

Code examen CAP op. A 500-25205		B.E.P. M.V.A.	EP-1-1 Dessin technique	S. 2001	S 1 / 3
Code examen CAP op. B 500-25206		Code examen CAP op. D 500-25208			

A l'issue de cette épreuve, vous remettrez tous les documents.
Les feuilles seront agrafées ensemble.
Veillez à compléter attentivement l'étiquette d'anonymat

Ce dossier comporte 3 folios numérotés de 1/3 à 3/3

- présentation de l'épreuve 1/3
- document ressource 2/3
- document réponse 3/3

Durée B.E.P. : 1 heures 30 minutes
Durée C.A.P. : 1 heures 30 minutes
Coefficient B.E.P. : 1
Coefficient C.A.P. : 1

DOSSIER SUJET

EPREUVE EP1 Communication technique
1 ère partie Dessin technique

C. A. P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
op. A, op. B et op. D

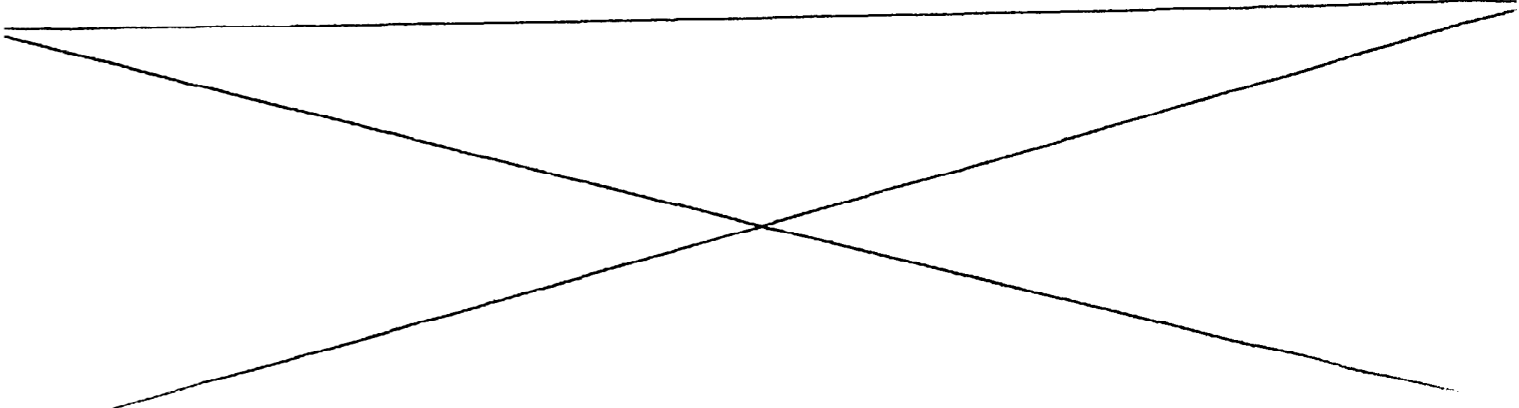
B.E.P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
dominante A, B et D

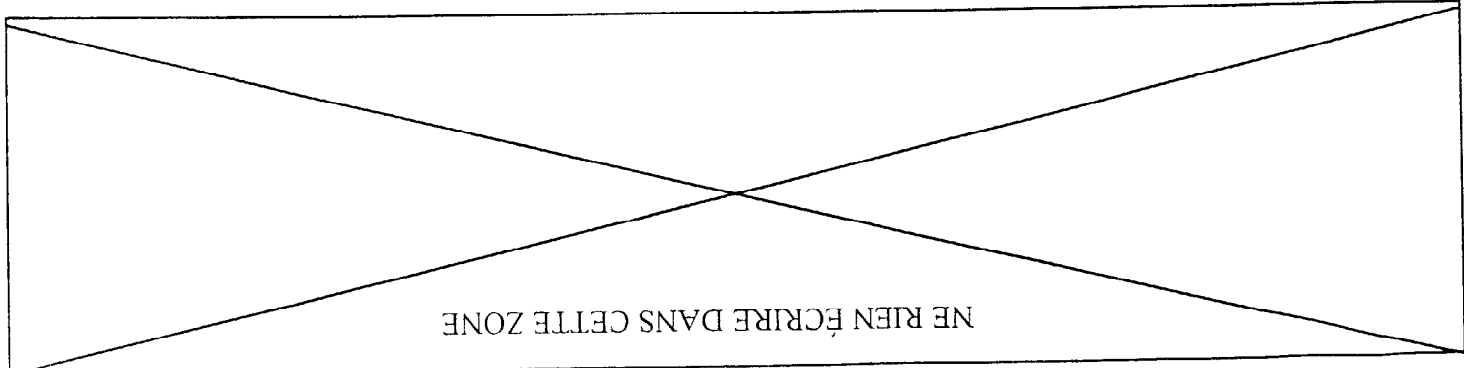
Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE Réservé à l'anonymat	Académie :
	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve / sous-épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	n° du candidat <input type="text"/>
Né (e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve / sous-épreuve :	
Repère de l'épreuve :	
Appréciation du correcteur :	Note: <input type="text"/> / 20

Document 3 / 3	/ 20
Total des points EP 1 1 ère partie	/ 20

Rappel des points par document

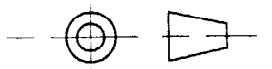
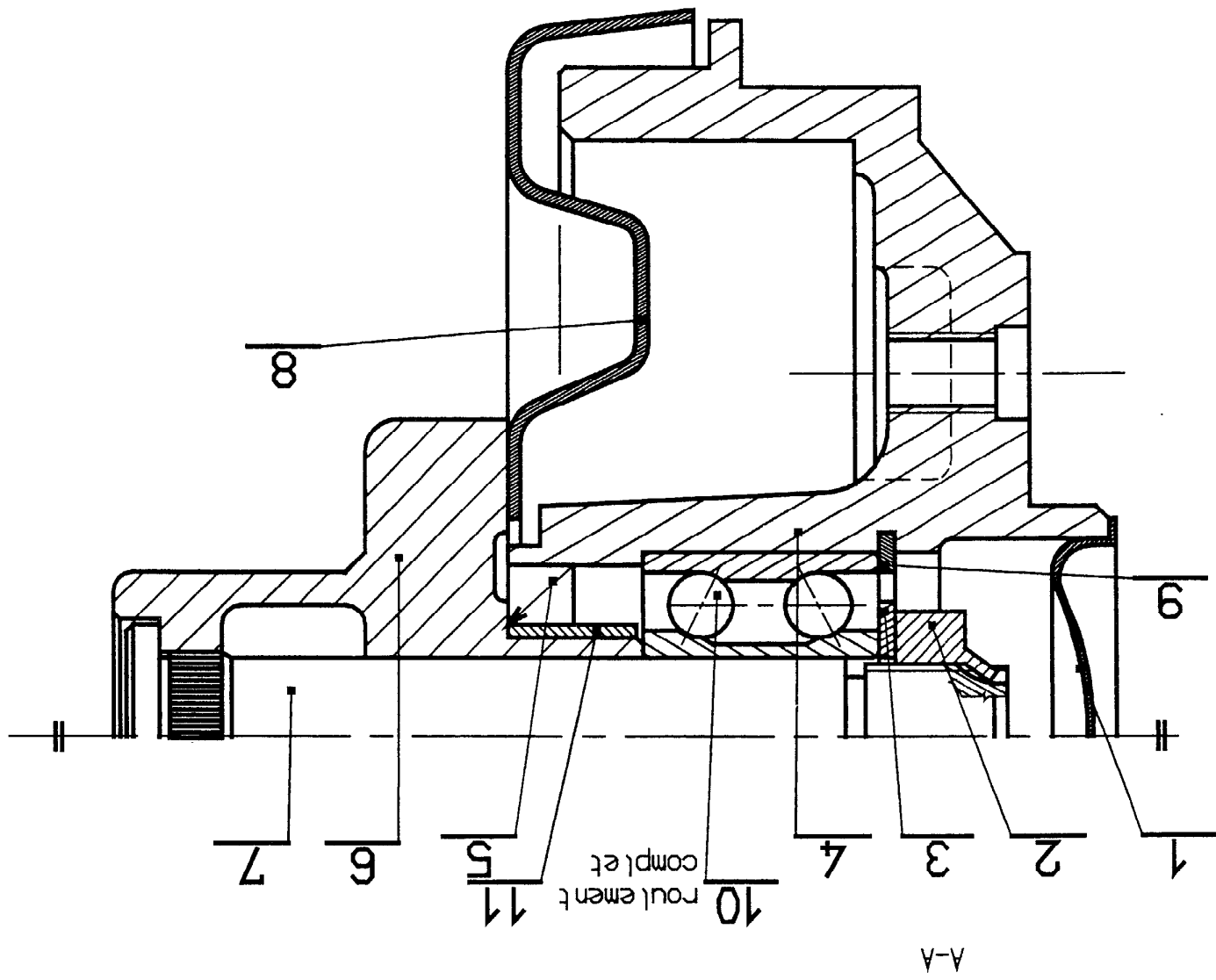




