

# **B.E.P. Maintenance des Véhicules Automobiles**

**Option A : Véhicules Particuliers**

**EP3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise  
EP 3-1 ; EP 3-2 ; EP 3-3**

**CORRIGE EP 3-1**

# ***C O R R I G E***

<b>Groupement inter académique II</b>	Session: <b>2003</b>	Code : <b>511016</b>		
Examen : <b>B.E.P. Maintenance des Véhicules automobiles -</b>				
Option : <b>A : Véhicules Particuliers</b>				
Épreuve : <b>EP 3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise EP 3-1</b>				
<b>CORRIGE</b>	Date :	Durée : <b>5h</b>	Coefficient : <b>4</b>	<b>Page 1 sur 8</b>

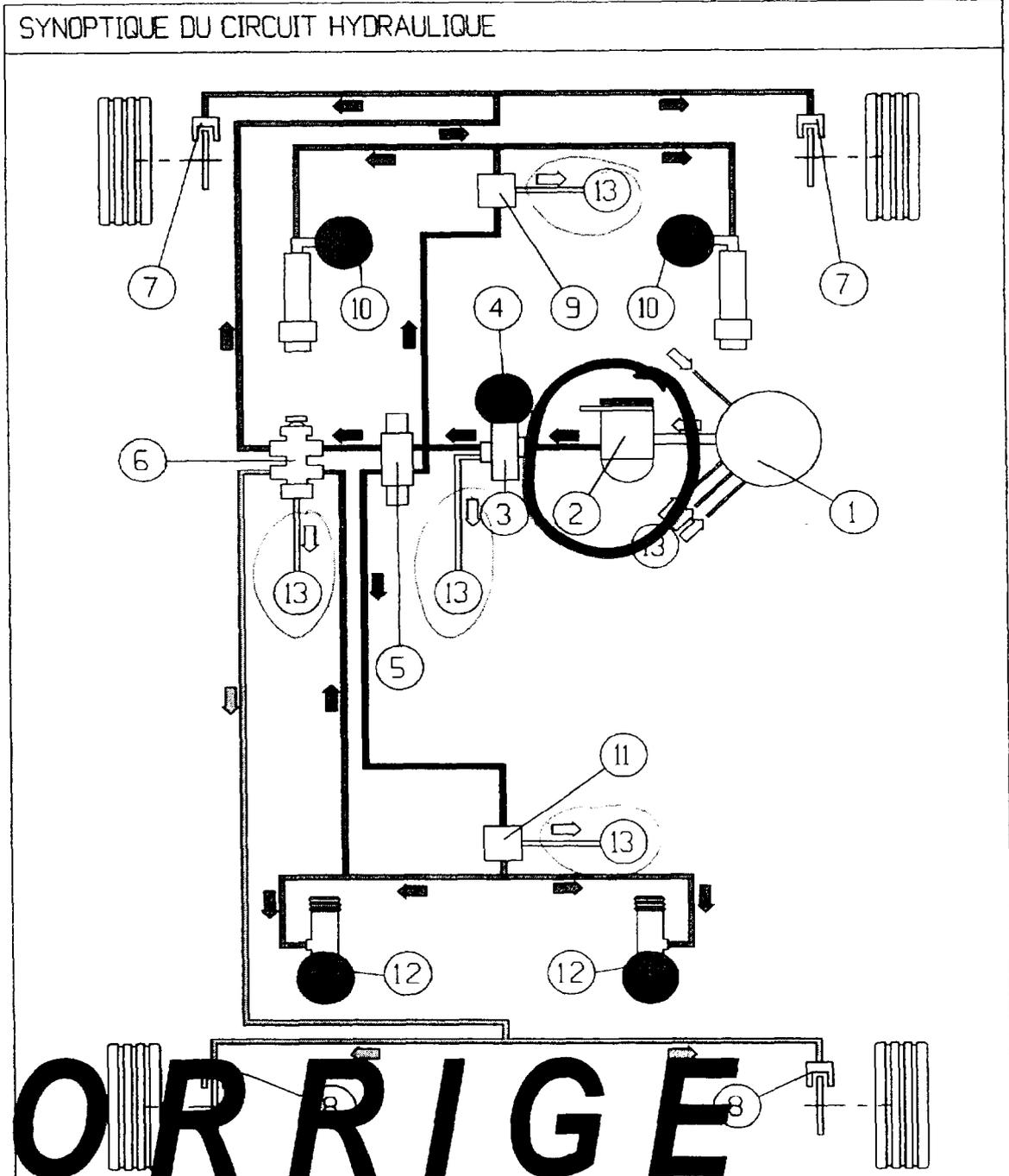
## PROBLEMATIQUE :

Un véhicule de type Citroën Xantia ne se met pas en position haute lors du démarrage. Un dérèglement du système hydraulique entraîne la vérification de la circulation des fluides et l'analyse fonctionnelle et structurelle de la pompe.

