



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BEP CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER

Session 2012

EP3

2^{EME} PARTIE : ANALYSE DE SYSTEME

DOSSIER CANDIDAT

CE DOSSIER COMPREND :

⇒ DOSSIER SUJET **page 1 / 10 à 10 / 10**

⇒ DOSSIER RESSOURCES **page 1 / 7 à 7 / 7**

Les candidats répondront obligatoirement sur les sujets.
(Le recto des feuilles peut être utilisé pour la rédaction des réponses)

National	SESSION 2012	Série 1	S U J E T	TIRAGE
Examens : BEP CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER			Code examen BEP : 31101	
Epreuve : EP3 : Analyse			Durée totale : 5 H 00	Coef. : 3
Partie EP3.2 : Analyse de système			Durée: 2 h 30	Page de garde

EP3

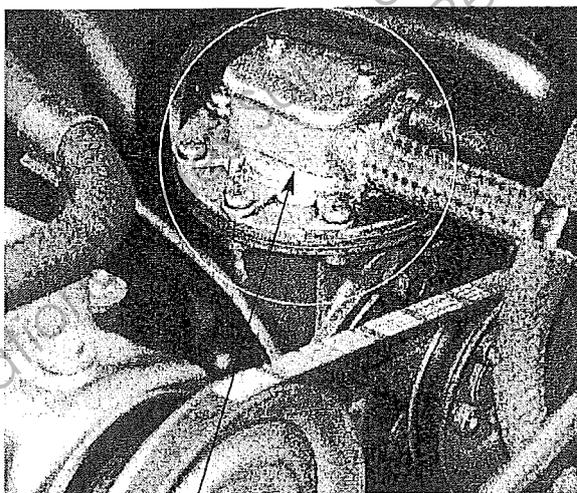
2^{EME} PARTIE : ANALYSE DE SYSTEME

DOSSIER RESSOURCES

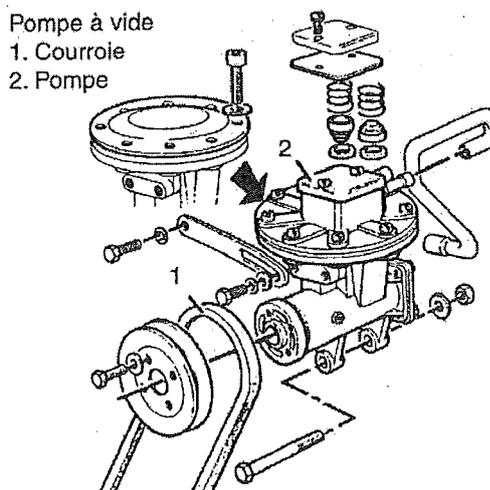
POMPE A VIDE DE CIRCUIT DE FREINAGE

Présentation du système.

Les véhicules sont équipés d'assistance de freinage. Cette assistance permet de diminuer l'effort du conducteur sur la pédale de frein. Pour cela, le fabricant PEUGEOT installe sur les véhicules de type BOXER ce modèle de pompe à vide. Une pompe à vide crée une dépression nécessaire au fonctionnement de l'assistance de freinage. Cette pompe est entraînée par une poulie motrice fixée sur l'arbre à came du moteur.



