

EP 3-1

Analyse fonctionnelle Et Structurelle

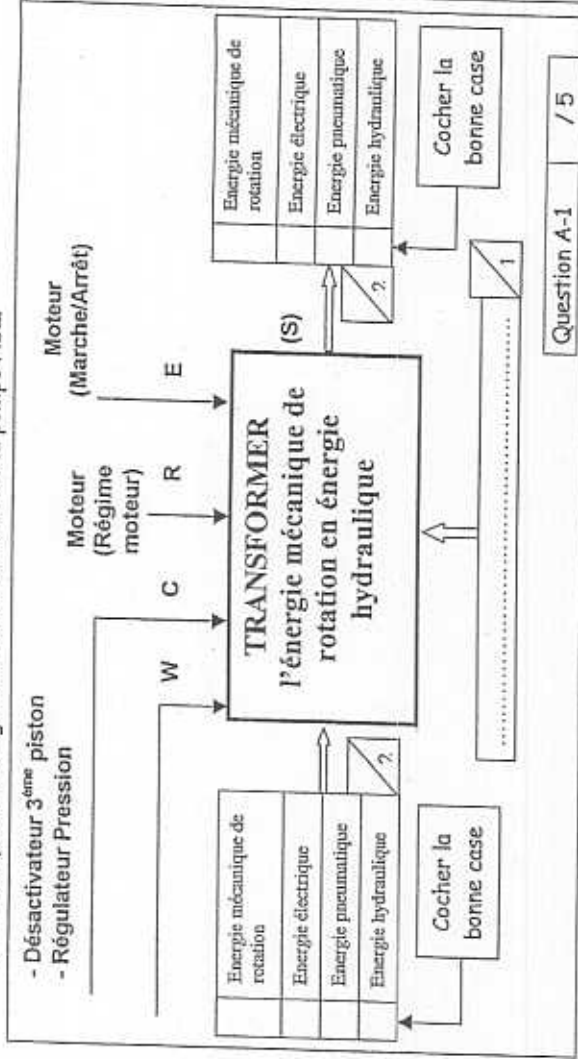
DOCUMENT TRAVAIL

PAGE	NOTE
Page 2/6	/15
Page 3/6	/24
Page 4/6	/8
Page 5/6	/25
Page 6/6	/8
TOTAL	/80
Note finale	/20

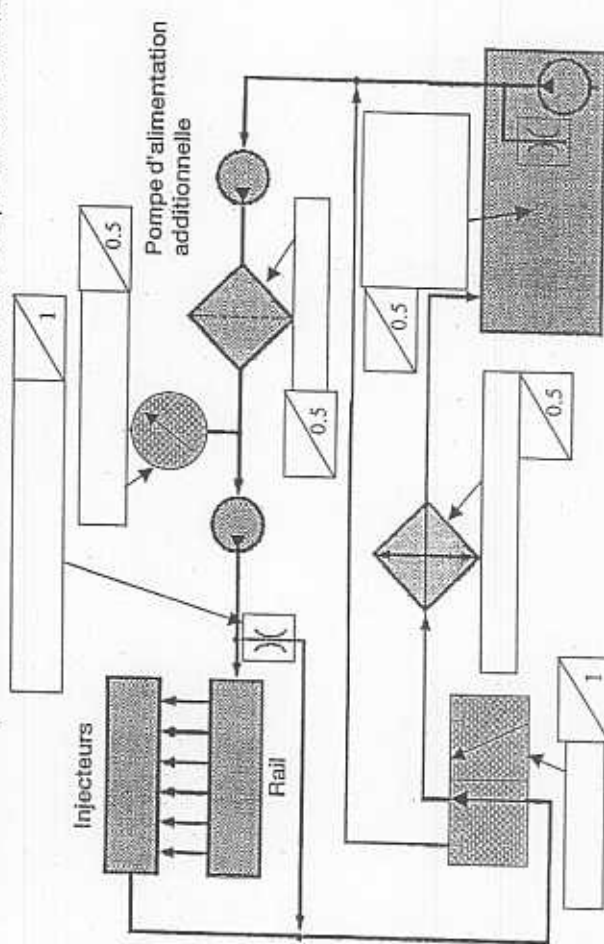
Groupement EST	Session 2005	Sujet	Tirages
BEP MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES option A, B et D		Code(s) Exam(e)	
Epreuve EP 3 : Analyse des mécanisme de l'entreprise	Durée totale de l'épreuve : 5h	Coef BEP 2	
Epreuve EP 3-1 : Analyse fonctionnelle et structurelle	Durée épreuve : 2h30	Page 1 sur 6	

A - ANALYSE DE LA POMPE HDI

A - 1 Compléter l'actigramme de niveau A-0 de la pompe HDI.



