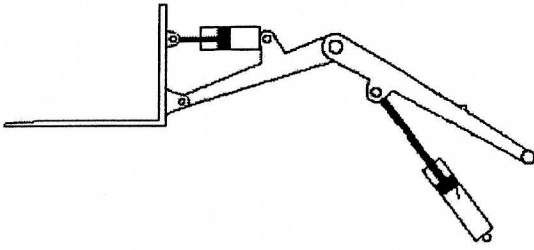


Fig.6

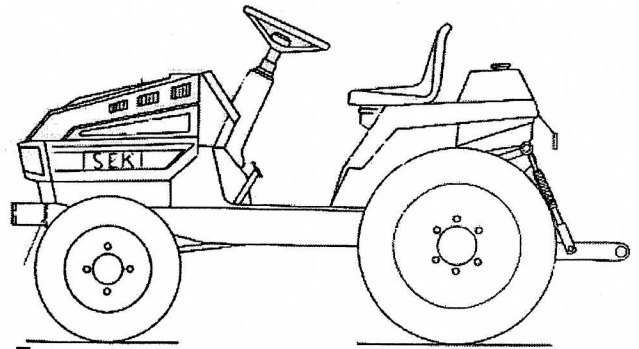


Fig.7

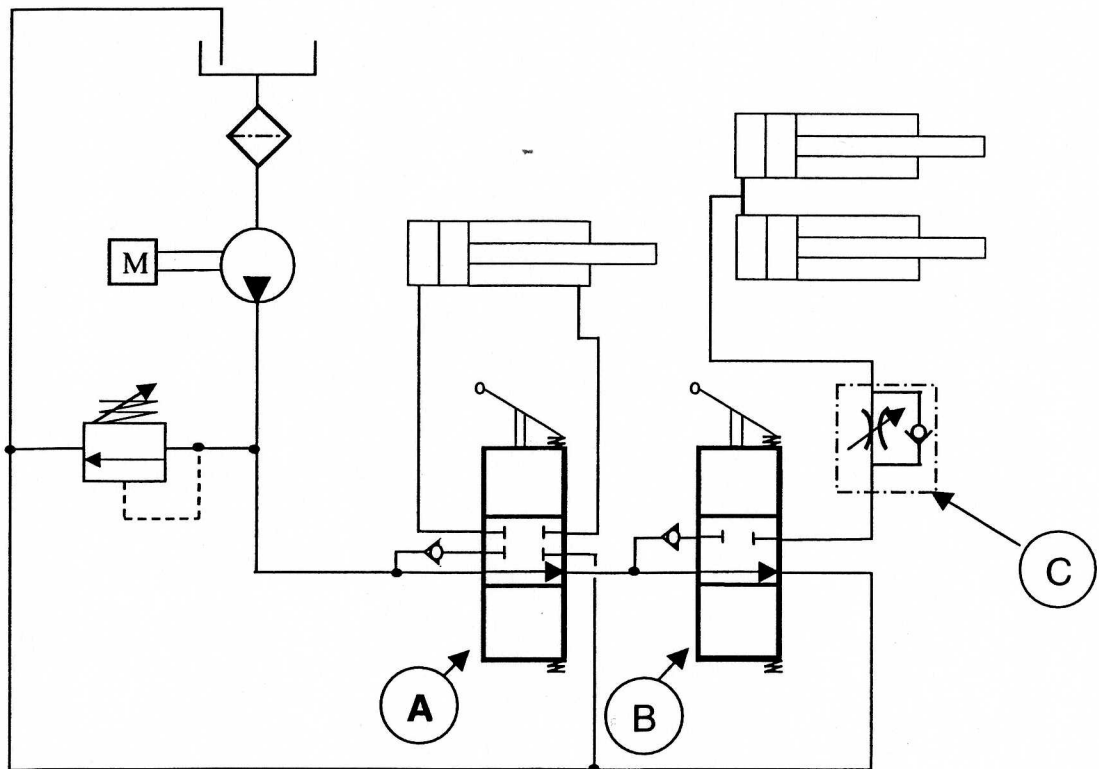


Fig.8

**Question 3.1 (20 pts)**

Complétez toutes les positions des 2 distributeurs « A » et « B » ( fig.8) .