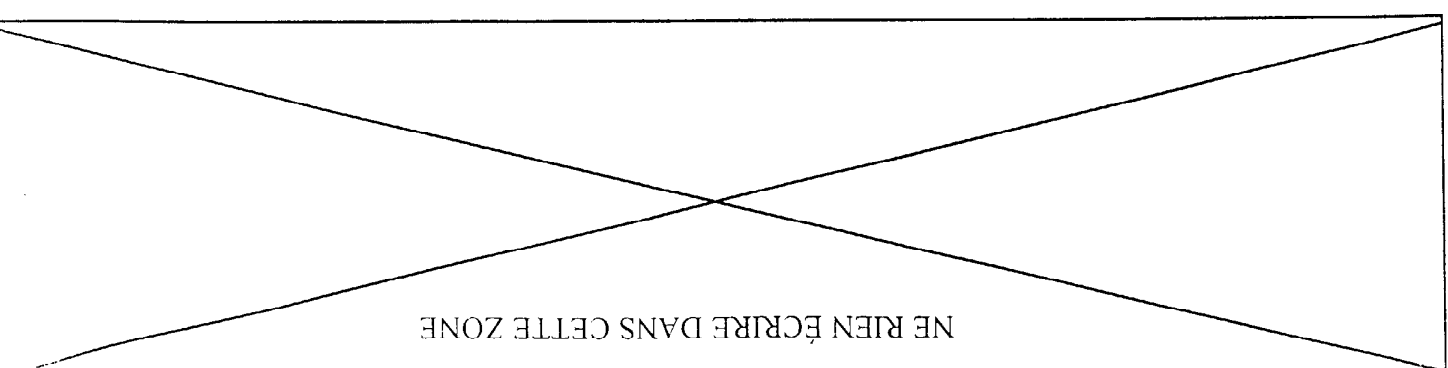
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

TRAIN ARRIÈRE AUTO DIRECTIONNEL CITROËN ZX

Principe : Lorsque le véhicule tourne, les roues arrières pivotent dans le même sens que les roues avant.
C'est la déformation de silentblocks au niveau de ce train qui permet cette légère rotation des roues.
Le comportement routier s'en trouve amélioré.



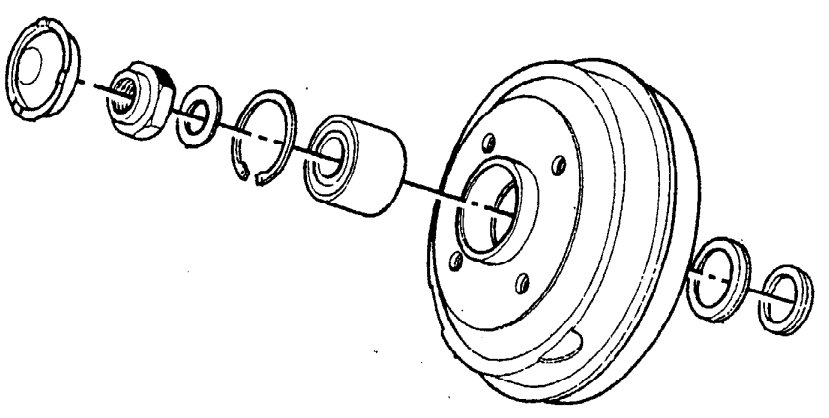
ÉCHELLE 1:1

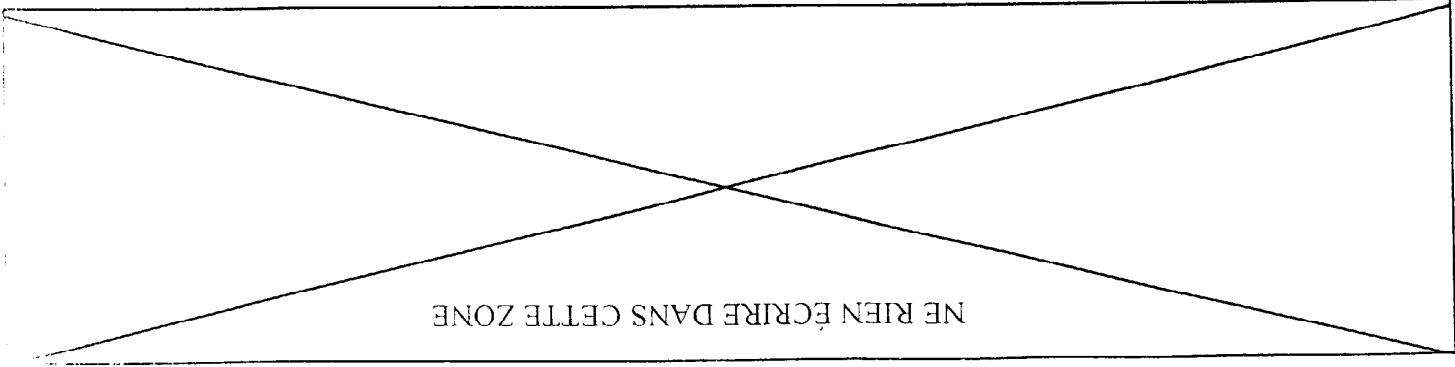


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

Rep.	Nb.	Designation	Matières	Observations
11	1	Entretoise	Acier	
10	1	Roulement	Acier	SNR
9	1			
8	1	Carter	Tôle	
7	1	Arbre d = 25	Acier	Cannele
6	1	Bras de suspension arrière	Acier	Moule
5	1			
4	1	Tambour - moyeu	Fonte	
3	1	Rondelle	Acier doux	Normalisée
2	1	Écrou de moyeu	Acier doux	Normalisé
1	1	Obtuteur	Acier doux	

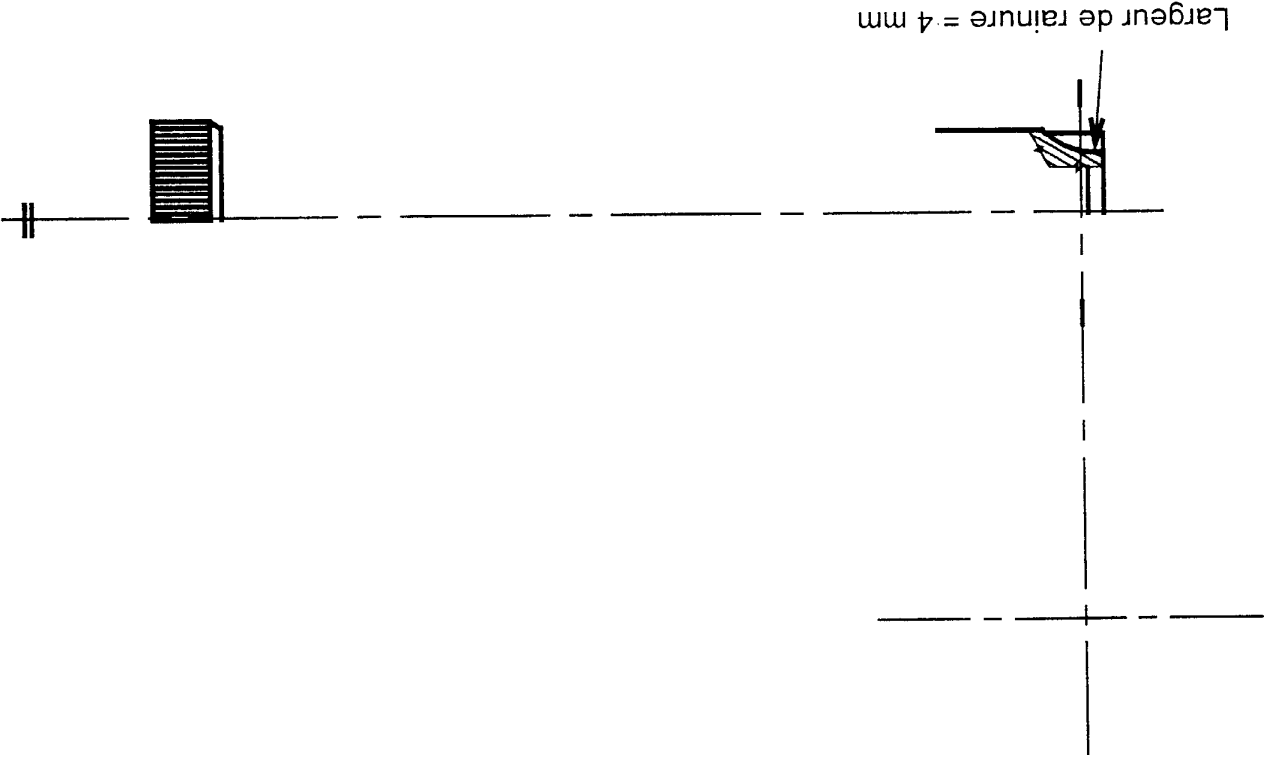
MOYEU ARRIÈRE
TYPE Tambour-moyeu



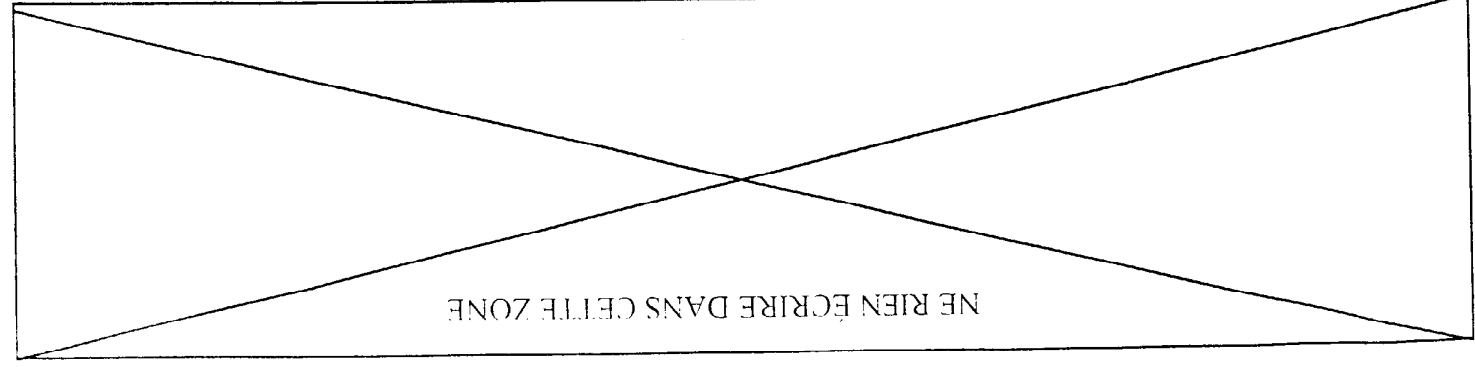


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

Représenter la pièce repérée 7 :
 En vue de face extérieure (ne pas représenter les arêtes cachées)
 Dessiner la section sortie localisée par le plan de section matérialisé. La largeur de
 la rainure est de 4 mm.