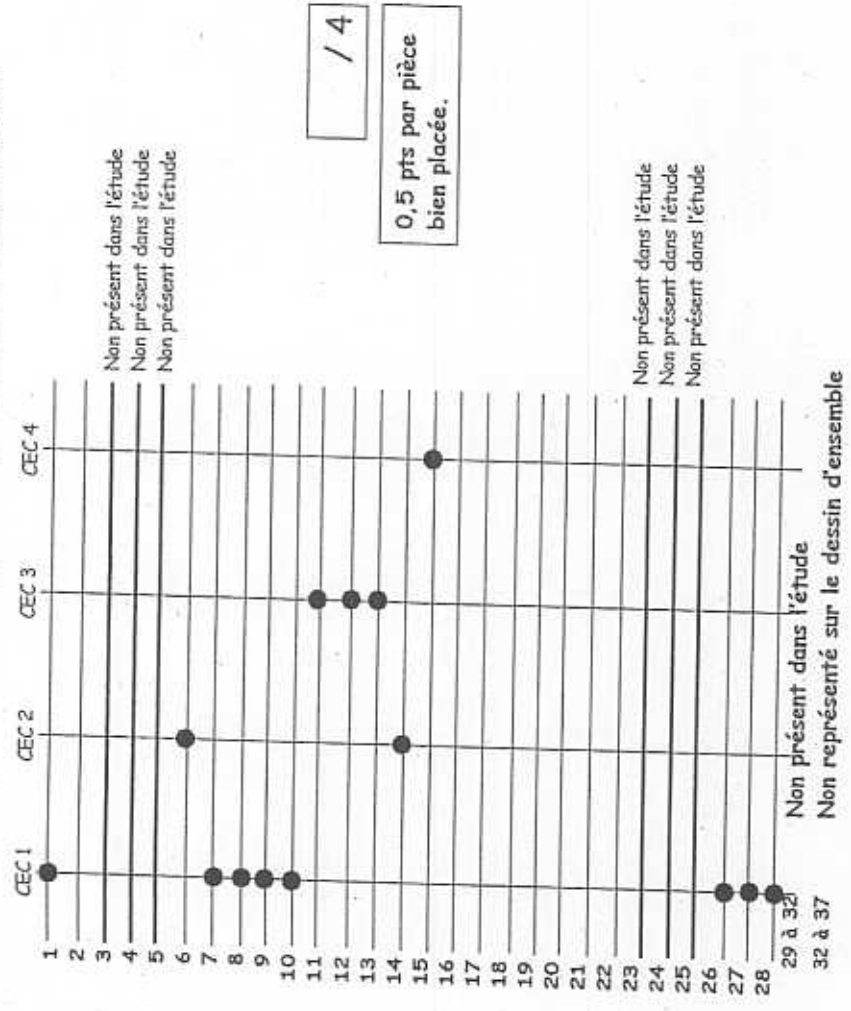
A - 2 : Compléter, en vous aidant du document ressources DR 5/11 le schéma hydraulique ci-dessous en indiquant dans les cases les noms des différents composants de ce schéma.



Question A-2 / 4

B - ANALYSE du FONCTIONNEMENT de la pompe HDI :

B - 1 : A partir de la lecture des mises en plan de la pompe HDI (DR 6/11 à 11/11), compléter l'analyse des Classes d'Equivalence Cinématique ci-dessous (diagramme en réseau)
 Nota : La Classe d'Equivalence Cinématique liée au piston ne sera citée qu'une seule fois !