Q1.1 S5.1 Pour un système, définir la frontière de l'ensemble.

Q1.1 Entourer la pompe sur le synoptique du circuit hydraulique ?

( /2 pts )



Groupement inter académique II	Session: 2003	Code : 511016
Examen : B.E.P. Maintenance des Véhicules automobiles -		
Option : A : Véhicules Particuliers		
Épreuve : EP 3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise EP3-1		
CORRIGE	Date :	Durée : 5h
		Coefficient : 4
		Page 2 sur 8

**Q1.2** S3.3 identifiez les composants ?.

**Q1.2.1** Indiquer le nom de l'ensemble repère 1 sur le synoptique du circuit hydraulique.

Repère 1 : ..... *réservoir* ..... ( /1 pt )

**Q1.2.1.1** Indiquer son rôle ?

..... *stocker le liquide (LHM)* .....  
 .....

**Q1.2.2** Indiquer le nom de l'ensemble repère 3 sur le synoptique du circuit hydraulique .

Repère 3 : ..... *Compresseur-déjanteur* ..... ( /1 pt )

**Q1.2.2.1** Indiquez son rôle ?

..... *stabiliser la pression* .....  
 .....

**Q1.2.3** Colorier sur le synoptique les repères 13.

( /1 pt )

**Q1.2.3.1** Expliquer la fonction du repère 13 ?

( /2 pts )

..... *Récupérer les fuites pour les renvoyer vers le réservoir* .....  
 .....

**Q1.3** S5.1 Pour un système, identifier la matière d'œuvre entrante, sortante et la valeur ajoutée.

**POMPE HAUTE PRESSION 6+2 :**

**Q1.3.1** Indiquer la lettre repère de la sortie « suspension-freinage » dans le dessin d'ensemble?

( /1 pt )

..... *A* .....

**Q1.3.2** Indiquer la lettre repère de l'orifice qui permet l'alimentation de la pompe en liquide LHM ?

( /1 pt )

..... *B* .....

**Q1.3.3** Indiquer la lettre repère de l'orifice alimenté par l'étage à 900 tons ?

( /1 pt )

..... *C* .....

**Q1.3.3.1** Quel est leur débit ?

( /1 pt )

..... *3,3 cm<sup>3</sup> / par ton* .....

Groupement inter académique II	Session: 2003	Code : 511016
Examen : B.E.P. Maintenance des Véhicules automobiles -		
Option : A : Véhicules Particuliers		
Épreuve : EP 3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise EP3-1		
CORRIGE	Date :	Durée : 5h
		Coefficient : 4
		Page 3 sur 8

**Q1.4** S5.3 Identifier dans la nomenclature les caractéristiques d'une pièce ?

**Q1.4 Identifier dans la nomenclature les caractéristiques d'une pièce.**

**1.4.1 Quel est le diamètre des pistons repère 8 ?** ( /1 pt )

..... *Ø 12* .....

**1.4.2 Combien y-a-t-il de pistons repère 8 ?** ( /2 pts )

..... *6* .....

**Q2.1** S5.4 Repérer les pièces constituant tous ensemble un ensemble cinématiquement équivalents  
1.4 Identifier les liaisons mécaniques élémentaires.

**CORRIGE**

**Q2.1 Repérer les pièces constituant les sous ensembles cinématiquement équivalents ? ( complétez les classes d'équivalences C1, C2, C3 et les pièces déformables**

( /3 pts )