**Question 3.2 (20 pts)**

Nommez l'élément « C » : .....

Quel est son rôle ? .....

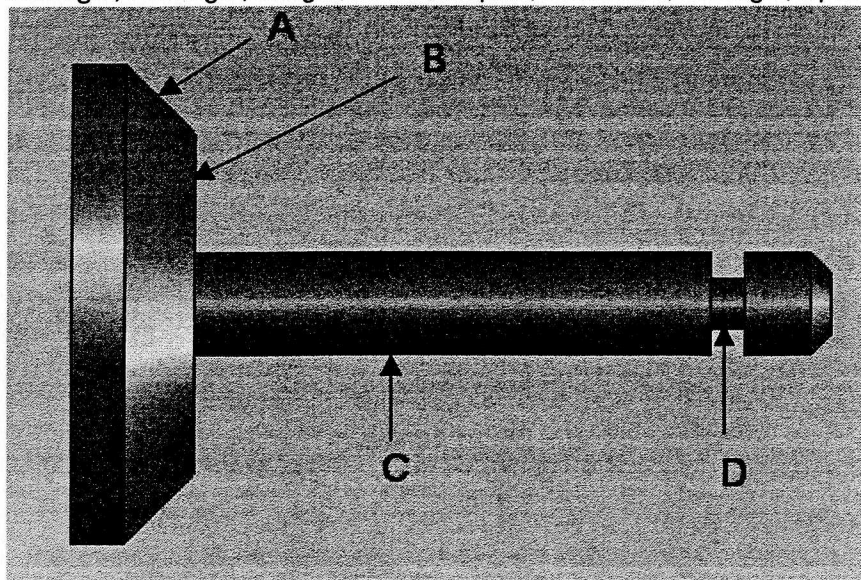
.....

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Date :	Durée : 2h Coefficient : 4
		Page 7 sur 14

**Partie 4 construction 60 Pts**

**Vocabulaire technique :**

Lamage ; Bossage ; Gorge ; Arbre ; Méplat ; Chanfrein ; Alésage ; Epaulement ;



4.1 - Identifier les formes techniques désignées sur le clapet 5 par les lettres **A, B, C, D**. Choisir dans le vocabulaire technique proposé ci-dessus.

**A** = .....

**B** = .....

**C** = .....

**D** = .....

**/ 8 points**

4.2 - A l'aide du dessin d'ensemble du bloc de sécurité (Doc 12/14). Donner le nom des éléments.

**4** = .....

**10** = .....

**14** = .....

**20** = .....

**/ 16 points**

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Date :	Durée : 2h Coefficient : 4 Page 8 sur 14



4.3 - A l'aide du dessin d'ensemble du bloc de sécurité (Doc 12/14).

Indiquez le type d'étanchéité entre les pièces en cochant les bonnes cases :

	Etanchéité directe	Etanchéité indirecte	Etanchéité statique	Etanchéité dynamique
<b>Pièce 19/1</b>				
<b>Pièce 6/5</b>				

**/ 8 points**

4.4 - A l'aide du dessin d'ensemble du bloc de sécurité (Doc 12/14).

Indiquer la signification de la cotation M25 de la Vue FF :

**M** : .....

**25**: .....

**/6 points**

4.5 - A l'aide du dessin d'ensemble du bloc de sécurité (Doc 12/14). et du tableau des ajustements ci dessous

PRINCIPAUX AJUSTEMENTS NF R 91-011			Autres*	H5	H7	H8	H9	H11	
Pièces mobiles l'une par rapport à l'autre	Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu (dilatation, mauvais alignement, portées très longues, etc.).		S				9	11	
	Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou palier (bon graissage assuré).		e		7	8	9		
	Pièces avec guidage précis pour mouvements de faible amplitude		f	6	6-7	7			
			g	5	6				
Pièces immobiles l'une par rapport à l'autre	Démontage et remontage possible sans détérioration des pièces	L'assemblage ne peut pas transmettre d'effort	Mise en place possible à la main	h	5	6	7	8	
		Mise en place au maillet	i	5	6				
	Démontage impossible sans détérioration des pièces.	L'assemblage peut transmettre des efforts	Mise en place à la presse	j		6			
			Mise en place à la presse ou par dilatation (vérifier que les contraintes imposées au métal ne dépassent pas la limite élastique)	k		6			
					l			7	
					m			7	
			n			7			