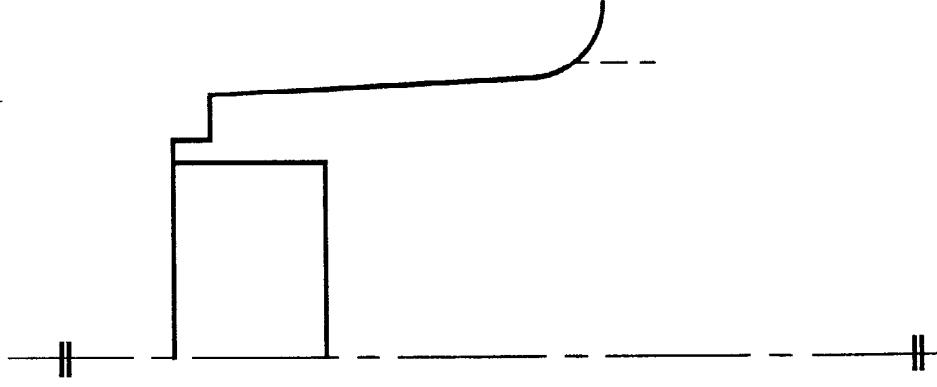


Largueur de rainure = 4 mm



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE ZONE

Représenter la pièce repérée 4
 en vue de face 1/2 coupe AA (partie basse) sans les arêtes cachées.



ÉCHELLE 1:1



/10

Code examen : 510-25202	B.E.P. M.V.A : options A, B, C, D,	EP1 - 1	SESSION 2001	Folio : 3/3
CAP : Option A 500-25205	CAP option B 500-25206	CAP option C 500-25207	CAP option D 500-25208	

ÉCHELLE 1:1



/10

B.E.P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
dominante A

C . A . P MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
op. A

EPREUVE EP1 Communication technique
2 ème partie Technologie

DOSSIER RESSOURCE

Durée B.E.P. 2 heures 30 minutes
Durée C.A.P. 2 heures 30 minutes
Coefficient B.E.P. : 1,5
Coefficient C.A.P. : 3

Ce dossier comporte 2 folios numérotés

- présentation de l'épreuve 1/1
- document ressource R 1/1

5. DIRECTION

Caractéristiques détaillées

Direction à crémaillère à denture hélicoïdale.
Colonne de direction de sécurité à 2 tronçons et, selon niveau d'équipement, volant réglable en hauteur.
Assistance hydraulique en option sur les versions Avantage et Furio et de série sur les autres versions constituées principalement d'une pompe haute pression entraînée par une courroie depuis le vilebrequin et d'un distributeur hydraulique.

DIRECTION MÉCANIQUE

Rapport de démultiplication : 22 à 1.
Nombre de tours de volant de butée à butée : 4,23.
Nombre de dents du pignon de crémaillère : 6.
Nombre de dents de la crémaillère : 29.
Jeu entre pignon et crémaillère : 0,01 à 0,06 mm.
Angle de braquage roue intérieure : maxi 38°50'.
Angle de braquage roue extérieure : maxi 31°40'.
Diamètre de braquage (entre murs) : 11,10 m.
Diamètre de braquage (entre trottoirs) : 10,50 m.

DIRECTION ASSISTÉE

Rapport de démultiplication : - autres versions : 18,8 à 1.
- version Volcane : 16,5 à 1.
Nombre de tours de volant butée à butée : - autres versions : 3,3.
- version Volcane : 2,8.
Nombre de dents du pignon de crémaillère : - autres versions : 7.
- version Volcane : 8.
Nombre de dents de la crémaillère : 28.
Jeu entre pignon et crémaillère : 0,01 à 0,06 mm.
Angle de braquage roue intérieure : maxi 37°30'.
Angle de braquage roue extérieure : maxi 31°.
Diamètre de braquage (entre murs) : - autres versions : 11,10 m.
- version Volcane : 11,30 m.

Diamètre de braquage (entre trottoirs) : - autres versions : 10,50 m.
- version Volcane : 10,70 m.

POMPE D'ASSISTANCE

Pompe mécanique à palettes, entraînée depuis le vilebrequin par une courroie multipiste.

COURROIE DE POMPE D'ASSISTANCE

Courroie commune à l'entraînement de l'alternateur et du compresseur de climatisation (si monté).
Caractéristiques de la courroie : voir page 153.

HUILE DE DIRECTION ASSISTÉE

Capacité : 0,8 litre environ.
Préconisation : huile pour transmission automatique, Total Fluide ATX.
Périodicité d'entretien : pas de vidange prescrite mais contrôle du niveau tous les 15 000 km ou tous les ans.

COUPLES DE SERRAGE

(m.daN ou m.kg)

Boîtier de direction sur berceau : 4.
Rotule de direction sur pivot : 3,5.
Biellettes sur crémaillère : 5.
Contre-écrous de biellettes : 4,5.
Boulon d'accouplement du cardan de colonne : 2,5.
Colonne de direction sur support : 1,7.
Ecroû de volant : 3,5.
Fixations raccords hydrauliques : 2.
Pompe d'assistance sur support : 2.
Support de pompe d'assistance sur moteur : 2.

6. SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX

Caractéristiques détaillées

SUSPENSION AVANT

Suspension à roues indépendantes type pseudo Mac Pherson avec triangle inférieur et jambe élastique formant corps d'amortisseur. Barre stabilisatrice fixée au berceau et liée aux éléments de suspension par des biellettes de liaison en matériau composite.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux concentriques à l'amortisseur.
Flexibilité à la roue pour 100 kg :
- 306 1.1 et 1.4 : 60 mm.
- 306 1.6 et 1.8 : 56 mm.
- 306 XSi et S16 : 50 mm.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet.
Marque : Peugeot.
Débattement total à la roue :
- 306 1.1 et 1.4 : 168 mm.
- 306 1.6 et 1.8 : 165 mm.
- 306 XSi et S16 : 164 mm.

BARRE STABILISATRICE

Diamètre :
- 306 1.1 et 1.4 (sauf pneumatiques 175/70 R 14) : 17 mm.
- 306 1.6 et 1.8 (avec pneumatiques 175/70 R 14) et entreprise : 18 mm.
- 306 XSi et S16 : 21 mm.

TRAIN AVANT

CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOMÉTRIE

Véhicule mis en assiette de référence correspondant au respect de la cote H1 (mesurée entre le point de levage avec le cric de bord et le sol) : 143 mm.

MOYEUX AVANT

Moyeux montés sur un roulement à double rangée de billes.

Affectation des roulements/écrous de moyeux :

- 306 1.1 et 1.4 sans ABS : 35 x 72 x 33 mm/ M20 x 150.
- 306 1.6 - 1.8 - XSi et S16 : 42 x 82 x 36 mm/M24 x 150.

COUPLES DE SERRAGE

(m.daN ou m.kg)

Fixation supérieure de l'élément de suspension : 2.
Fixation inférieure de l'élément de suspension : 5,5.
Écrou de tige d'amortisseur : 4,5.
Fixation de palier de barre stabilisatrice : 2.
Écrous de biellette de liaison de barre stabilisatrice : 4.
Vis de fixation avant de triangle : 7,5.
Vis de fixation du palier arrière de triangle : 2,7.
Fixation de rotule sur triangle : 5.
Vis de bridage du pivot sur la queue de rotule inférieure : 4.
Berceau sur la caisse : 8,5.
Écrou de rotule de direction : 3,5.