**Classe C1 : ( pièces fixes )** { 2, 10, 20, 13, 14, 15, 17 }

**Classe C2 :** { 1, 16, 18 }

**Classe C3 :** { 3 }

**Classe C4 :** { 5 }; { 8 }

**Classe C5 :** { 6 }; { 7 }; { 12 }

**Classe C6 :** { 11 }

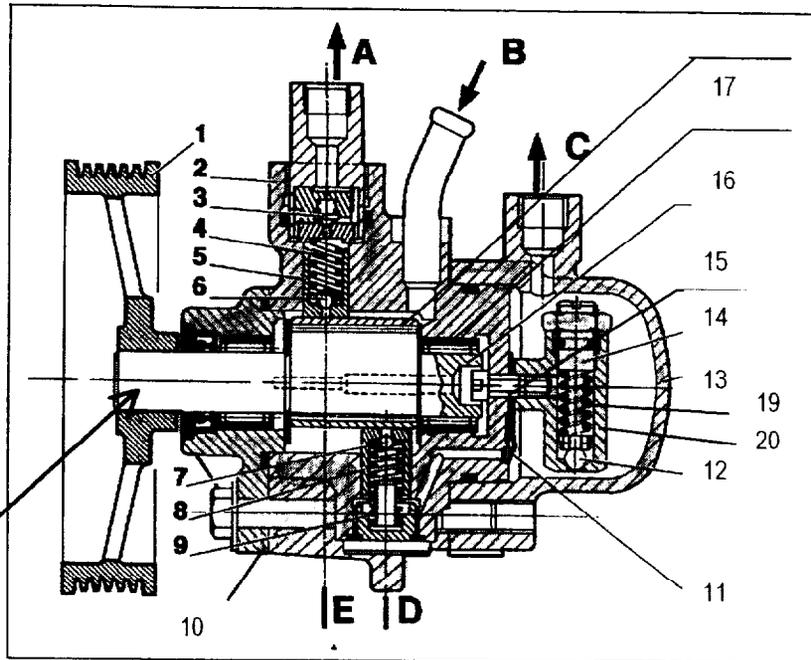
**Pièces déformables :** { 4, 9, 19 }

Groupement inter académique II	Session: 2003	Code : 511016
Examen : B.E.P. Maintenance des Véhicules automobiles -		
Option : A : Véhicules Particuliers		
Épreuve : EP 3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise EP3-1		
CORRIGE	Date :	Durée : 5h
		Coefficient : 4
		Page 4 sur 8

Q2.2 - Repérer la classe d'équivalence C1 sur le dessin d'ensemble du dossier ressources et colorier la en bleu sur le dessin ci-dessous.

- Repérer la classe d'équivalence C2 sur le dessin d'ensemble du dossier ressources et colorier la en rouge sur le dessin ci-dessous.

( /3 pts )



# CORRIGE

Q2.3 Indiquer les caractéristiques et le nom de ces liaisons ?

( /4 pts )

Classes d'équivalences	Nom de la liaison	Mouvements					
		Rx	Ry	Rz	Tx	Ty	Tz
C1 / C2	Pivot	1	0	0	0	0	0
C1 / C4	Pivot glissant	0	1	0	0	1	0

Q2.4 Compléter le tableau ci-dessous en représentant le symbole de la liaison.

( /2 pts )

Liaison pivot	
Liaison glissière	

Groupement inter académique II	Session: 2003	Code : 511016
Examen : B.E.P. Maintenance des Véhicules automobiles -		
Option : A : Véhicules Particuliers		
Épreuve : EP 3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise EP3-1		
CORRIGE	Date :	Durée : 5h
		Coefficient : 4
		Page 5 sur 8

Q2.5 Compléter le tableau ci-dessous en indiquant pour chaque groupe de pièces :

- la nature de l'étanchéité : statique ou dynamique
- le nom de la pièce qui assure cette étanchéité. ( 14 pts )

Entre les pièces	Etanchéité		Nom de la pièce
	statique	dynamique	
2 / 10	X		<i>Tout (lequel?)</i>
10 / 16		X	<i>Tout à l'air</i>

# CORRIGE

Q3.1 3.4 Traduire en terme de comportements des spécifications fonctionnelles ( jeux, ajustements, indications techniques ) ?

Q3.1 En recherchant dans le dossier ressources ( 5 et 6/13 ) , indiquer les limites en mm pour l'arbre et pour l'alésage et compléter le tableau ?

( 14 pts )

$$\begin{array}{l} \text{Ø 19 H7} \left| \begin{array}{l} - +0,021 \\ - +0 \end{array} \right. \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{Ø 19 g6} \left| \begin{array}{l} - -0,007 \\ - -0,020 \end{array} \right. \end{array}$$

	repère	Ecart supérieur en mm	Ecart inférieur en mm	Valeur maxi	Valeur mini
alésage	<i>A7</i>	<i>+0,021</i>	<i>0,00</i>	<i>19,021</i>	<i>19,000</i>
arbre	<i>A6</i>	<i>-0,007</i>	<i>-0,02</i>	<i>18,993</i>	<i>18,980</i>

Q3.2 Pour le montage du chemin de roulements sur l'arbre 16, nous utilisons un ajustement Ø19 H7 g6 , indiquer la nature de cet ajustement (cocher la bonne réponse )?