T.S.V.P

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Date :	Durée : 2h
		Coefficient : 4
		Page 9 sur 14

Reconnaître l'ajustement correspondant à 18 H 7- g6 en cochant la réponse dans le tableau ci-dessous

Ajustement glissant	<input type="checkbox"/>
Ajustement serré	<input type="checkbox"/>

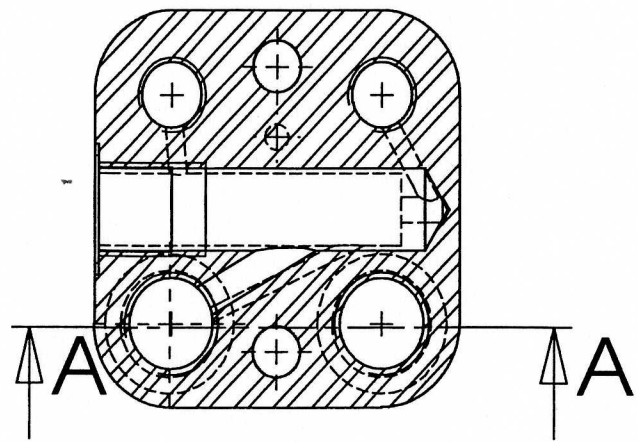
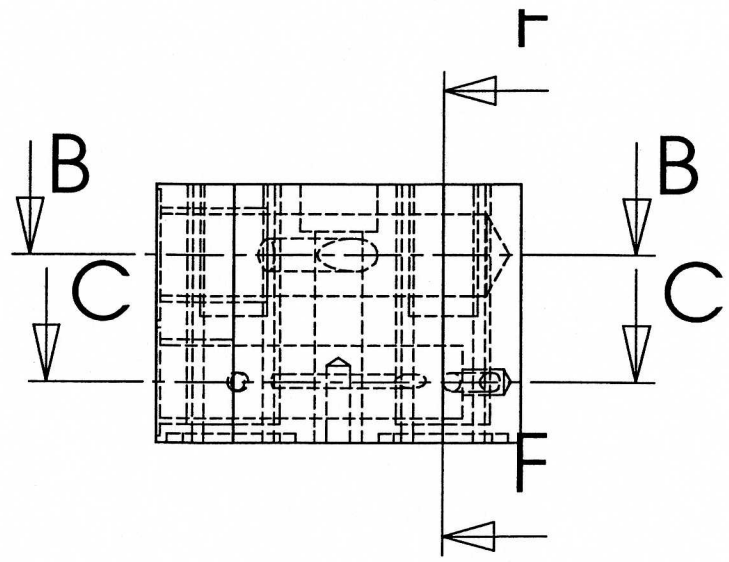
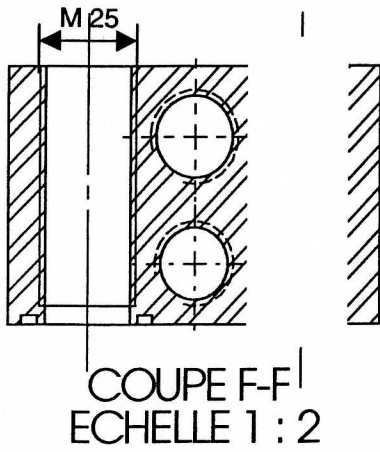
**/ 6 points**

**4.6 -** A l'aide du dessin d'ensemble du bloc de sécurité (Doc 12/14).

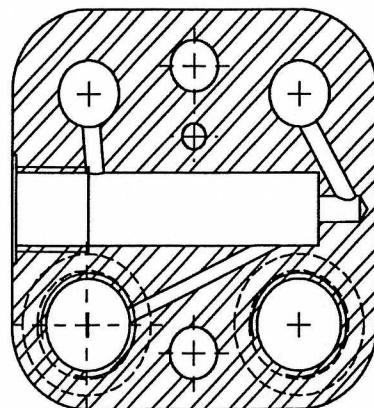
Compléter la vue de droite du corps 1 en vue de droite coupe F-F doc 11/14 .

