

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

CORRIGÉ

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

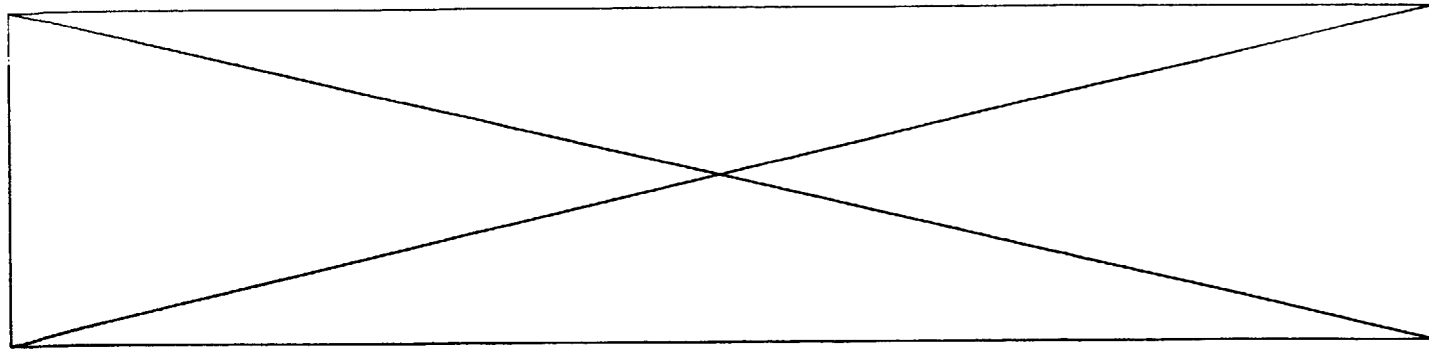
Ce dossier comporte 7 folios numérotés

- présentation de l'épreuve 1/1
- document sujet 1/6 à 6/6

A l'issue de cette épreuve, vous remettrez tous les documents.

Les feuilles seront agrafées ensemble.

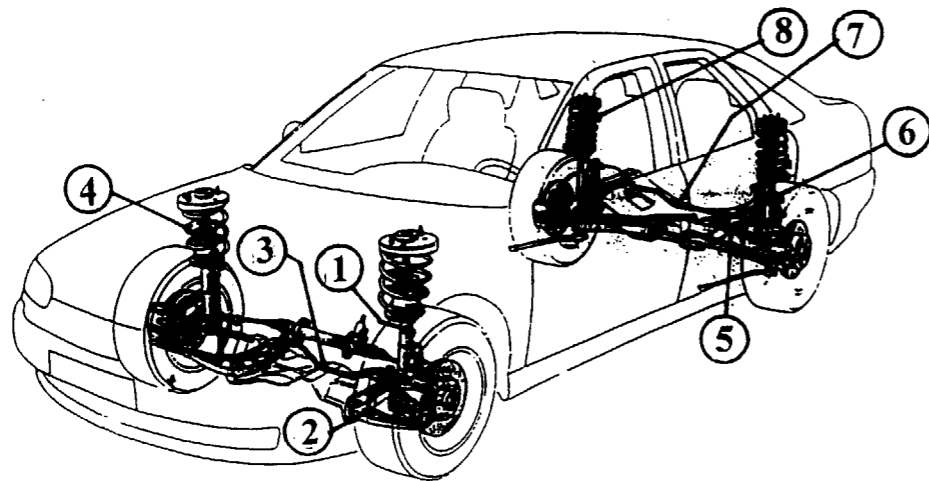
Veillez à compléter attentivement l'étiquette d'anonymat



Employé par le garage de la place , votre journée de travail va se poursuivre en réalisant différents travaux sur plusieurs type de véhicules.
Renault Safrane, Peugeot 306 1.6, Citroën ZX Volcane.