Jeu mini = alésage mini – arbre Maxi = 0,007 mm

Jeu Maxi = alésage Maxi – arbre mini = 0,041 mm

Ajustement avec jeu <input checked="" type="checkbox"/>	Ajustement incertain <input type="checkbox"/>	Ajustement avec serrage <input type="checkbox"/>
---	---	--

( 12 pts )

Groupement inter académique II	Session: 2003	Code : 511016
Examen : B.E.P. Maintenance des Véhicules automobiles -		
Option : A : Véhicules Particuliers		
Épreuve : EP 3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise EP3-1		
CORRIGE	Date :	Durée : 5h
		Coefficient : 4
		Page 6 sur 8

**CORRIGE**

**Q4.1** S5.6 repérez les surfaces influentes pour la réalisation d'une fonction technique donnée.

**Q4.1** Le piston 5 est en liaison de contact avec les pièces 2 et 6 .

Quel est le type de surface qui participe à ces liaisons ( rayer les mauvaises réponses ) ?

( /2 pts )

<b>Au guidage du piston</b>	<b>Surface</b> - <del>plane</del> - <b>cylindrique</b> - <del>sphérique</del> - <del>conique</del>
<b>Au siège du clapet</b>	<b>Surface</b> - <del>plane</del> - <del>cylindrique</del> - <del>sphérique</del> - <b>conique</b>

# C O R R I G E

<b>Groupement inter académique II</b>	Session: <b>2003</b>	Code : <b>511016</b>		
<b>Examen : B.E.P. Maintenance des Véhicules automobiles -</b>				
<b>Option : A : Véhicules Particuliers</b>				
<b>Épreuve : EP 3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise EP3-1</b>				
<b>CORRIGE</b>	Date :	Durée : <b>5h</b>	Coefficient : <b>4</b>	<b>Page 7 sur 8</b>

Grille d'évaluation de la 1<sup>ère</sup> partie

questions	indicateurs	critères				
Q1.1	La pompe est bien située.			0 erreur		1 erreur
Q1.2.1	Le nom est juste				0 erreur	1 erreur
Q1.2.1.1	Le rôle est bien défini				0 erreur	1 erreur
Q1.2.2	Le nom est juste				0 erreur	1 erreur
Q1.2.2.1	Le rôle est bien défini				0 erreur	1 erreur
Q1.2.3	Les 4 flèches sont repérées				0 erreur	1 erreur
Q1.2.3.1	La fonction est bien définie			0 erreur	1 erreur	2 erreurs
Q1.3.1	La lettre est juste				0 erreur	1 erreur
Q1.3.2	Le lettre est juste				0 erreur	1 erreur
Q1.3.3	Le lettre est juste				0 erreur	1 erreur
Q1.3.3.1	Le débit est exact				0 erreur	1 erreur
Q1.4.1	Le diamètre est juste				0 erreur	1 erreur
Q1.4.2	Le nombre est juste			0 erreur	1 erreur	2 erreurs
Q2.1	Les pièces sont bien classées		0 erreur	2 erreurs	4 erreurs	+ 4 erreurs
Q2.2	Les 2 classes sont définies		0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs
Q2.3	Les caractéristiques sont justes	0 erreur	1 erreur	3 erreurs	5 erreurs	+5 erreurs
Q2.4	Les 2 symboles sont justes			0 faute	1 erreur	2 erreurs
Q2.5	Les caractéristiques sont justes	0 erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	4 erreurs
Q3.1	Les valeurs sont justes	0 erreur	2 erreurs	4 erreurs	6 erreurs	+6 erreurs
Q3.2	L'ajustement est juste			0 erreur		1 erreur
Q4.1	Les surfaces sont définies			0 erreur	1 erreur	2 erreurs
	points par case dans cette colonne	4	3	2	1	0
	total de croix par colonne					
	nombre de points par colonne					

Note de la 1<sup>ère</sup> partie EP3-1

...../ 40

NB : notes en ½ points

Groupement inter académique II	Session: 2003	Code : 511016
Examen : B.E.P. Maintenance des Véhicules automobiles -		
Option : A : Véhicules Particuliers		
Épreuve : EP 3 Analyse des mécanismes et de l'entreprise EP3-1		
CORRIGE	Date :	Durée : 5h
		Coefficient : 4
		Page 8 sur 8