**/ 16 points**

<b>Groupement inter académique II</b>	Session: <b>2006</b>	Code :		
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins				
Épreuve : <b>EP1 Analyse fonctionnelle et technologique</b>				
<b>SUJET</b>	Date :	Durée : 2h	Coefficient : 4	<b>Page 10 sur 14</b>

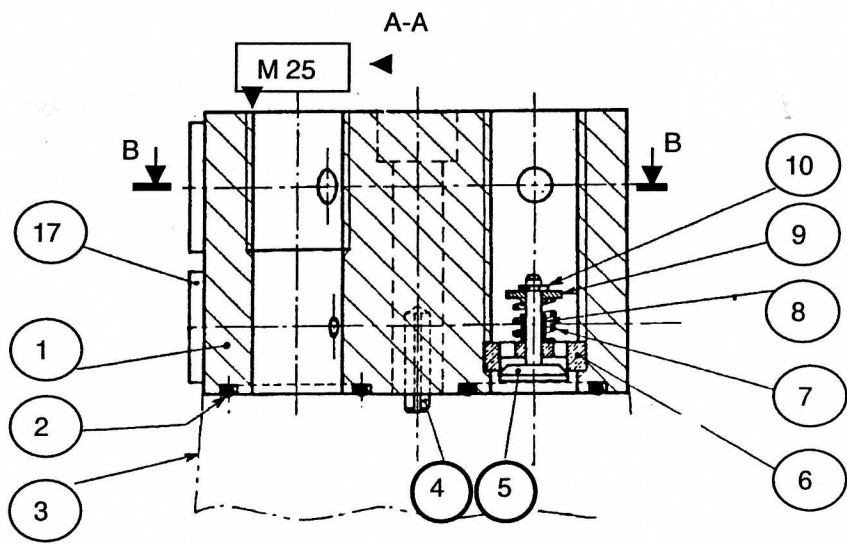


COUPE B-B  
ECHELLE 1 : 2

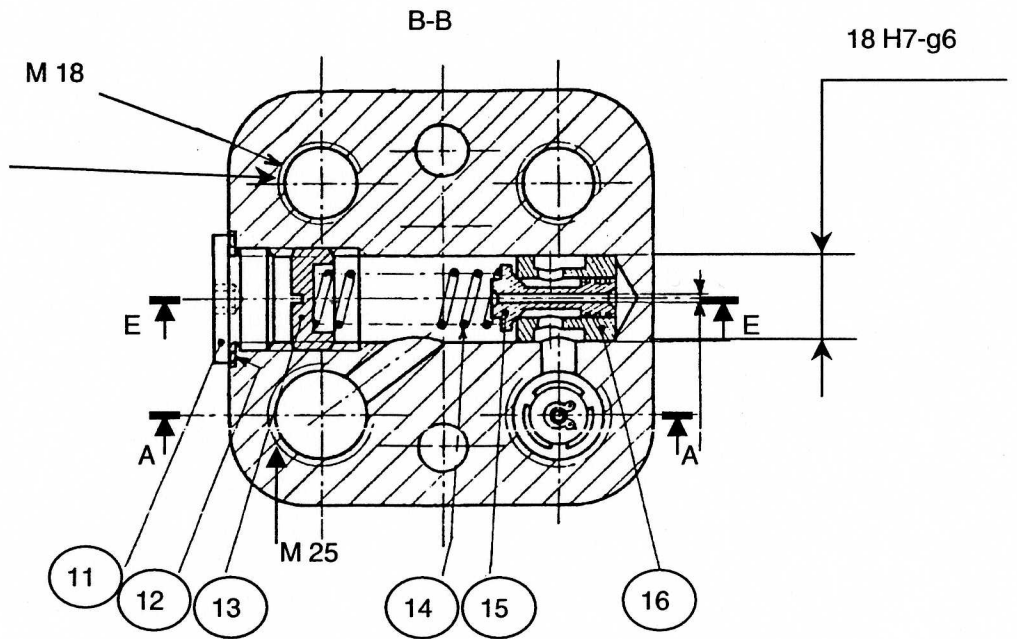


COUPE C-C  
ECHELLE 1 : 2

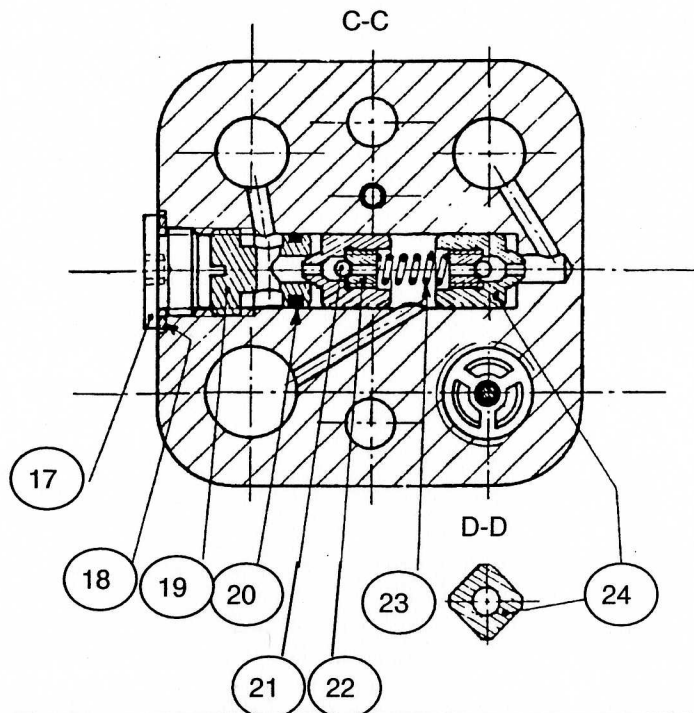
Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Date :	Durée : 2h Coefficient : 4 Page 11 sur 14



2 trous débouchants :



# Bloc de sécurité



Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Date :	Durée : 2h
		Coefficient : 4
		Page 12 sur 14

## Nomenclature du bloc de sécurité

24	1	Clapet de limiteur anti-choc
23	1	Ressort
22	1	Siège de clapet de réalimentation
21	1	Clapet de gavage - Clapet anti-gravitation - Clapet de réalimentation
20	1	
19	1	Corps de clapet de limiteur anti-choc
18	1	Joint
17	1	Bouchon fileté
16	1	Corps de clapet de limiteur principal