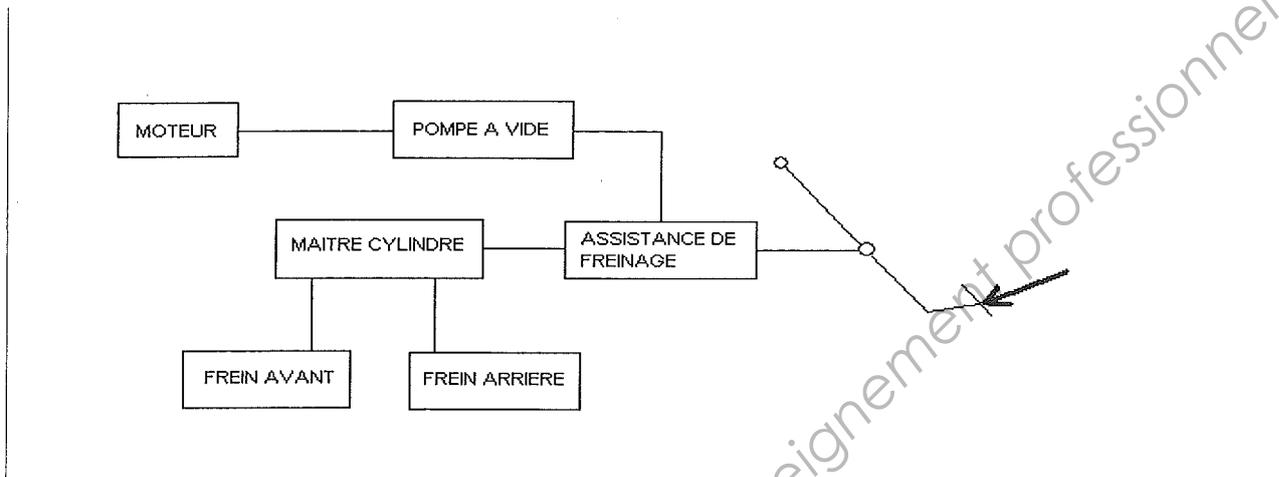
pompe à vide



Pompe à vide
1. Courroie
2. Pompe

National	SESSION 2012	Série 1	RESSOURCES	TIRAGE
Examens : BEP CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER			Code examen : BEP : 31101	DR 1/7
Epreuve : EP3 Analyse			Durée totale: 5 H 00	Coef. : BEP 3
Partie EP3.2 : Analyse de système			Durée: 2 h 30	