Type moteur	Direction	Parallélisme (réglable)	Chasse (non réglable)	Carrossage (non réglable)	Angle de pivot (non réglable)
306 1.1 - 1.4 - 1.6	Mécanique	Ouverture de 2 ± 1 mm ou 0°20' ± 10'	2° ± 30'	- 0°20' ± 30'	11° ± 30'
306 1.8			1°45' ± 30'		
306 1.1 - 1.4 - 1.6	Assistée	Pincement de 2 ± 1 mm ou 0°20' ± 10'	3°30' ± 30'		
306 1.8 - 306 XSi - 306 S16			3°20' ± 30'		

A l'issue de cette épreuve, vous remettrez tous les documents.
Les feuilles seront agrafées ensemble.
Veillez à compléter attentivement l'étiquette d'anonymat

Ce dossier comporte 7 folios numérotés

- présentation de l'épreuve 1/7
- dossier sujet 2/7 à 7/7

Durée B.E.P. : 2 heures
Coefficient B.E.P. : 1,5

DOSSIER SUJET

EPREUVE EPI Communication technique
3^{ème} partie

B.E.P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
dominante A, B et D

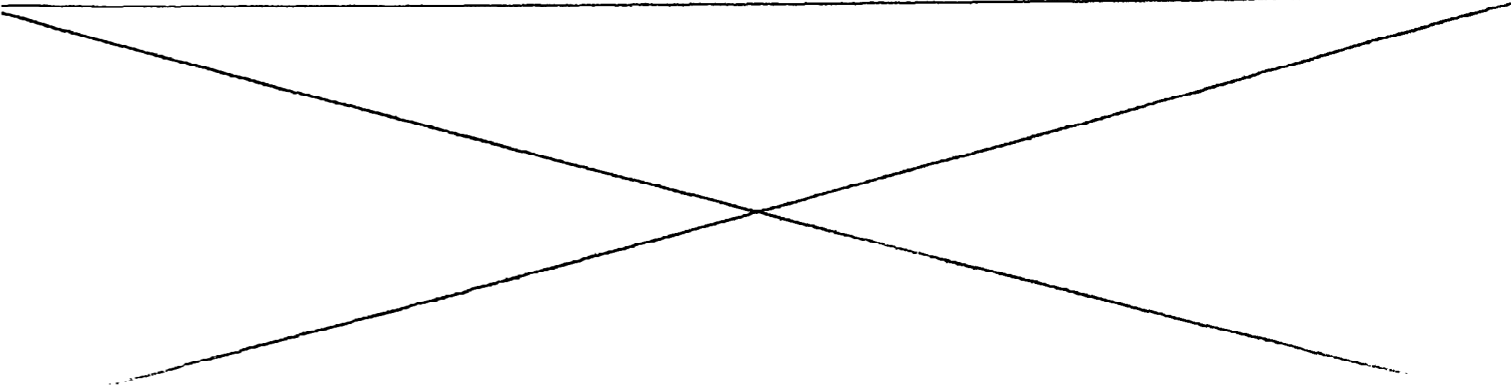
Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve / sous-épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	n° du candidat <input type="text"/>
Né (e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve / sous-épreuve :	
Note: <input type="text"/> / 20	Appréciation du correcteur:

NE RIEN ECRIRE

DANS CE CADRE

Réservé à l'anonymat



Document 2 / 7	/ 4,5
Document 3 / 7	/ 4
Document 4 / 7	/ 4
Document 5 / 7	/ 10,5
Document 6 / 7	/ 7
Document 7 / 7	/ 2
Total des points EP 1 3^{ème} partie	/ 30

Rappel des points par document

Griffe du correcteur	
----------------------	--

Présentation du sujet

Vous êtes mécanicien dans une concession automobile . Lors de votre journée de travail , vous aurez à réaliser plusieurs interventions :

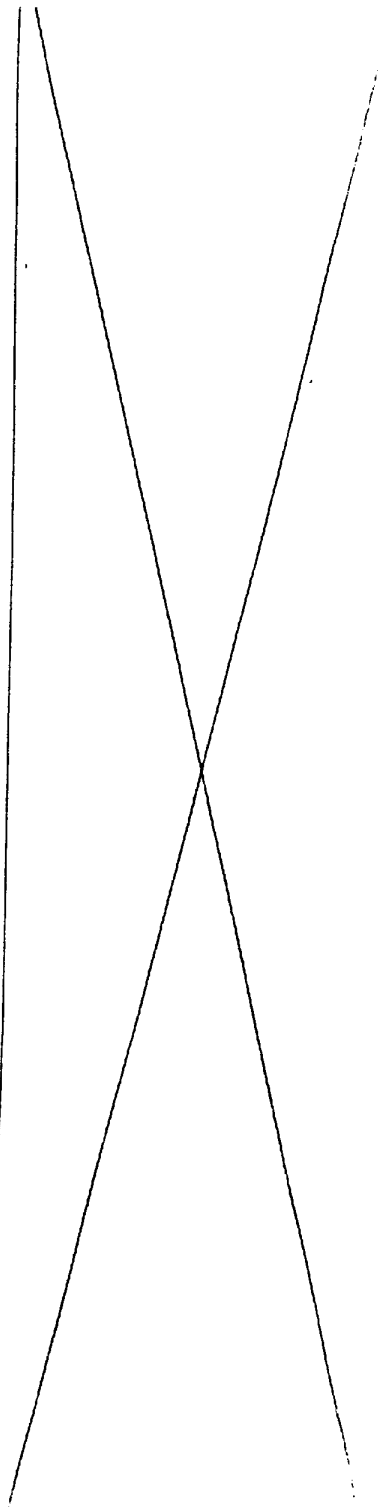
- un contrôle de parallélisme sur véhicule Mégane Renault
- un diagnostic et un devis estimatif sur véhicule Laguna Renault accidenté
- un diagnostic sur système de direction à assistance variable d'une Safrane Renault

1) Vous devez effectuer un diagnostic sur un véhicule Mégane Renault 1,4 litre type BAOE dont le client se plaint :

- tirage à droite en conduite à vitesse stabilisée

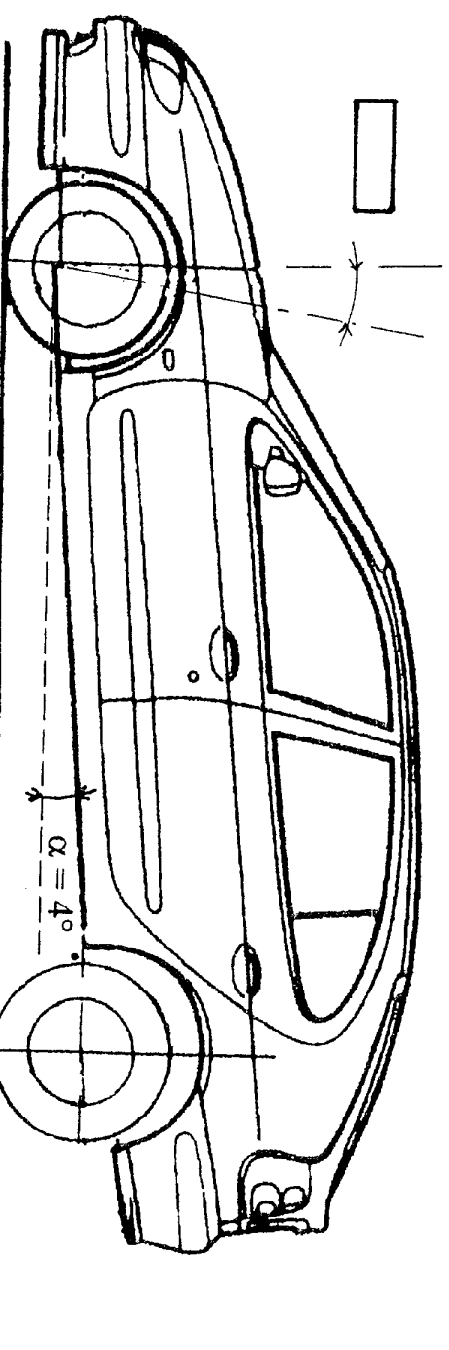
Plusieurs paramètres influent sur la tenue de cap du véhicule , comme les pneumatiques , en recherchant sur le dossier ressource , énumérez au moins 3 paramètres influençant la dérive des pneumatiques :

/ 1,5



2) Sur ce même véhicule Mégane, après vérification de la hauteur de caisse à vide, on constate que les hauteurs sont différentes des hauteurs de contrôle préconisées par le constructeur. Sachant que l'assiette du véhicule influe sur les angles de la géométrie des trains roulants :

-2a- Trouver la valeur de l'angle déterminé par le nouveau trait d'axe de pivot, pour le véhicule en situation de variation d'assiette.



variation d'assiette $\alpha = 4^\circ$

- 2b - la position dans l'espace de cet axe varie , quel angle de la géométrie du train avant se trouve ainsi modifié ?

- 2c - que fait cet angle par rapport à la valeur en assiette normale ? (diminue ou augmente)

	Griffe du correcteur
--	----------------------

3) Pour permettre le contrôle à l'assiette géométrique (hauteur de caisse préconisée par le constructeur), il sera nécessaire d'abaisser le véhicule au niveau de l'essieu arrière .

- 3a - Connaissant la raideur des ressorts de suspension , et sachant que l'on doit abaisser le véhicule à l'arrière de 20 mm , calculez la charge supplémentaire à appliquer sur l'essieu arrière et complétez le tableau ci-dessous :

$$K = \frac{F}{X}$$

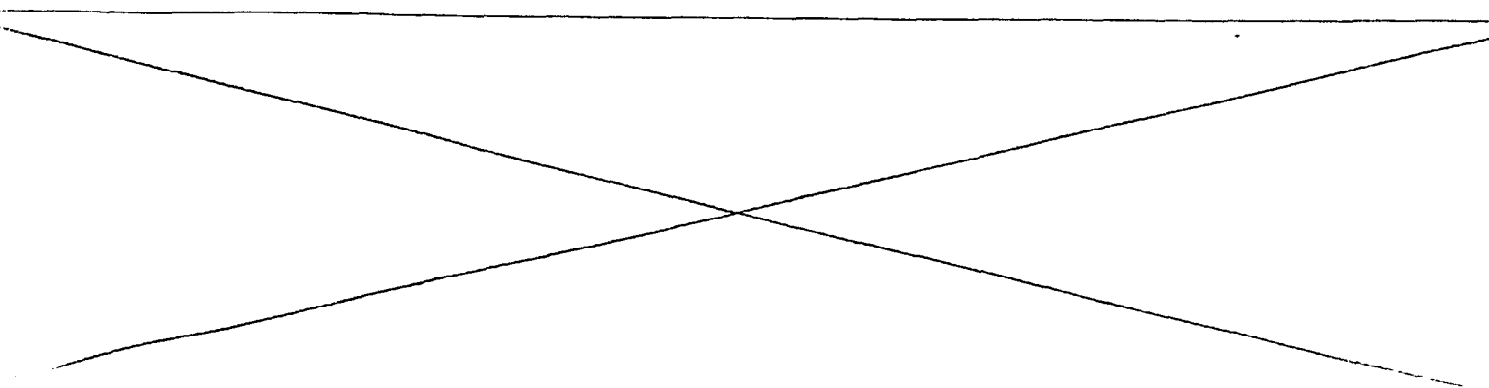
F : force appliquée au ressort en newtons
 K : raideur du ressort en newtons/mètre
 X : écrasement du ressort en mètres

	véhicule à vide	véhicule avec charge supplémentaire
F	900 N	
X	0,060 m	0,080 m
K	1500 N/m	1500 N/m