15	1	Clapet
14	1	
13	1	Ecrou de réglage
12	1	Joint
11	1	Bouchon fileté
10	1	
9	1	Rondelle d'appui
8	1	Bague de positionnement
7	1	Ressort
6	1	Siège de clapet
5	1	Clapet
4	1	
3	1	Boitier
2	4	joint torique
1	1	Corps
Repère	Nbre	Désignation
		<b>BLOC DE SECURITE</b>

Groupement inter académique II	Session: 2006	Code :
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins		
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Date :	Durée : 2h
		Coefficient : 4
		Page 13 sur 14



## RECAPITULATIF

Q 1.1	/10 pts
Q 1.2	/10 pts
Q 1.3	/10 pts
Q 1.4	/20 pts
Q 2.1	/30 pts
Q 2.2	/20 pts
Q 3.1	/20 pts
Q 3.2	/20 pts
Q 4.1	/8 pts
Q 4.2	/16 pts
Q 4.3	/8 pts
Q 4.4	/6 pts
Q 4.5	/6 pts
Q 4.6	/16 pts
<b>TOTAL</b>	<b>SOUS TOTAL</b>
<b>/20</b>	<b>/200</b>

<b>Groupe ment inter académique II</b>	Session: <b>2006</b>	Code :		
Examen : CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins				
Épreuve : EP1 Analyse fonctionnelle et technologique				
<b>SUJET</b>	Date :	Durée : 2h	Coefficient : 4	<b>Page 14 sur 14</b>