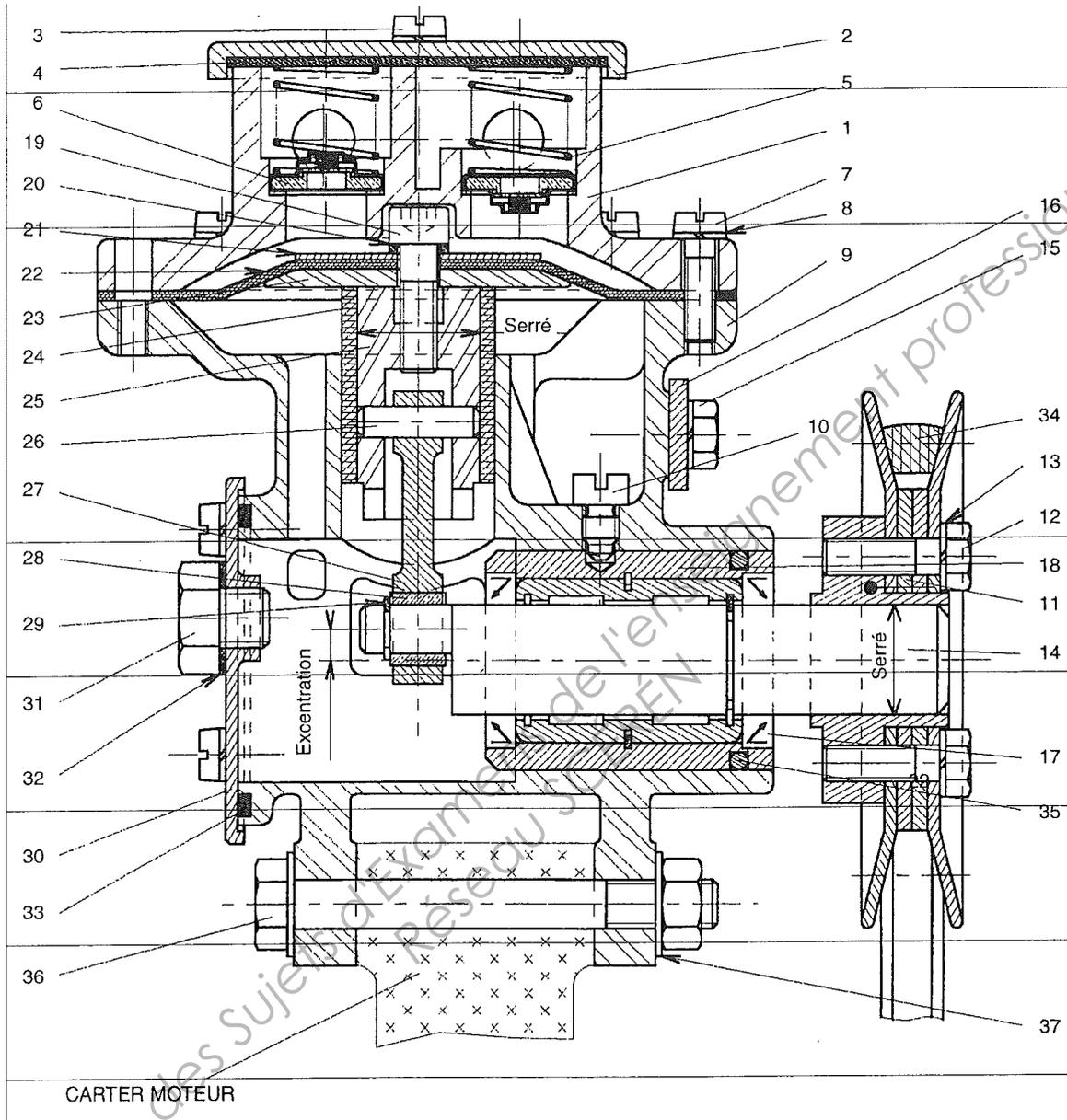
Schéma de fonctionnement



« En fonctionnement, la pompe assure une dépression de 1.8 bar. Celle-ci est constituée d'une partie basse comprenant un système mécanique bielle manivelle et d'une partie haute comprenant la chambre de transfert de l'air et des boîtes à clapets. La tension de la courroie se fait à l'aide du boulon repère (36). Cette courroie transmet le mouvement de rotation depuis le moteur par l'intermédiaire de l'arbre à cames ; la pompe fonctionne donc en permanence avec le moteur. L'aspiration de la pompe est connectée au cylindre d'assistance, le refoulement est connecté au circuit d'air allant à la carburation. »

BEP CSTR - CAP CR	SESSION 2012	RESSOURCES
Epreuve : EP3 Analyse		Page 2 / 7
Partie EP3.2 : Analyse de système		

DESSIN D'ENSEMBLE



ECH 1:1

BEP CSTR - CAP CR	SESSION 2012	RESSOURCES
Epreuve : EP3 Analyse		Page 3 / 7
Partie EP3.2 : Analyse de système		

NOMENCLATURE

37	1	Rondelle frein W8	
36	1	Boulon H M8-75, Ecrou H8	
35	1		
34	1	Courroie	
33	1		
32	1		
31	1	Vix H M8-10	
30	1	Couvercle gauche	
29	1		
28	1	Bague de bielle	
27	1	Bielle	
26	1	Axe de bielle	
25	1	Piston	
24	1	Revêtement de piston	
23	1	Support de membrane	
22	1		
21	1	Rondelle supérieure de membrane	
20	1		
19	1		
18	1	Boîtier à roulements	
17	1		
16	1	Patte de réglage	
15	2	Vis H M5-20	
14	1	Arbre de pompe	
13	4	Rondelle frein W6	
12	4		
11	1	Poulie	
10	1	Vis CS M5-10	
9	1	Corps de pompe	
8	14		
7	12	Vis CS M5-20	
6	2	Clapet	
5	2	Ressort de rappel de clapet	
4	1		
3	2		
2	1	Couvercle supérieur	
1	1	Couvercle porte clapet	
Rep	Nb	Désignation	Matière
		POMPE A VIDE DE CIRCUIT DE FREINAGE	

BEP CSTR - CAP CR	SESSION 2012	RESSOURCES
Epreuve : EP3 Analyse		Page 4 / 7
Partie EP3.2 : Analyse de système		

CHOIX D'UN AJUSTEMENT

En théorie, il existe donc des milliers d'ajustements possibles. En pratique, les techniciens du bureau d'études choisissent des ajustements très courants comme ceux décrits dans le tableau ci-dessous.

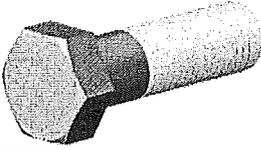
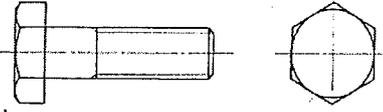
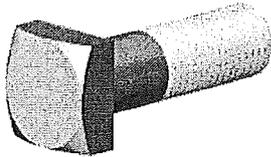
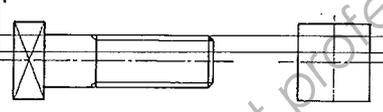
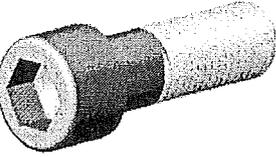
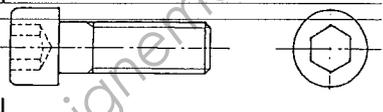
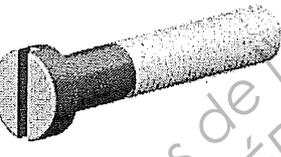
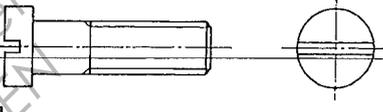
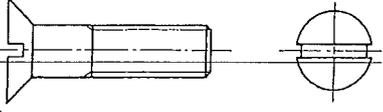
	Principaux Ajustements			Arbres	H6	H7	H8	H9	H11
	Pièces mobiles l'une par rapport à l'autre	Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu (dilatation, mauvais alignement, ...)			c				9
d								9	11
Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou palier (bon graissage assuré)			e		7	8	9		
			f	6	6-7	7			
Pièces avec guidage précis pour mouvement de faible amplitude			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'efforts	Mise en place possible à la main	h	5	6	7	8	
			Mise en place au maillet	js	5	6			
				k	5				
				m		6			
	Démontage impossible sans détérioration des pièces	L'assemblage peut transmettre des efforts	Mise en place à la presse	p		6			
			Mise en place à la presse ou par dilatation	s					
				u					
				x					