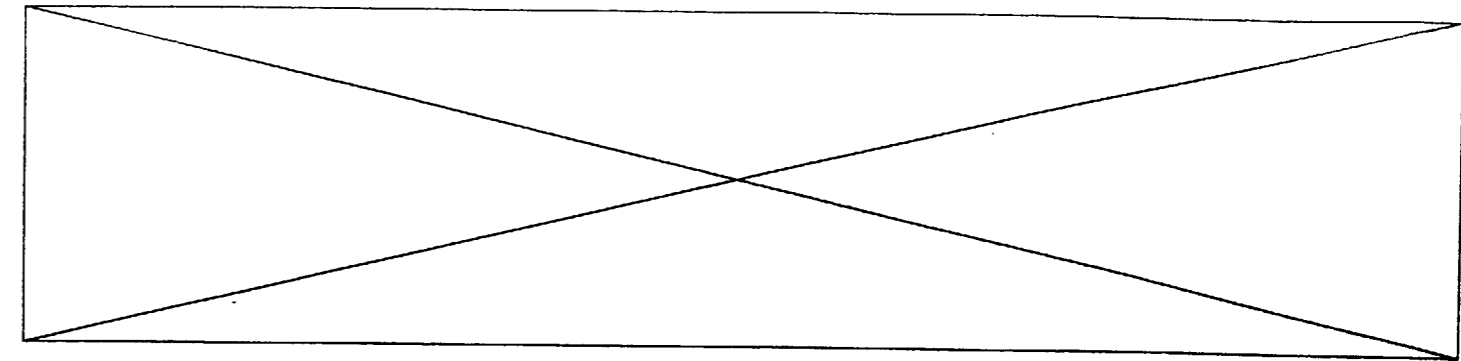
1/ Votre première intervention est prévue sur une Safrane et concerne **LA SUSPENSION**, mais avant vous devez localiser les différents éléments de cette suspension.

/4



Reportez dans la nomenclature les repères des éléments de la suspension.

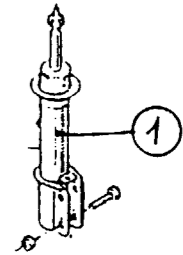
N°	DESIGNATION	N°	DESIGNATION
4	Ressort de suspension avant	8	Ressort de suspension arrière
1	Amortisseur	6	Amortisseur arrière
2	Bras ou triangle de suspension avant	5	Bras de suspension arrière
3	Barre stabilisatrice avant	7	Barre stabilisatrice arrière



2/ D'après les explications du client : mauvaise tenue de route du véhicule, usure anormale des pneumatiques à l'arrière, un diagnostic a été réalisé. Pour le confirmer, on vous demande de :

a) donner la fonction du N°1 :

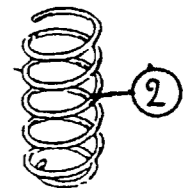
L'amortisseur amortie le mouvement entre la roue et la caisse.



/2

b) Donner la fonction du N°2 :

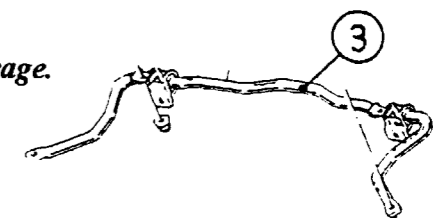
*Le ressort supporte à lui seul la masse du véhicule.
Il est le lien entre la roue et la caisse.
Le ressort permet aux essieux de se déplacer par rapport à la coque sans transmettre à cette dernière les impulsions brutales reçues par les roues.
Il emmagasine l'énergie provoquée par les oscillations.*



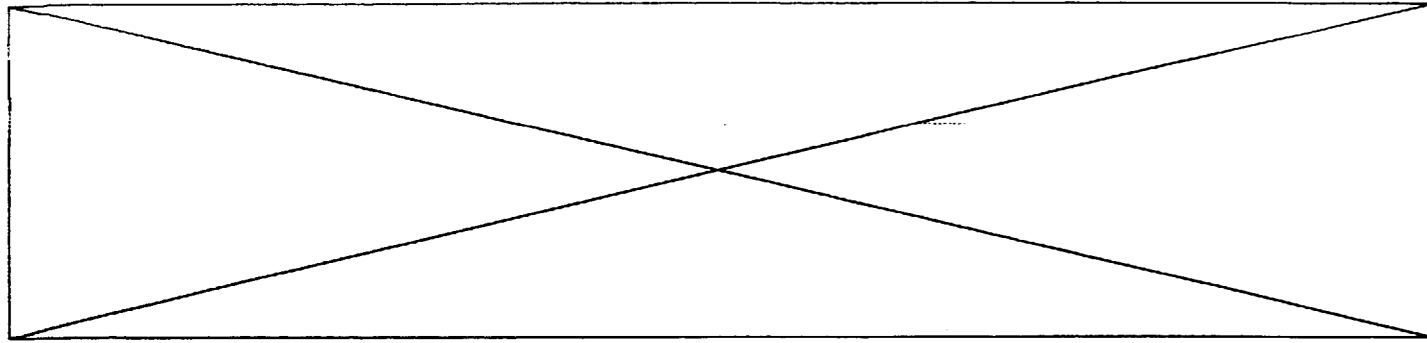
/2

c) Donner la fonction du N°3 :

La barre anti-roulis limite le dévers du véhicule en virage.