0,5 pts par pièce bien placée. / 4

B - 2 : Répertoirez les pièces appartenant à chaque Classe d'Equivalence Cinématique :

CEC 1 = {1, ..., 7, 8, 9, 10, ..., 26, 27, 28} / 1

CEC 2 = {6, 14} / 1

CEC 3 = {11, 12, 13} / 1

CEC 4 = {15,} / 1

Question B - 2 / 2

TOTAL PAGE 2/6 / 15

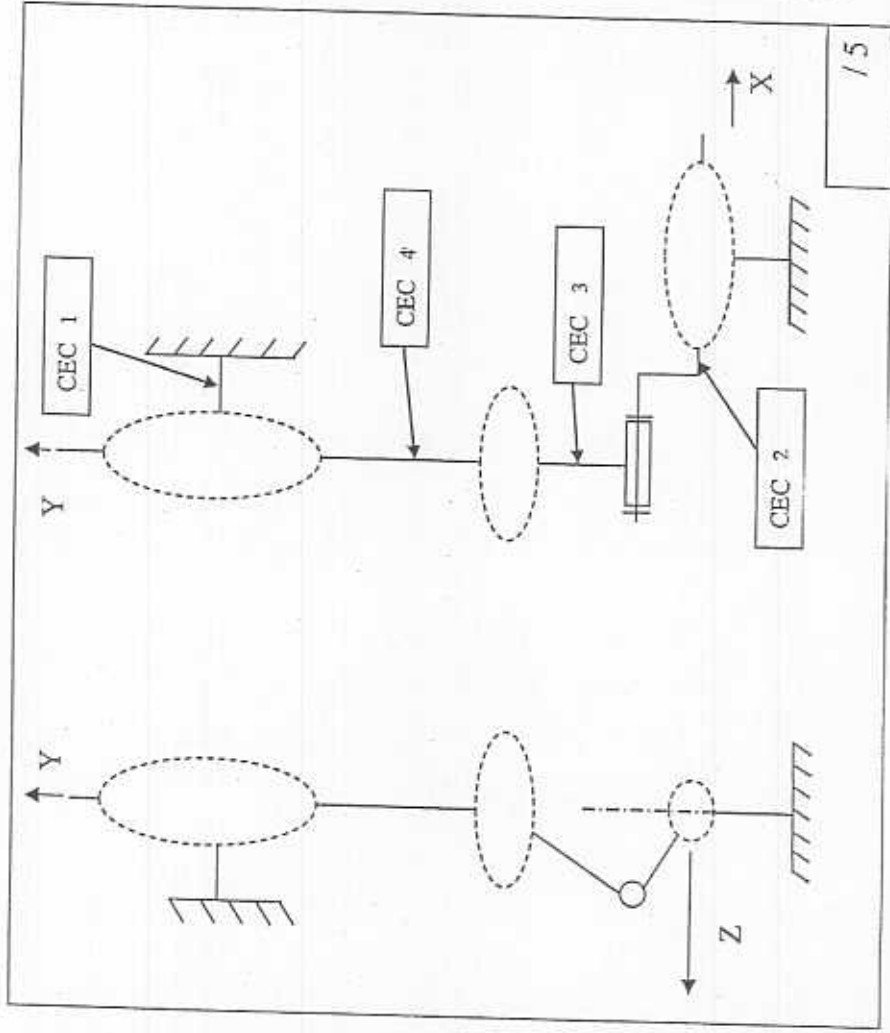
BEP MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILE	Session 2005	Sujet	Trages
Épreuve : EP3-1 : Analyse fonctionnelle et structurelle		page : 2 / 6	Code(s) candidat(s)

B - 3 : Compléter le tableau d'analyse des liaisons ci-dessous :
 Indiquer par un 0 les degrés de liaisons et par un 1 les degrés de liberté.