/ 1

- 3b - Que devient la raideur du ressort lorsque l'on charge le véhicule ?
 (rayez les mentions inutiles)
 augmente
 diminue
 constante

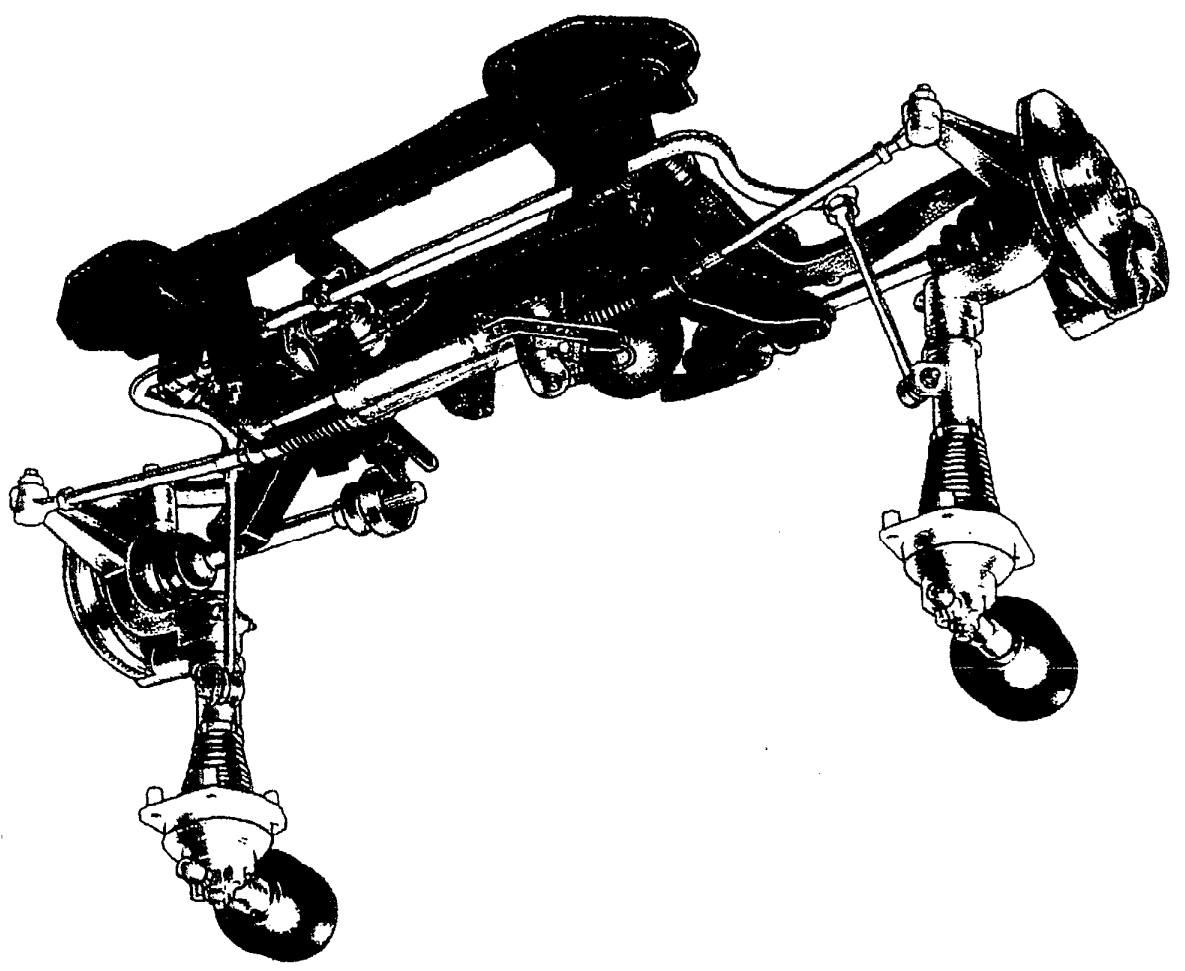
/ 1



4) - Sur le véhicule Xantia de marque Citroën , la fonction ressort de suspension est assurée par un autre système que le ressort acier hélicoïdal .

- 4a1 - Identifiez par une flèche sur la figure ci-dessous cet élément et citez son nom :

/ 1



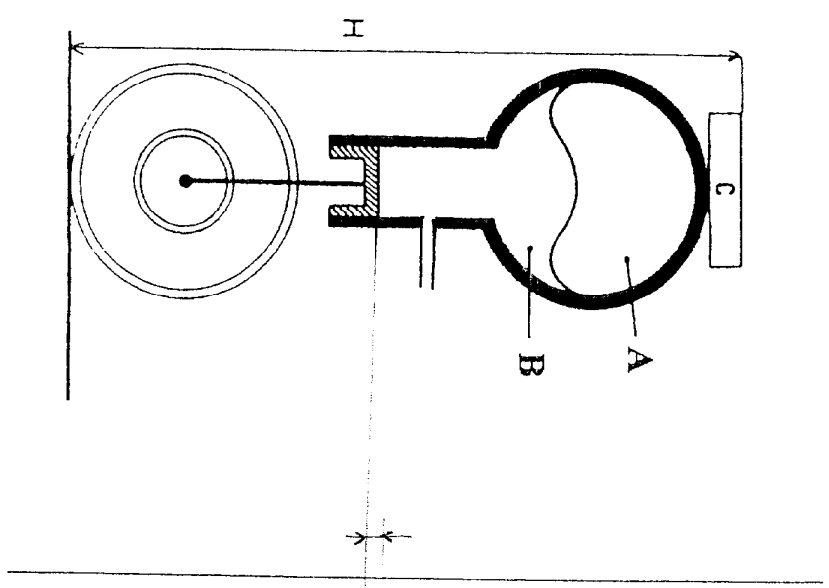
- 4a2 - l'élément repéré contient 2 fluides différents , quel est celui qui assure la fonction ressort ?

/ 1

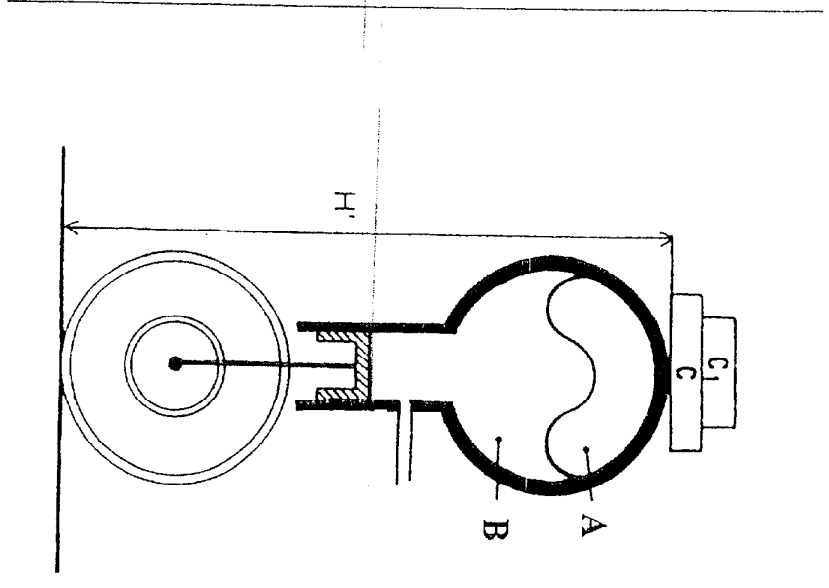
	Griffe du correcteur
--	----------------------

4) - B) Dans les figures ci-dessous représentant le même véhicule Citroën dans différentes situations de charge, précisez l'évolution du volume et de la pression du fluide dans l'élément de suspension :