/2



Votre travail continue sur une PEUGEOT 306 1.6 ayant également des problèmes de suspension.

d) Identifier les différents types des éléments de la suspension en vous aidant du dossier « ressources ».

SUSPENSION AVANT.

Type :

Roues indépendantes, Mac Pherson.

RESSORTS.

Type :

Ressorts hélicoïdaux concentriques à l'amortisseur.

/3

AMORTISSEURS.

Type :

Hydraulique à double effet.

e) Nommer la caractéristique des éléments suivants :

Flexibilité à la roue pour 100KG :

56 mm

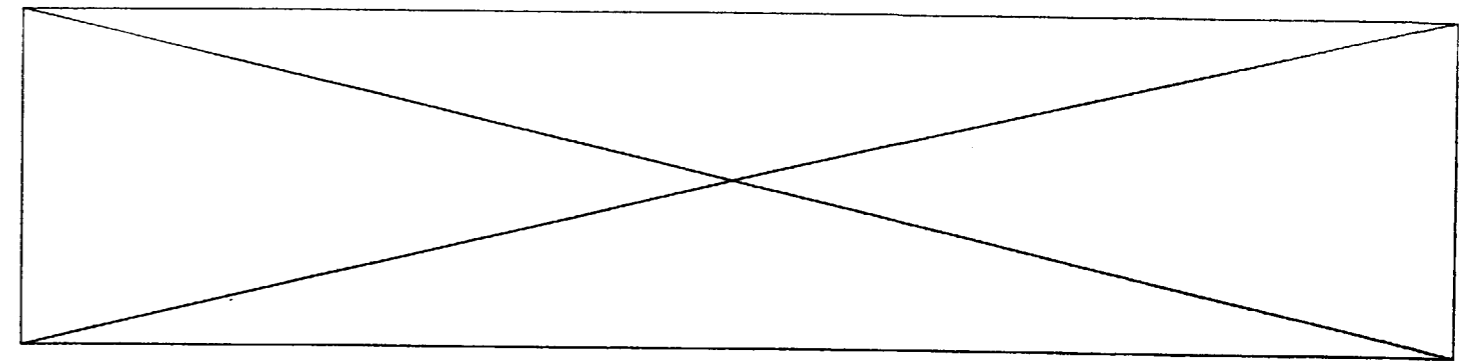
Débattement total à la roue :

165 mm

/3

Diamètre de la barre stabilisatrice :

18 mm



3/ Votre troisième intervention s'effectue de nouveau sur le véhicule Safrane et concerne **LES PNEUMATIQUES**

Les problèmes de suspension ont accentué l'usure des pneumatiques : Nécessité de les changer.

a) Citez les caractéristiques des pneumatiques.

/3

Exemple : 195/65 R 15 91 H

Exemple	CARACTERISTIQUES
195	<i>Largeur en mm du pneu</i>
65	<i>Rapport H/L</i>
R	<i>Structure radial</i>
15	<i>Diamètre intérieur en Pouce</i>
91	<i>Indice de charge</i>
H	<i>Indice de vitesse maxi ici 210 km/h</i>

a) Le client du véhicule vous interpelle sur le choix de l'enveloppe.

Quel est le rôle de la bande de roulement et ses sculptures ?

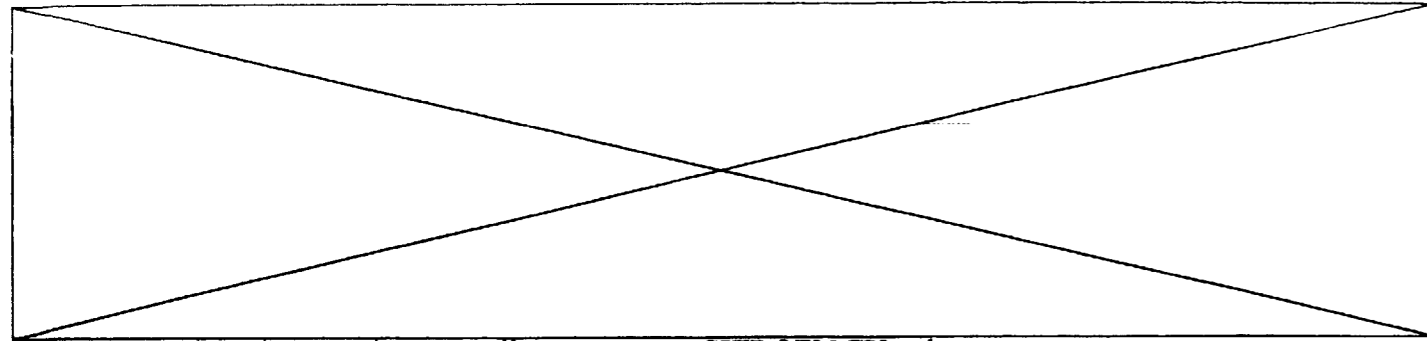
/2

La bande de roulement assure :