	Translation			Rotation			Nom de la liaison (Préciser l'axe principal)	
	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ		
CEC 2 et CEC 3	0	0	0	0	1	0	Pivot d'axe x	
CEC 1 et CEC 4								(/2)
CEC 1 et CEC 2								(/2)
CEC 3 et CEC 4								(/2)
Question B - 3								/15

0.5 pts par bonne réponse

B - 4 : Compléter le schéma cinématique ci-dessous :
 - Nom des Classes d'Equivalence Cinématique
 - Schéma des liaisons élémentaires (Voir DR 4/11)



/ 5

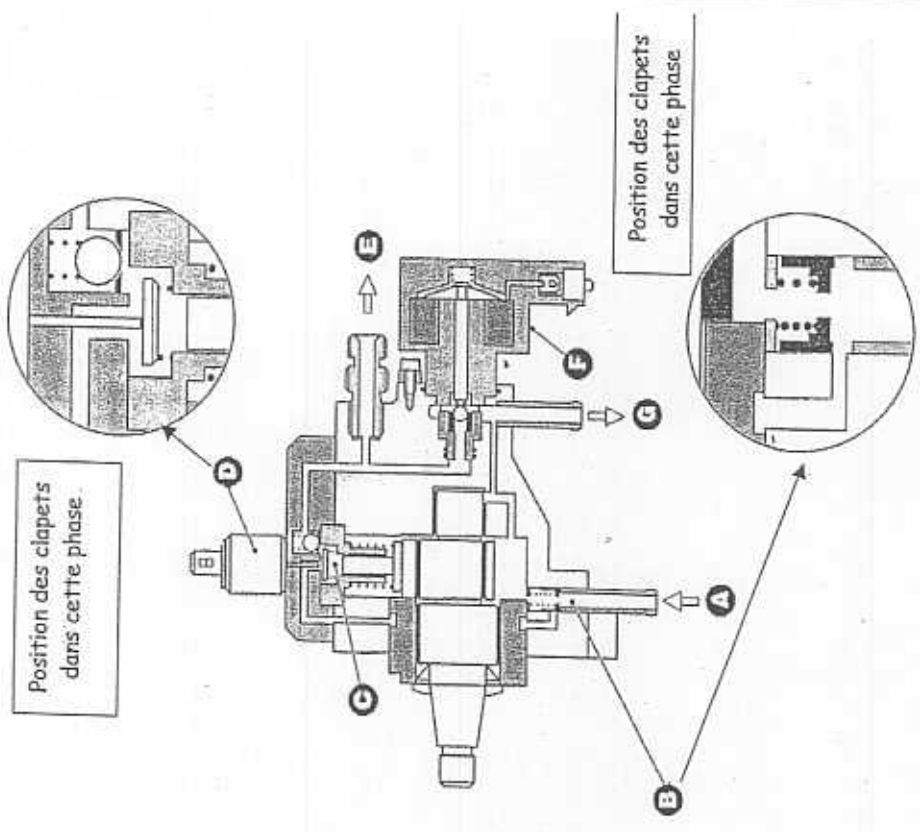
B - 5 : Analyse des différentes phases de fonctionnement de la pompe HDI (voir DR 2/11 à 4/11) : (N.B. : La pompe à déjà effectué un cycle complet)

B - 5 - 1 : Phase d'aspiration :

TOTAL	/4
-------	----

Colorier en bleu la partie Basse Pression sur le schéma ci-dessous
 Et indiquer par des flèches l'écoulement du fluide.