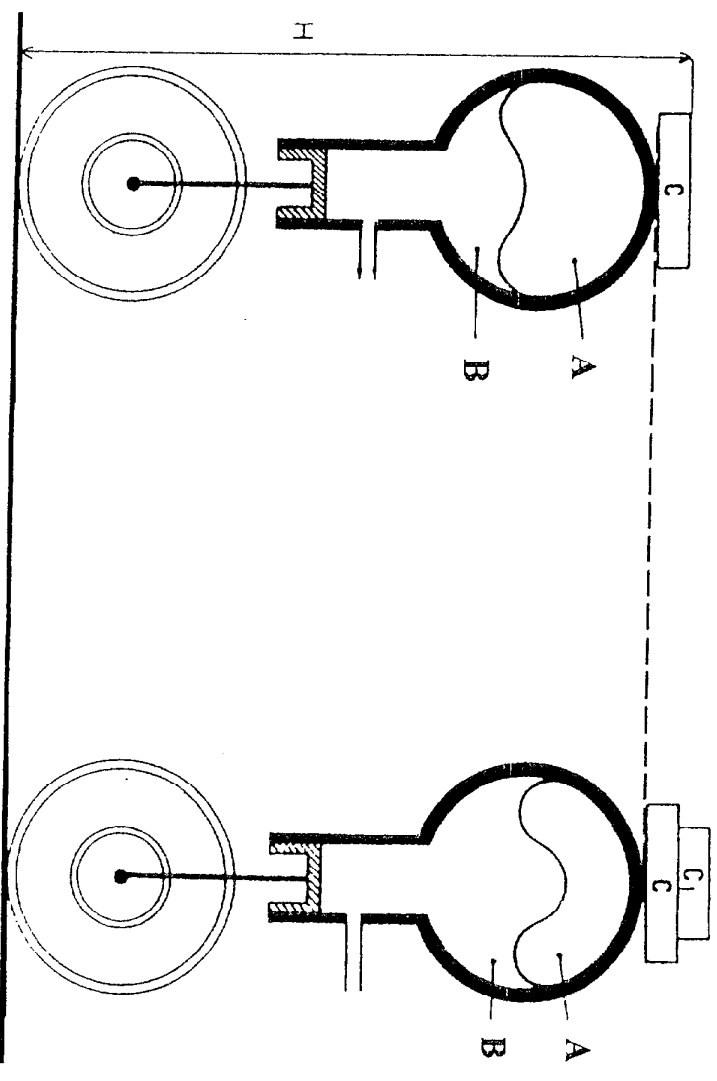
Véhicule à vide



Véhicule en charge



4) - C) Sur la figure ci-dessous, on retrouve l'assiette initiale à vide du véhicule (question 4B) :



-4c1 - De quelle manière à t'on pu remettre le système en position initiale avec une augmentation de charge ?

-4c2 - Ce système a un avantage, lequel ?

Lorsque la charge augmente :

- dans la chambre A, le volume _____ ; la pression _____
- dans la chambre B, le volume _____ ; la pression _____

(utilisez les termes suivants : - augmente - diminue - reste constant)

/ 1

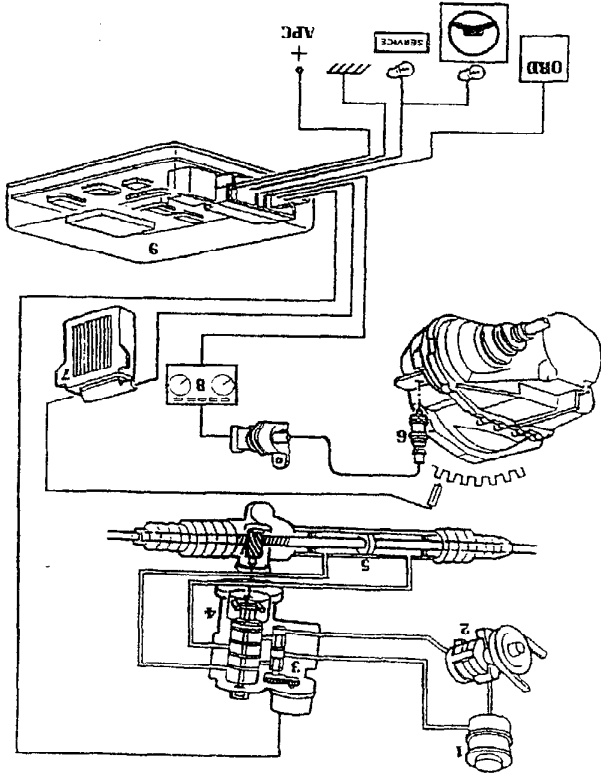
/ 0,5

/ 0,5

Code examen BEP 510-25202	B.E.P. M.V.A.	EP.1-3	S. 2001	S 4 / 7
---------------------------	---------------	--------	---------	---------

-8b - Donner les valeurs de pression mesurables à partir du dossier technique.

-8a - Donner la fonction globale de la direction à assistance variable.



- 1 Réservoir
- 2 Pompe HP
- 3 Moteur pas à pas
- 4 Valve
- 5 Vérin
- 6 Capteur
- 7 Calculateur d'injection
- 8 Tableau de bord
- 9 Calculateur DAV
- 10 Témoin défaut

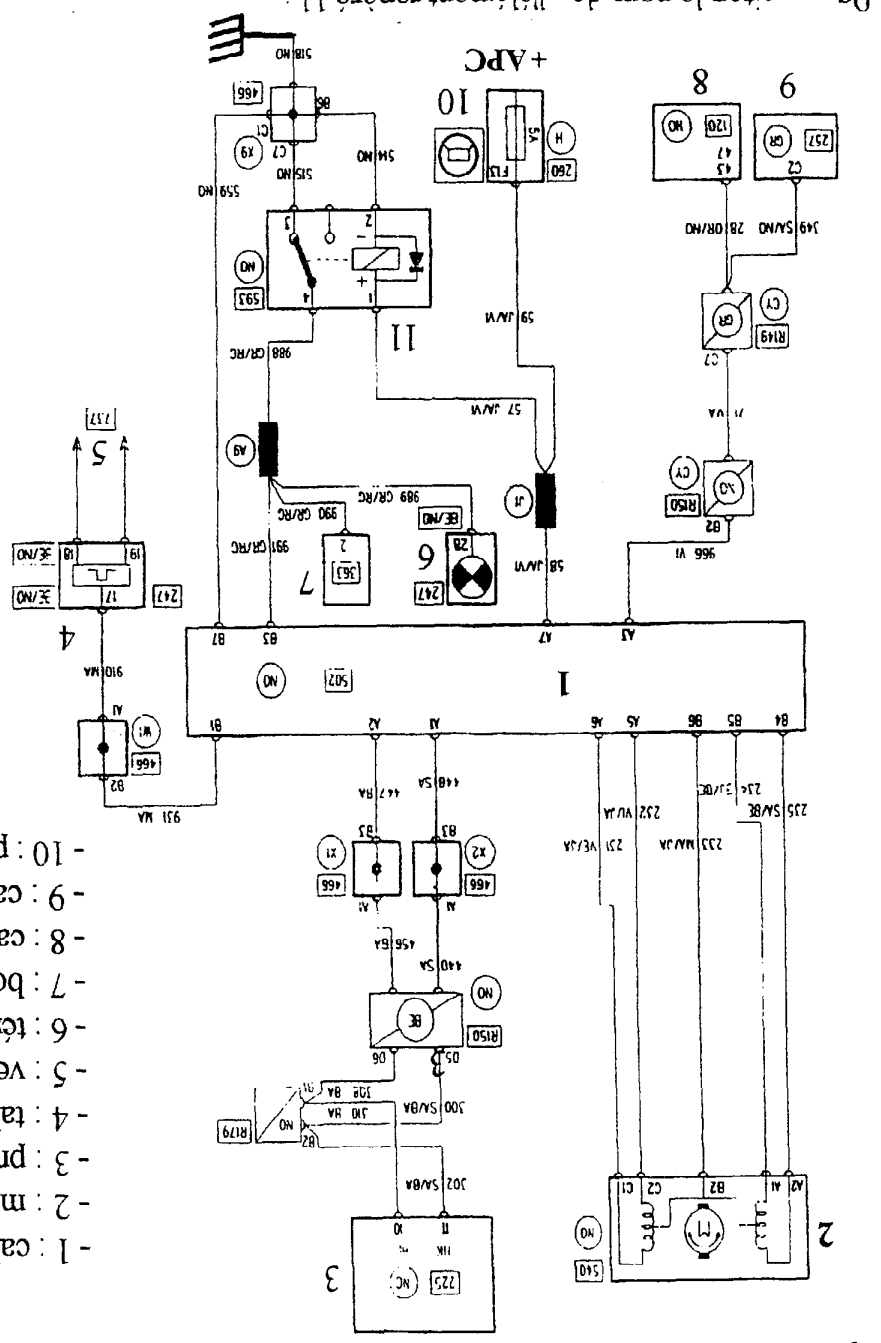
/1,5

8) - Après remise en état du système de direction à assistance variable, on veut vérifier les caractéristiques hydrauliques du système :

Griffe du correcteur

9) - D'après le schéma électrique de la direction à assistance variable ci-dessous :

- 1 : calculateur de DAV
- 2 : moteur pas à pas
- 3 : prise diagnostic
- 4 : tableau de bord
- 5 : vers capteur vitesse véhicule
- 6 : témoin défaut DAV
- 7 : boîtier synthèse de parole
- 8 : calculateur gestion moteur diesel
- 9 : calculateur gestion moteur essence
- 10 : platine fusibles habitacle



-9a - citez le nom de l'élément repéré 11 :

/0,5

Code BEP 510-25202	B.E.P. M.V.A.	EP-1-3	S. 2001	R 1/7
--------------------	---------------	--------	---------	-------

Ce dossier comporte 7 folios numérotés
 - présentation de l'épreuve R 1/7
 - document ressource R 2/7 à 7/7

Durée B.E.P. : 2 heures
 Coefficient B.E.P. : 1,5

DOSSIER RESSOURCE

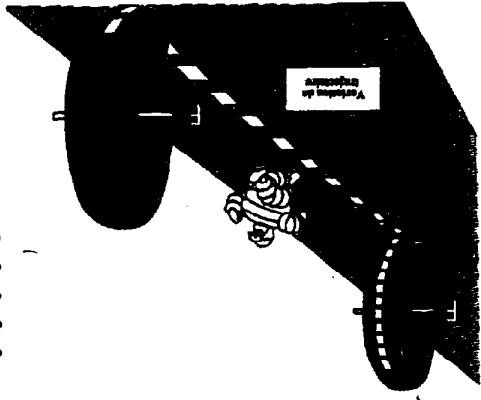
EPREUVE EP1 Communication technique
 3^{ème} partie

B.E.P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
 dominante A

En situation de conduite sous FORT VENT LATÉRAL, le pneumatique est soumis à une force latérale qui le déforme. Cette force va modifier sa trajectoire lors du roulage.