- Assurer l'adhérence
- Résister à l'usure
- Contribuer au guidage du véhicule

Les sculptures permettent :

- L'évacuation de l'eau



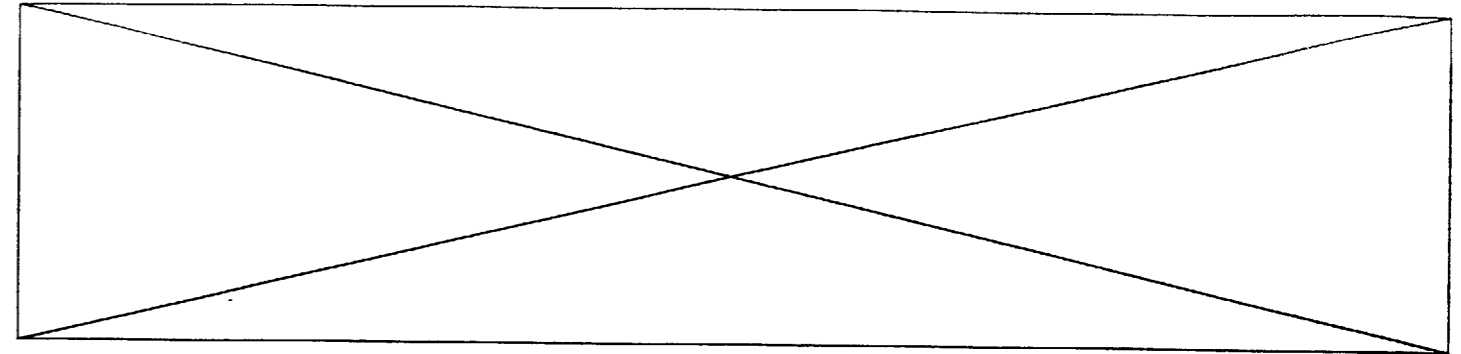
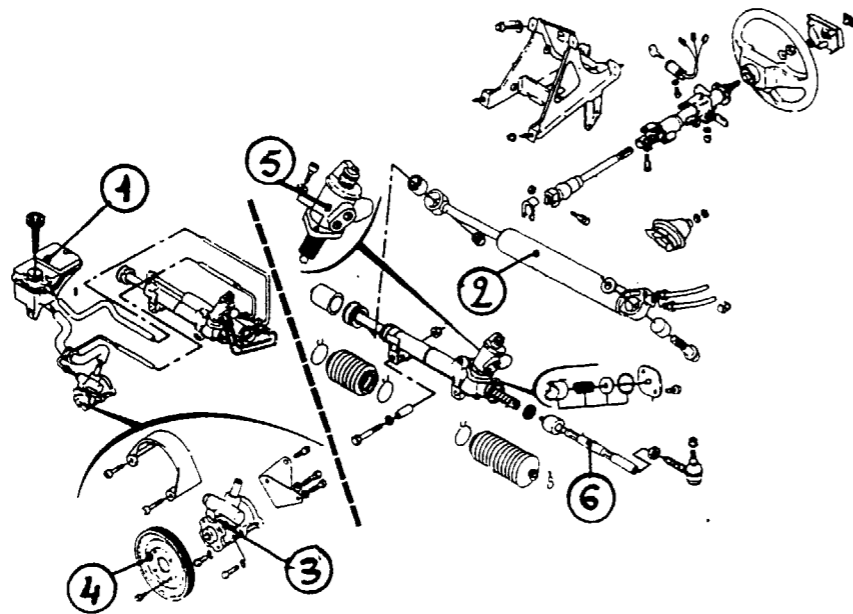
4°) votre quatrième intervention va s'effectuer sur une CITROEN ZX volcane et concerne :
LA DIRECTION ASSISTEE

a) Localiser les différents éléments qui composent la direction assistée.

/3

Sur la vue ci dessous, reportez les numéros de la nomenclature.

N° de l'élément	Désignation	N° de l'élément	Désignation
1	Réservoir	4	Poulie d'entraînement
2	Vérin d'assistance	5	Distributeur hydraulique
3	Pompe d'assistance	6	Biellette de direction



b) Afin de réaliser les travaux futurs, citez les caractéristiques fonctionnelles de la direction assistée en vous aidant des indications contenues dans le dossier ressources.