	Ecart en micromètres
Alésages	De 18 à 30
H7	+21
	0

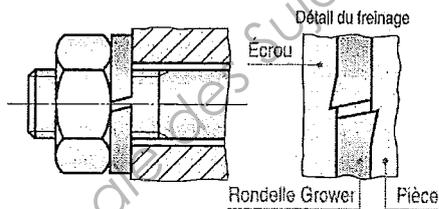
	Ecart en micromètres
arbre	De 18 à 30
p6	+35
	+22

BEP CSTR - CAP CR	SESSION 2012	RESSOURCES
Epreuve : EP3 Analyse		Page 5 / 7
Partie EP3.2 : Analyse de système		

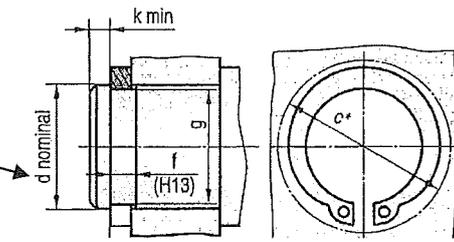
Les Vis

DESIGNATION	SYMBOLE	MODELE SPATIAL	MODELE PLAN
TETE HEXAGONALE	H		
TETE CARREE	Q		
TETE CYLINDRIQUE HEXAGONALE	CHC		
TETE CYLINDRIQUE FENDUE	CS		
TETE FRAISEE FENDUE	FS		

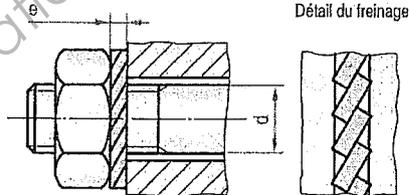
Rondelles Grower



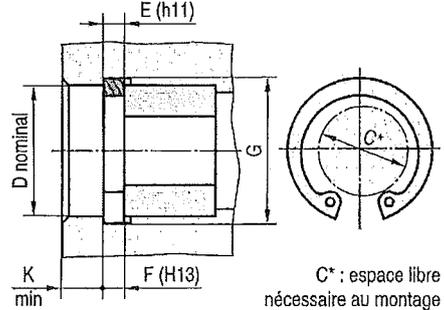
Anneau élastique
d'arbre



Rondelles à dents **



Anneau élastique
d'alésage



C* : espace libre
nécessaire au montage

BEP CSTR - CAP CR	SESSION 2012	RESSOURCES
Epreuve : EP3 Analyse		Page 6 / 7
Partie EP3.2 : Analyse de système		

Barème

Analyse structurelle

- Question 1 : /1 point
- Question 2 : /1 point
- Question 3 : /1 point
- Question 4 : a /6 points
b /6 points
- Question 5 : /4 points
- Question 6 : /2 points
- Question 7 : /12 points
- Question 8 : /1 points

/34

Analyse fonctionnelle

- Question 9 : /10 points
- Question 10 : /2 points
- Question 11 : /2 points
- Question 12 : /5 points

/19

Cinématique

- Question 13 : /2 points
- Question 14 : /2 + 2 + 4 points
- Question 15 : /4 points
- Question 16 : /4 points
- Question 17 : /1 point
- Question 18 : /1 point
- Question 19 : /4 points
- Question 20 : /2 points
- Question 21 : /4 points
- Question 22 : /2 point
- Question 23 : /2 points
- Question 24 : /2 points

/36

Etanchéité

- Question 25 : /14 points
- Question 26 : /10 points

/24

Forces parallèles

- Question 27 /1 point
- Question 28 /0,5 point
- Question 29 /4 points
- Question 30 /1,5 point

/7

Total /120

Total /20

BEP CSTR - CAP CR	SESSION 2012	RESSOURCES
Epreuve : EP3 Analyse		Page 7 / 7
Partie EP3.2 : Analyse de système		