Phase aspiration



TOTAL PAGE 3/6 /24

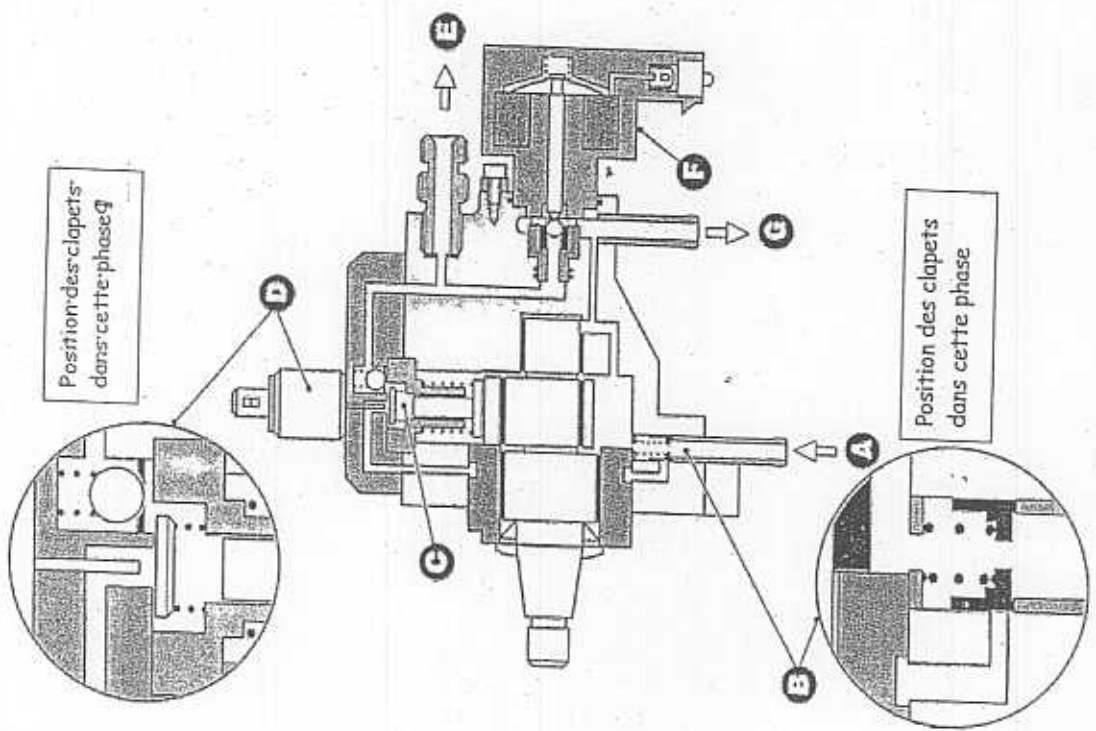
BEP MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILE	Session 2005	Sujet	Titrages
Épreuve : EP3-1 : Analyse fonctionnelle et structurelle	page : 3 / 6	Code(s) examen(s)	

B - 5 - 2 : Phase de refoulement :

TOTAL
/4

Colorier en jaune la partie Haute Pression sur le schéma ci-dessous
Et indiquer par des flèches l'écoulement des fluides

Phase de refoulement



B - 5 - 3 : Fonction du module F :

B - 5 - 3 - 1 : Expliquer quelle est la fonction de F :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

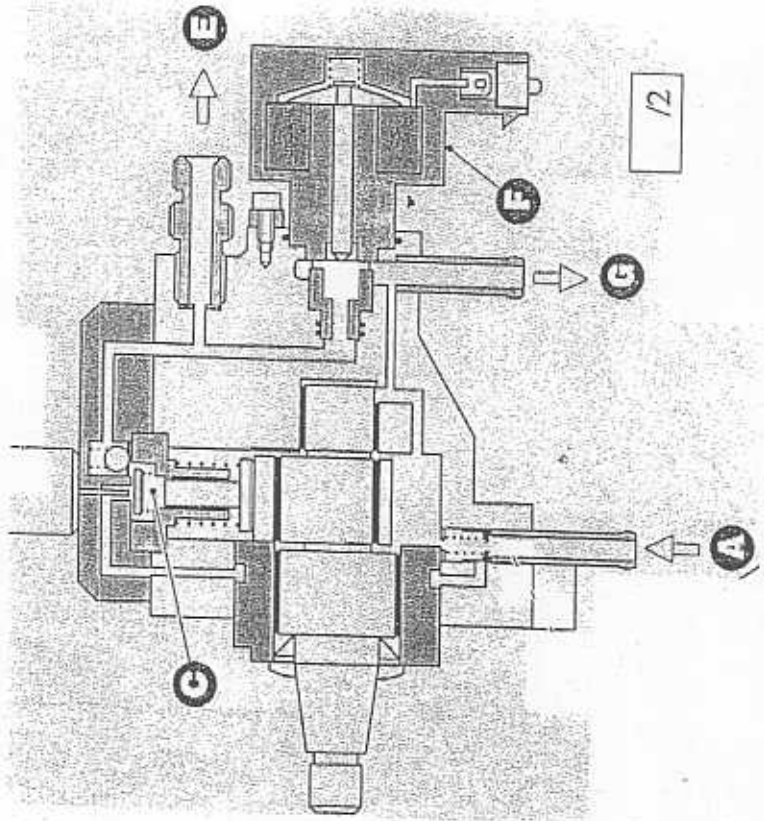
.....

.....

.....