Direction assistée :

/2

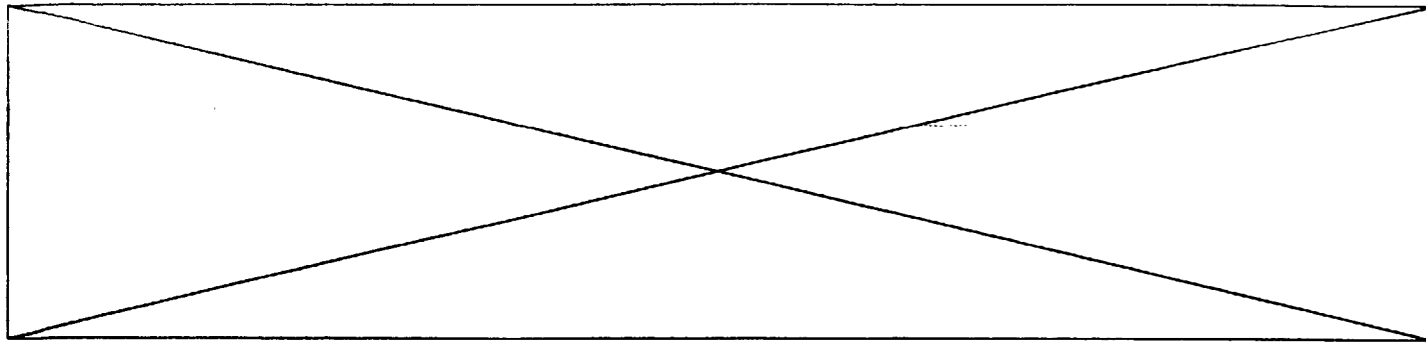
Rapport de démultiplication	16,5 à 1
Nombre de tours de volant de butée à butée	4,23
Angle de braquage roue intérieure	Maxi 38°50'
Angle de braquage roue extérieure	Maxi 31°40'

c) Afin d'effectuer des travaux d'entretien sur le circuit d'assistance de la direction, il vous faut connaître quelques renseignements. A l'aide du dossier ressources rechercher ces informations.

Huile de direction assistée :

/3

Capacité	0,8 litre
Préconisation	Huile pour transmission automatique. TOTAL fluide ATX
Périodicité d'entretien	Contrôle du niveau tous les 15 000 kms, ou tous les ans, pas de vidange.

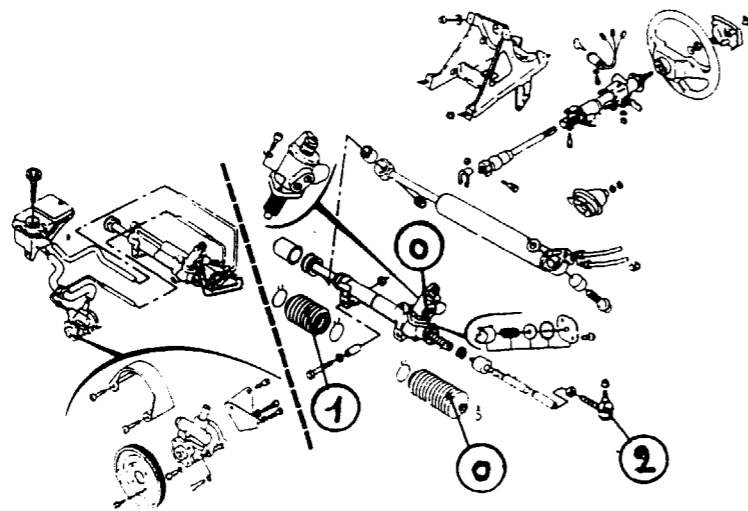


Le client a effectué un contrôle technique du véhicule. Le procès verbal indique au chapitre « Défauts constatés à corriger avec contre-visite » que le soufflet de direction avant droit ainsi que la rotule de direction avant gauche sont détériorés.

d) Indiquez dans les cercles de la vue ci dessous.

/2

- Le chiffre 1 pour le soufflet avant droit.
- Le chiffre 2 pour la rotule avant gauche.
- Le chiffre 0 pour les pièces à ne pas changer.



e) Après les échanges de pièces, citer le réglage du train avant qui sera nécessaire.