L'angle de dérive varie selon :

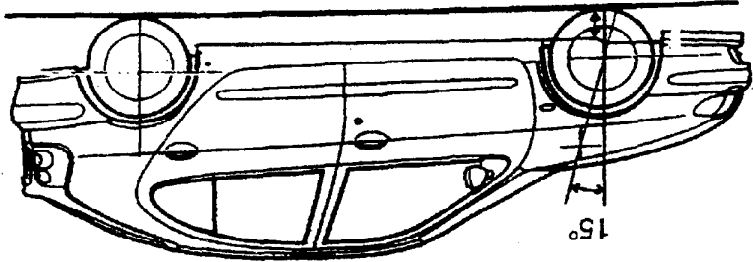
- l'effort latéral ;
- la structure du pneumatique ;
- la pression de gonflage ;
- la charge ;
- la largeur de jante ;
- le rapport H/S.



α est l'angle de dérive

ASSIETTE GEOMETRIQUE CORRECTE

* = PROJECTION DE L'AXE DE PNEOT
 ANGLE DE CHASSE = 15°



6. SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEURS

Caractéristiques détaillées

TRAIN AVANT

CARACTERISTIQUES DE LA GEOMETRIE

Angles	Valeurs	Position de cote (mm)	Réglage
Chasse	-5° -4° -3°	HS - H2 = 83 HS - H2 = 80 HS - H2 = 103	non réglable
			Carrossage
Poids	9°16' 11°52' ± 30' 12°22'	HS - H2 = 28 HS - H2 = 123 HS - H2 = 147	non réglable
Problèmes	Précision de ± 1 mm ou 0°10' ± 10'		
Écart	Largeur 20 0 ± 1 mm ou 0° ± 10'		

SUSPENSION AVANT
 Suspension à roues indépendantes du type Pseudo Mac Pherson avec bras inférieur en «L», en tôle moulée, muni sur patins élastiques verticaux et dans stabilisatrice.
RESSORTS
 Ressorts hélicoïdaux coniques montés conjointement aux amortisseurs.
AMORTISSEUR
 Amortisseurs hydrauliques télescopiques non démontable, intégrés aux éléments de suspension.
 Marque : De Carbon
BARRE STABILISATRICE
 Barre cylindrique fixée sur le berceau, en arrière de l'essieu, et reliée aux éléments de suspension par 2 biellettes.
COUPLES DE SERRAGE
 (muni ou non)
 Position inférieure d'élément de suspension : 25.
 Écart de type d'entraînement : 8.
 Pointe de déviation : 6,5.
 Pointe de déviation de barre stabilisatrice : 4.
 Pointe de barre stabilisatrice : 2.
 Bras de suspension sur berceau : - stabilisoc avant : 21.
 Berceau sur coque : - boudins avant : 3,7.
 - stabilisoc arrière : 11.
 Ramfort berceau (bielles de liaison) : 8.
 Écart de transmission : 25.
 Vis de roue : 10.

TRAIN AVANT

Contrôle et réglage de la géométrie

VERIFICATIONS PRÉALABLES

Avant de réaliser le contrôle du train avant, il est nécessaire de vérifier les points suivants et, éventuellement, d'y remédier :
 - pneumatiques : vérifier la symétrie d'un même train : dimensions, pressions, degrés d'usure ;
 - articulations : vérifier l'état des coussinets élastiques, le jeu des rotules et des roulements ;
 - voie des roues : il ne doit pas excéder 1,2 mm (il sera compensé avec les appareils de lecture) ;

- symétrie et valeur (voir tableau page 71) des hauteurs sous coque caractérisant l'état de la suspension.

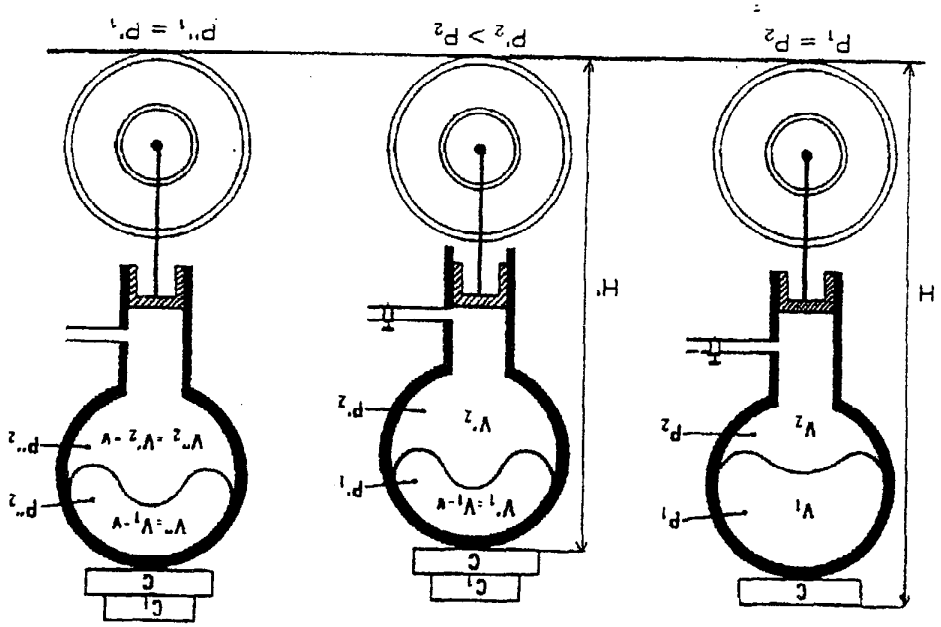
CONTROLE

- Poser le véhicule sur plateaux pivotants.
- Placer l'appareil de contrôle sur le véhicule en respectant les instructions du fabricant.
- Lever le véhicule.
- Annuler le voile de jante.
- Mettre en place le presse-pédale de frein.
- Mettre le véhicule à sa hauteur libre en faisant jouer sa suspension.
- En actionnant le volant de direction, aligner les roues avant, soit par

Principe de fonctionnement de la suspension hydro-pneumatique

feuille 1

- Deux fluides assurent le fonctionnement de la suspension hydro-pneumatique. Un liquide et un gaz, séparés par une membrane.
- Le gaz (azote) constitue l'élément élastique de la suspension
- Le liquide LHM (incompressible) assure la liaison entre le gaz et les organes non suspendus du véhicule solidaires d'un piston



Constataion : *****

- La pression dans la suspension est fonction de la charge du véhicule
- La pression dans la suspension est indépendante de la hauteur

DATE VISITES TECHNIQUES Application des articles 1171 à 1174 R 122 de Code de la Route

SPECIMEN

LABE	SURF	PONDS TC	PONDS A.W.M	PONDS TR	ES	CI	ES	7	5
VFB56BJ54567889		1240	1710	4125					

TAXE REGION
TAXE PARAFISC
TOTAL

DOMICILE (N)
45, rue du Donjon
76000 ROUEN

NOM (N) Prénoms (D) M. DURAND Robert
2546 SG 76 15/01/98
15/01/98

PREF. DE LA SEINE MARITIME

Carte grise du client

à découper
Date de la destruction de la carte grise

• Déposer les boulons de fixation de l'arbre de suspension sur le pivot.
• Contrôler la géométrie du train avant (voir opération concernée).

Dépose-repose d'un bras de suspension

• Déposer le disque de frein.
• Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein.
• Contrôler la géométrie du train avant (voir opération concernée).

REPOSE
• Nettoyer les logements de queues de rouilles et contrôler le roulement de moyeu.
• Présenter le pivot sur la rotule intérieure.

REPOSE
• Engager l'arbre de transmission dans le moyeu après avoir enduit les cannelures d'un produit de scellement (genre Loctite Sealok).
• Poser un écrou de transmission neutre et l'approcher.

REPOSE
• Poser les boulons de fixation d'élément de suspension sur le pivot (écrous dirigés vers l'avant du véhicule).
• Contrôler la géométrie du train avant (voir opération concernée).

REPOSE
• Poser un écrou de rotule inférieure neutre et le serrer au couple prescrit.
• Relever le ressort jusqu'à ce qu'il atteigne sa longueur libre.

REPOSE
• Décomposer le ressort progressivement jusqu'à ce qu'il atteigne sa longueur libre.
• Serrer cet outil dans un étau.

REPOSE
• Mettre en place le combiné ressort-amortisseur en position avec la coupelle (A) et la semelle supérieure (B).
• Déposer les pièces dans l'ordre numérique indiqué (voir figure) puis dégager le ressort.
• Par sécurité décompresser lentement le ressort si le remontage ne se fait pas dans l'immédiat.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever l'écrou de tige d'amortisseur (sans nécessairement le bloquer, cela se fera de préférence une fois le véhicule sur ses roues).
• Décompresser lentement le ressort en veillant à sa position sur les coupelles.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

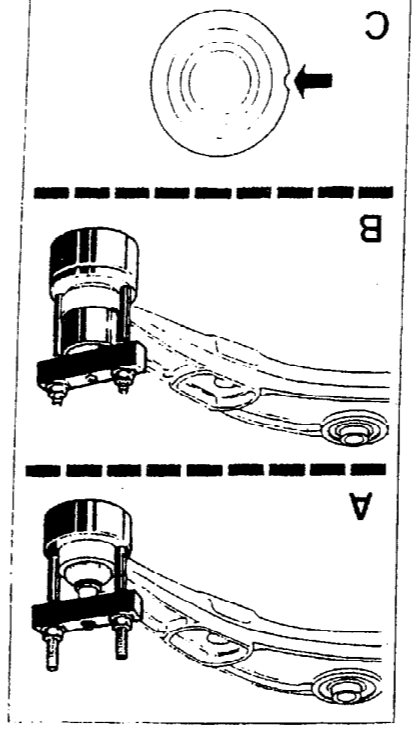
REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

Remplacement d'une rotule inférieure avec l'outil Renault Tav. 1261.
A. Extraction.
B. Mise en place.
C. Repère d'identification d'une rotule réparation.