/2

Colorier en vert le retour au réservoir du gazoil Haute Pression, sans dessiner les clapets



TOTAL PAGE 4/6

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILE	Session 2005	Sujet	Titrages
Épreuve : EP3-1 : Analyse fonctionnelle et structurale	page : 4 / 6	Code(s) candidat(e)	

C - Etude des éléments réalisant l'étanchéité de la pompe HDI :

Compléter le tableau ci-dessous en indiquant :

Repère	Type d'étanchéité		Entre quels éléments ?
	Type de joint	Etanchéité Statique	
3	/1		/0,5
4	/1		/0,5
5	/1		/0,5
23	/1		/0,5
29	/1		/0,5
0,5 pts par bonne réponse			
Indiquer vos réponses par une croix			
Question C			/10

D - Calcul de la cylindrée de la pompe :

D - 1 : Mesurer sur le document technique DT 8/11, la valeur e de l'excentrique :

e = /0,5

D - 2 : En déduire la course du piston :

c = /0,5

D - 3 : Mesurer sur la page 8/11, puis donner la valeur du diamètre du piston.

D = / 0,5

D - 4 : Calculer le volume de fluide déplacé par un piston.

Remarque : $S = \pi r^2$

V =
 V =
 V = /0,5
 V =

D - 5 : Calculer la cylindrée totale de la pompe HDI (en cm³):

Cyl =
 Cyl =
 Cyl =
 Cyl = /1

E - Analyse de la pièce 10 :

E - 1 : Donner le nom de la pièce 10 :

..... /1

E - 2 : Donner sa fonction :

..... /2

E - 3 : Calcul de l'ajustement réalisé entre la pièce 10 et la pièce 2 :

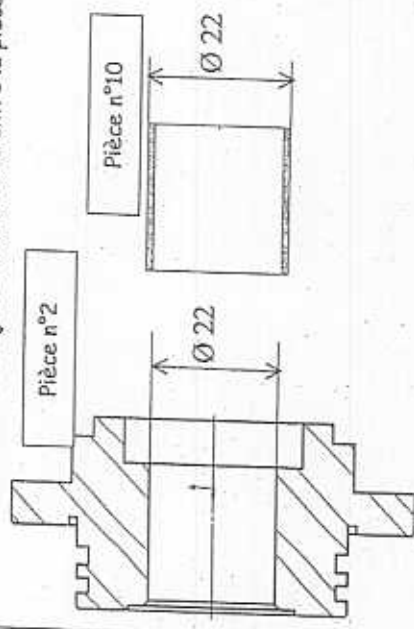


Tableau des écarts	
Pièce n°2	+15
	+0
Pièce n°10	+43
	+25
Les valeurs sont en µm	

A partir des cotes affichées ci-dessus calculer l'ajustement réalisé entre ces deux pièces. Pour cela compléter le tableau ci-dessous :

	µm	mm	Alésage : Pièce n°	mm	mm
Arbre : Pièce n°	/1	/1
Cote Nominale					
Ecart Supérieur					
Ecart Inférieur					
Cote Maxi					
Cote Mini			/1	/2,5	/1
TOTAL TABLEAU					/9

TOTAL PAGE 5/6

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILE	Session 2005	Sujet	Travaux
Épreuve : EP3-1 : Analyse fonctionnelle et structurelle		page : 5 / 6	Cohésif (s) : /

Calculer à présent le jeu maxi et le jeu mini :

J maxi =	/2
J maxi =	
J maxi =	
J maxi =	

J mini =	/2
J mini =	
J mini =	
J mini =	

En déduire le type d'ajustement réalisé :

Ajustement avec Jeu	Ajustement incertain	Ajustement avec Serrage
---------------------	----------------------	-------------------------

BARREZ LES MAUVAISES REPONSES

	/2
--	----

E - 4 : Dans le tableau des ajustements type (voir document ressource DR 6/11) choisissez un ajustement **COURANT** correspondant au type d'assemblage que l'on veut réaliser (avec démontage impossible).

.....	/2
-------	----

TOTAL PAGE 6/6

FIN DE L'EPREUVE

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILE	Session 2005	Sujet	Tirages
Épreuve : EP3-1 : Analyse fonctionnelle et structurelle	page : 6 / 6	Code(s) candidat(s)	