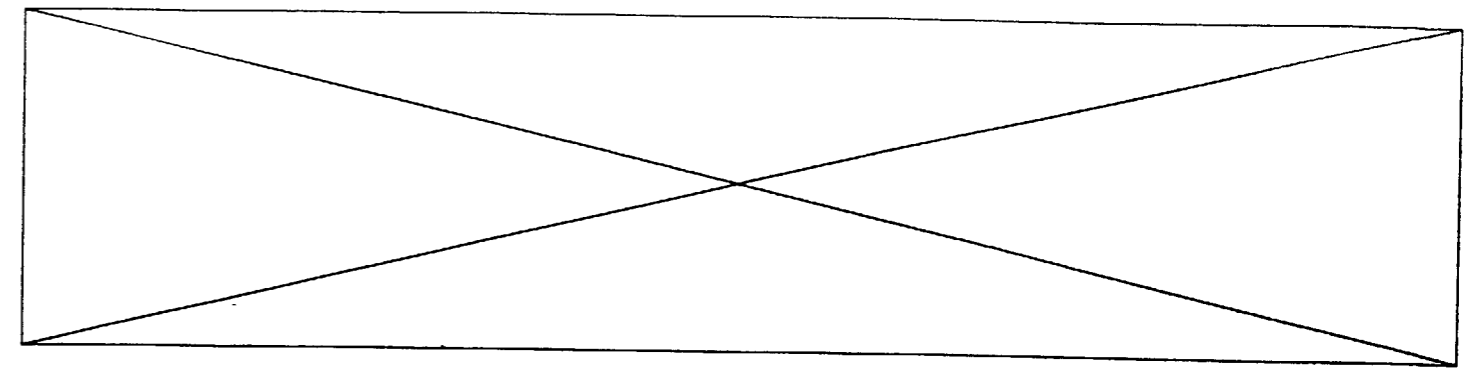
Nom du réglage : *Le parallélisme.*

/1

f) Donner la désignation de l'élément permettant ce réglage.

Désignation de l'élément : *Les biellettes de direction.*

/1

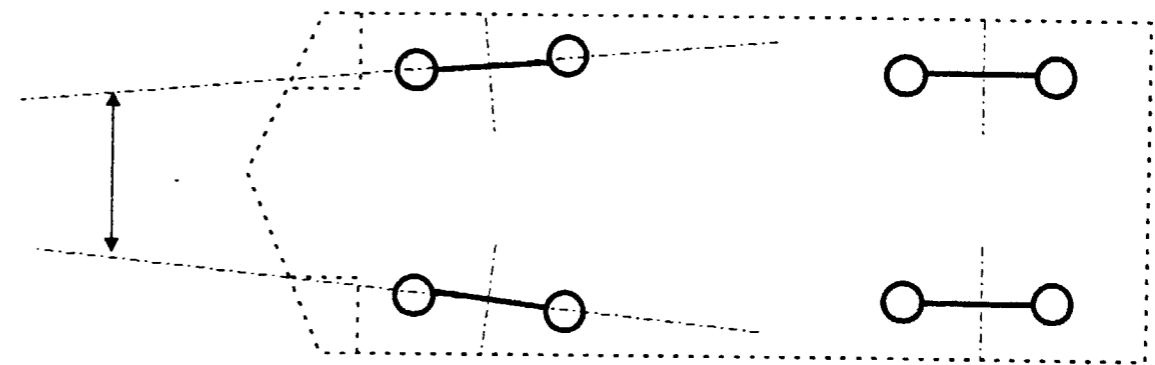


5/ Le travail doit maintenant se poursuivre sur une autre SAFRANE. Il s'agit d'un problème de *TRAIN AVANT.*

a) Matérialisez le réglage du parallélisme des roues avant sur le schéma ci dessous par des traits d'axe.

/2

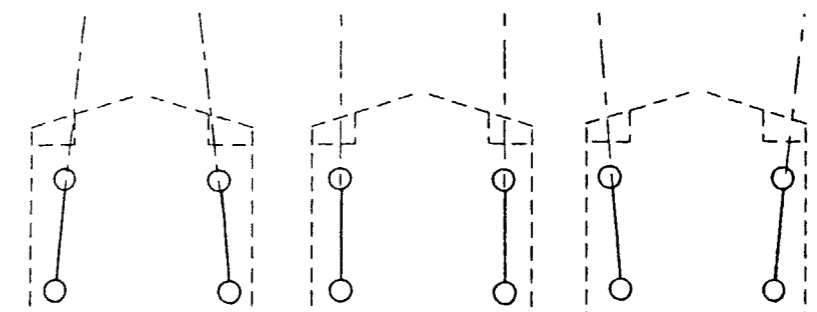
Vue de dessus



b) Citez les trois caractéristiques fonctionnelles principales du parallélisme sur les schéma ci dessous.