REPOSE
• Déposer le disque de frein.
• Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein.
• Contrôler la géométrie du train avant (voir opération concernée).

REPOSE
• Nettoyer les logements de queues de rouilles et contrôler le roulement de moyeu.
• Présenter le pivot sur la rotule intérieure.

REPOSE
• Engager l'arbre de transmission dans le moyeu après avoir enduit les cannelures d'un produit de scellement (genre Loctite Sealok).
• Poser un écrou de transmission neutre et l'approcher.

REPOSE
• Poser les boulons de fixation d'élément de suspension sur le pivot (écrous dirigés vers l'avant du véhicule).
• Contrôler la géométrie du train avant (voir opération concernée).

REPOSE
• Poser un écrou de rotule inférieure neutre et le serrer au couple prescrit.
• Relever le ressort jusqu'à ce qu'il atteigne sa longueur libre.

REPOSE
• Décomposer le ressort progressivement jusqu'à ce qu'il atteigne sa longueur libre.
• Serrer cet outil dans un étau.

REPOSE
• Mettre en place le combiné ressort-amortisseur en position avec la coupelle (A) et la semelle supérieure (B).
• Déposer les pièces dans l'ordre numérique indiqué (voir figure) puis dégager le ressort.
• Par sécurité décompresser lentement le ressort si le remontage ne se fait pas dans l'immédiat.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

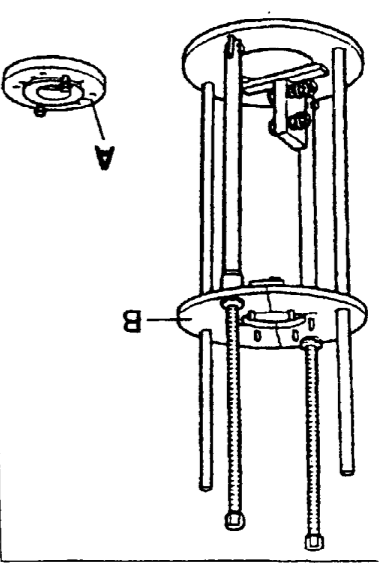
REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.



Utilisation de l'outil Renault Sus 1232
• Par sécurité décompresser lentement le ressort si le remontage ne se fait pas dans l'immédiat.
• Mettre en place le combiné ressort-amortisseur en position avec la longueur libre.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

REPOSE
• Relever le ressort, si celui-ci a été décomprimé après le démontage.
• Relever le ressort dans l'ordre inverse de celui indiqué pour le démontage.

Caractéristiques Détaillées

Direction assistée à crémaillère à denture droite et vérin intégré, fixée sur le berceau et colonne de direction à 2 tronçons articulés par deux joints de cardan.
 Réglage manuel du volant en profondeur.
 Transmission du mouvement aux roues par biellettes et rotules.
 Direction assistée de série et sur les niveaux d'équipement RXT et Initale, à assistance variable.
 La pression hydraulique est fournie par une pompe d'assistance à palettes.
 Le circuit d'assistance est muni d'un refroidisseur d'huile tubulaire disposé sous le radiateur moteur.

CARACTÉRISTIQUES
 Nombre de tours de volant de butée à butée : 3,2.
 Diamètre de braquage (entre trottoirs) : 10,8 m.
 Diamètre de braquage (entre murs) : 11,4 m.

POMPE D'ASSISTANCE
 Pompe associée au réservoir sur le moteur essence et séparée sur le moteur Diesel.
 La pompe d'assistance est entraînée depuis le vilebrequin par une courroie multipiste commune à l'alternateur et au compresseur de climatisation, si celui-ci est monté.
 Sur le moteur Diesel et si le véhicule est équipé de la climatisation la pompe est située en haut à droite, dans le cas inverse elle est située en bas à droite.
 Pression d'assistance (bars) :
 - roues en ligne droite : ne doit pas excéder 5 à 7.
 - roues braquées à fond : maxi 96 à 104.

DIRECTION À ASSISTANCE VARIABLE
 Le calculateur est situé sous le siège passager à droite.
 Moteur pas à pas
 Résistance : 40 Ω.
 Mesure entre les bornes : B2 et C1, B2 et C2, B2 et A2 du connecteur du calculateur.

COUPLES DE SERRAGE
 (daNm ou m.kg)
 Raccord haute-pression sur la pompe : 2,5.
 Support de pompe : 2,5.
 - roues en ligne droite : ne doit pas excéder 5 à 7.
 Volant de direction : 4,5 (laisser une nouvelle vis).
 Fixation de colonne : 1,5.
 Route de direction sur pivot : 4.
 Rotule axiale sur la tige de crémaillère : 5.
 Manchon de biellette de direction : 2.
 Cardan d'accouplement colonne de direction/pignon d'attaque : 3.

COURROIE D'ACCESSOIRES
 Courroie commune à l'ensemble des accessoires (Pompe d'assistance de direction - Alternateur - Compresseur de climatisation).
 Voir caractéristiques page 105.

HUILE D'ASSISTANCE
 Capacité : 1,1 litre environ.
 Préconisation : huile d'assistance de type Elf Renault Matic D2 ou Mobil ATF 220.
 Périodicité d'entretien : pas de remplacement prescrit mais contrôle du niveau tous les 15 000 km.

Résistance du relais de sécurité
 Il est situé près du calculateur.
 Résistance du circuit de commande : 76 Ω.

MAISONS AU SOL DIRECTION ASSISTÉE VARIABLE

Nomenclature

120 - Calculateur d'injection
 225 - Prise diagnostique
 247 - Tableau de bord
 257 - Boîtier TPP
 363 - Boîtier synthèse de parole
 540 - Moteur pas à pas de DAV
 593 - Relais de sécurité DAV

SITUATIONS EN MODE REFUGE (suite)

Visualisé sur XR 25 par allumage du barregraphe	Défauts	Actions sur l'assistance	Actions sur les voyants DAV et SERVICE	Réversible assistance ou voyant défaut
9 droit *29 = 2.DEF	Pas de signal vitesse (moteur chaud) Circuit voyant DAV : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse	Mise en mode refuge de l'assistance jusqu'à la disparition du défaut et remise sous contact	Les voyants DAV et SERVICE restent allumés jusqu'à la répartition du signal vitesse ou par défaut	Réversible par répartition du signal vitesse ou par défaut
11 gauche	Circuit voyant DAV : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse	Mise en mode refuge de l'assistance jusqu'à la disparition du défaut et remise sous contact	Les voyants DAV et SERVICE restent allumés jusqu'à la disparition du défaut	Réversible par remise sous contact
11 droit	Circuit voyant DAV : Court-circuit au + APC	Mise en mode refuge de l'assistance jusqu'à la disparition du défaut et remise sous contact	Les voyants DAV et SERVICE restent allumés jusqu'à la disparition du défaut	Réversible par remise sous contact
12 gauche	Circuit moteur pas à pas : Circuit ouvert ou court-circuit à la masse	Mise en mode refuge de l'assistance jusqu'à la disparition du défaut et remise sous contact	Les voyants DAV et SERVICE restent allumés jusqu'à la disparition du défaut et remise sous contact	Réversible par remise sous contact
12 droit	Circuit moteur pas à pas : Court-circuit au + APC	Mise en mode refuge de l'assistance jusqu'à la disparition du défaut et remise sous contact	Les voyants DAV et SERVICE restent allumés jusqu'à la disparition du défaut et remise sous contact	Réversible par remise sous contact

Barregraphie 12 gauche allumée
CIRCUIT MOTEUR DAV
12
Fiche n° 19

CONSIGNES
Sans

Débrancher le connecteur 6 voies noir du moteur pas à pas.
Sur le connecteur 6 voies du moteur pas à pas, mesurer à l'aide d'un multimètre les résistances entre les voies (mesures côté connecteur du moteur pas à pas) :

- B2 et C2
- B2 et C1
- B2 et A1
- B2 et A2

On doit mesurer $R = 40 \Omega$

S'il n'y a pas $R = 40 \Omega$, changer le moteur pas à pas.

Débrancher le connecteur 13 voies noir du calculateur de DAV.
Sur le connecteur 13 voies du calculateur de DAV, mesurer à l'aide d'un multimètre les résistances entre les voies (mesures côté câblage du connecteur) :

- B6 et A5
- B6 et A6
- B6 et B4
- B6 et B5

On doit trouver $R = 40 \Omega$

A-t-on $R = 40 \Omega$?

OUI
Changer le calculateur de DAV.

NON
Remettre en état le câblage électrique défectueux entre le connecteur 6 voies du moteur pas à pas et le connecteur 13 voies du calculateur de DAV.

APRES REPARATION
Entrer G0** sur la valise XR25.
Si le diagnostic met en cause le calculateur de DAV et après changement de celui-ci, effectuer la procédure de déverrouillage décrite dans le chapitre "Procédure de déverrouillage du calculateur de DAV".