Trois positions de roues sont possibles

/5



Lorsque les droites passant par le plan médian des roues se coupent vers l'avant le parallélisme est: *positif*
Il y a :

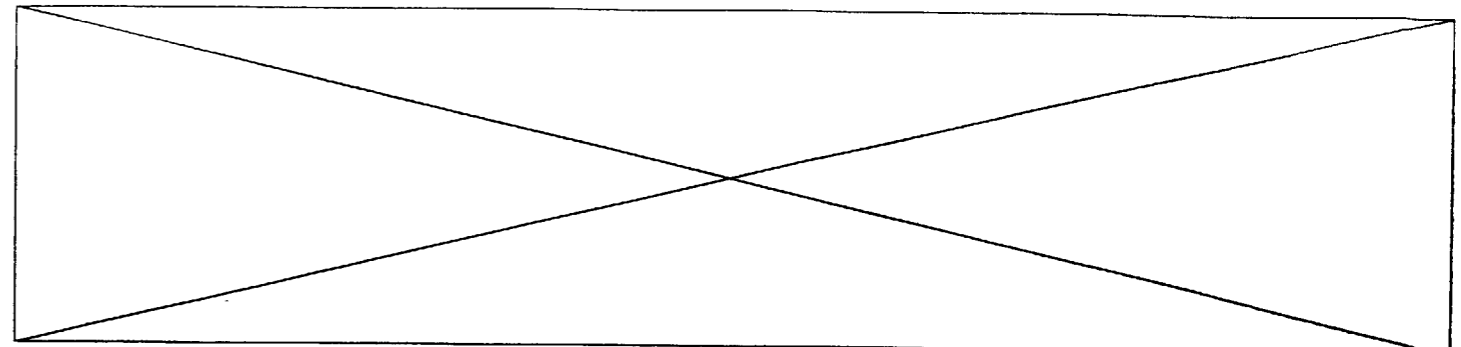
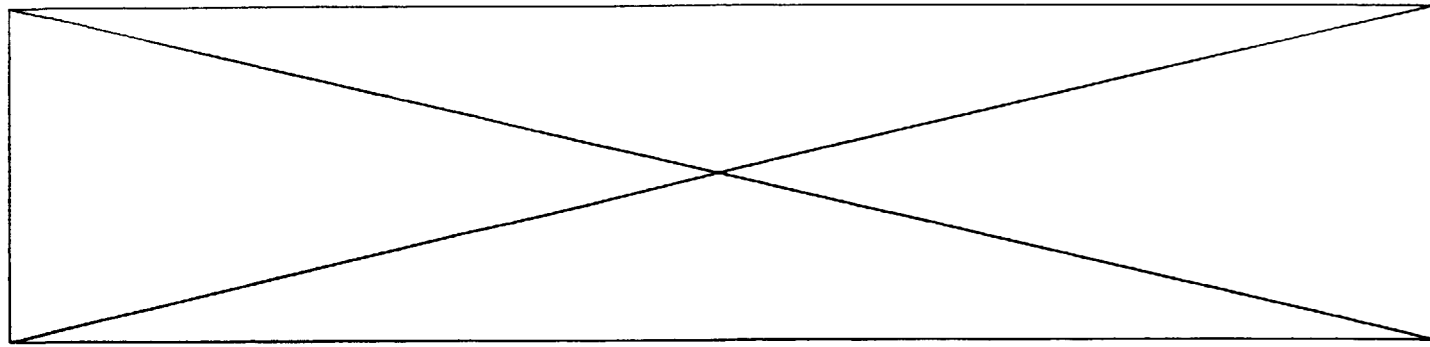
Lorsque les droites passant par le plan médian des roues sont parallèles le parallélisme est: *valeur 0*

Lorsque les droites passant par le plan médian des roues se coupent vers l'arrière le parallélisme est: *negatif*
Il y a :

Pincement Positif

Nul

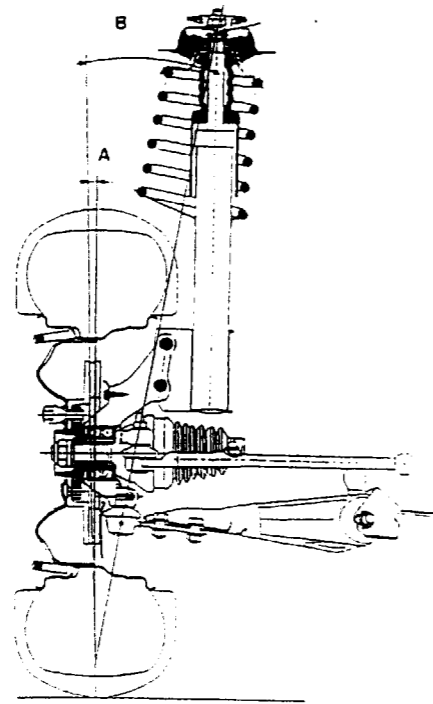
Ouverture Négatif



c) Identifiez sur la vue ci dessous les angles qui compose la géométrie du train avant.

Angle repéré A : *C'est le carrossage.* /1

Angle repéré B : *C'est l'inclinaison de pivot* /1



d) Citer le nom de l'angle, obtenu par l'addition de A+B :
C'est l'angle inclus /1

e) Le rôle de cet angle permet de déterminer : (Rayer les mentions inutiles). /2

Un défaut de l'ensemble pivot / moyeu.
Un défaut de parallélisme
Un défaut de chasse

Vous constatez à l'avant du véhicule une usure anormale des pneumatiques. Les pneumatiques sont usés à l'intérieur de manière identique.

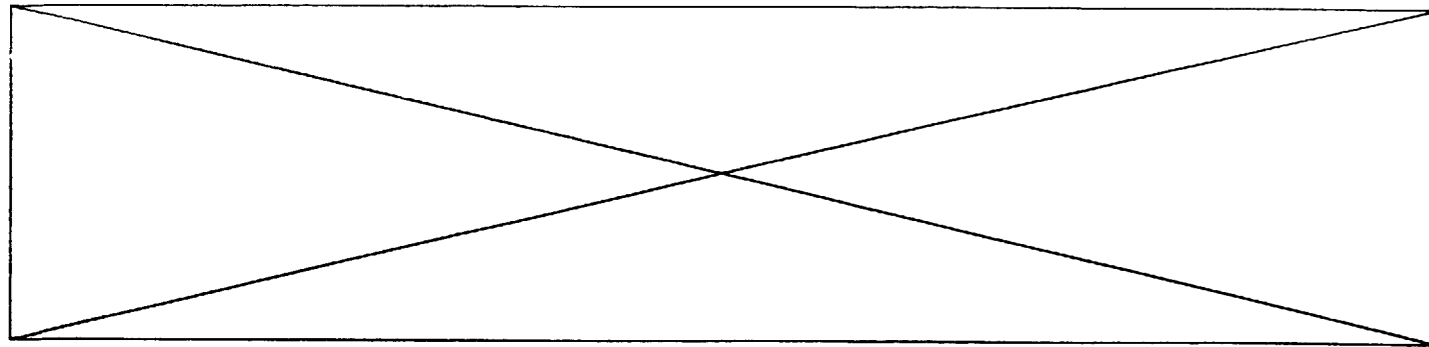
f) Quel est le défaut de réglage qui provoque cette usure. (Rayer les mentions inutiles) /2

CHASSE
CARROSSAGE
PARALLÉLISME
INCLINAISON DE PIVOT

g) Citez quatre contrôles préliminaires à effectuer sur le véhicule avant de procéder à la mise en place des appareils de mesure pour le contrôle du train avant.

1
2
3
4

- *Etat, pression et dimension des pneus*
- *Contrôle des jeux aux articulations élastiques et aux rotules*
- *Contrôle des hauteurs de caisse*
- *Contrôle choc éventuel*
- *Contrôle voile des roues*



6/ Le client de la 306 1.6 signale un bruit anormal provenant des moyeux avant. Vous devez donc après diagnostic, remplacer les roulements des deux moyeux avant.

a) quelles règles de sécurité allez vous appliquer face à cette intervention. (Rayer les mentions inutiles)

/4

SOL	Plan incliné	Plan horizontal
VEHICULE	Cales d'arrêt aux roues AR	Véhicule en prise (1 ^{ère} vitesses enclenchée)
CRIC	Cric vertical 80 kg	Cric roulant 2000 kg
CHANDELLES	Position sur plancher	Position point de levage caisse

b) Citer les caractéristiques fonctionnelles des roulements utilisés, en vous aidant du dossier ressources.

Roulements : 42 X 82 X36 mm.

/2

c) Enoncer le rôle de l'ensemble pivot / moyeu. (Rayer les mentions inutiles).

/3

• Permet la rotation des roues
• Participe à la suspension
• Permet la fixation des roues
• Permet le réglage du parallélisme
• Assure le maintien du cardan
• Participe à l'aérodynamisme
• Permet le mouvement des roues
• Permet la fixation moteur