

CORRIGÉ ÉTUDE DE CAS

Certificat de Qualification Professionnelle



EPREUVE E2

Technicien Electricien Electronicien Automobile
Technicien Expert Après-Vente Automobile

BARÈME DE NOTATION

Questions	Points	Note
ETUDE DE CAS E2 – Validation Module M3		
SP – TRAINS ROULANTS		
Question 1	3	
Question 2	1	
Question 3	1.5	
Question 4	0.5	
Question 5	2	
Question 6	2	
Question 7	1	
Question 8	0.5	
Question 9	1.5	
Question 10	1	
Question 11	1	
Question 12	1	
Question 13	2.5	
Question 14	1.5	
TOTAL E2	/20	/20

ÉTUDE DE CAS E2

Certificat de Qualification Professionnelle



EPREUVE E2

Trains roulants

➔ MISE EN SITUATION

Vous travaillez dans un garage multimarques spécialisé dans la liaison au sol. Votre chef d'atelier vous annonce ce matin que deux véhicules sont à passer en géométrie :

- Une Peugeot 508 usant excessivement les pneumatiques avant à l'intérieur
- Une Volkswagen Beetle usant le pneumatique avant droit à l'intérieur. Le volant n'est pas droit. Votre chef vous demande d'aller faire un essai avant de mesurer la Beetle.

Pour répondre à l'ensemble des questions de cette étude de cas, vous vous aiderez de la documentation annexe. Certaines questions feront appel à vos connaissances acquises.

Question 1**3 points**

Vous êtes spécialiste dans la géométrie des trains roulants. Citez les principales étapes précédant un contrôle de géométrie (contrôles préliminaires)

- Pneumatique : pression, usure, conformité (1pt)
- Contrôle des jeux (0.5pt)
- Etat des suspensions (0.5pt)
- Mise en assiette géométrie ou contrôle de l'assiette (0.5pt)
- Point milieu de direction (0.5pt)

Vous prenez en charge la 508 RHX, lorsque vous entrez les coordonnées du véhicule et du client sur l'appareil. Celui-ci vous demande ensuite de mettre le véhicule en assiette géométrique.

Caractéristiques de la Peugeot 508 RHX :

MARQUE COMMERCIALE	PEUGEOT
LIGNE DE PRODUIT	508
SILHOUETTE	BREAK ALLROAD
MOTEUR	DIESEL TURBO DW10CTED4 FAP
TRANSMISSION	BVM PILOTEE 6 RAPPORTS HYBRIDE
PNEUMATIQUE (DIMENSIONS, TYPE)	PNEU 245/45 R18 W NON RENFORCE

Question 2**1 point**

Qu'est-ce que l'assiette géométrique ?

C'est l'assiette de référence à laquelle la géométrie du véhicule doit être contrôlée.

Vous prenez les mesures des rayons des roues :

R1 = 330 mm

R2 = 332 mm

H1 mesurée = 225 mm

H2 mesurée = 269 mm

Question 3**1.5 point**

D'après les valeurs que vous avez mesurées, calculez les hauteurs H1 et H2 qu'il faudrait avoir pour que l'assiette de référence géométrique soit respectée :

$$H1C = 330 - 136 (K1) = 194 \text{ mm}$$

$$H2C = 332 - 105 (K2) = 227 \text{ mm}$$

Question 4**0.5 point**

De quelles valeurs faudrait-il alors compresser les suspensions à l'avant et à l'arrière ?

$$AVANT = H1M - H1C = 225 - 194 = 31 \text{ mm}$$

$$ARRIERE = H2M - H2C = 269 - 227 = 42 \text{ mm}$$

Question 5**2 points**

A l'aide de la documentation annexe, complétez les tableaux de valeurs ci-dessous :

Avant	Constructeur		Contrôle	
	Mini	Maxi	Gauche	Droite
Parallélisme	-0°00'	0°18'	-0°13'	-0°24'
Parallélisme partiel	-0°00'	0°08'	-0°13'	-0°11'
Carrossage gauche	-0°54'	0°06'	-0°28'	-0°41'
Carrossage droit	-1°12'	-0°12'		
Chasse	3°42'	4°42'	4°02'	3°59'
Pivot gauche	14°48'	15°48'	15°07'	15°28'
Pivot droit	15°06'	16°06'		
Angle inclus	13°54'		14°39'	14°47'
Décalage de roue			-0°01'	
Différence de braquage			-1°22'	-1°20'

Arrière	Constructeur		Contrôle	
Parallélisme	0°25'	0°43'	0°49'	
Parallélisme partiel	0°13'	0°21'	0°22'	0°27'
Carrossage	-2°26'	-1°26'	-2°04'	-1°57'
Angle de poussée	-0°30'	0°30'	-0°03'	

Question 6**2 points**

A la vue des valeurs relevées, quelle sera votre intervention sur le véhicule ? Précisez l'ordre des opérations.

Réglage du parallélisme arrière puis réglage du parallélisme avant.

Vous prenez alors en charge la Volkswagen Beetle. Comme votre chef vous l'avait demandé, vous faites un essai routier. Le véhicule tire à gauche.

Caractéristiques de la Beetle :

MARQUE COMMERCIALE	VOLKSWAGEN
LIGNE DE PRODUIT	BEETLE
SILHOUETTE	COUPE
MOTEUR	2.0L I4 16V GDI DOHC Turbo 147 KW
TRANSMISSION	BVM 6 RAPPORTS
PNEUMATIQUE (DIMENSIONS, TYPE)	PNEU 235/60 R16 95V NON RENFORCE
SUSPENSION	SPORT 2UC

Question 7**1 point**

L'usure est prononcée sur l'intérieur du pneumatique avant droit. Lorsque vous passez la main sur le pneumatique, vous constatez que l'usure est « lisse ». A quoi peut être dû ce type d'usure ?



Il s'agit d'une usure causée par un excès de carrossage négatif.

Question 8**0.5 point**

Dans quelles conditions la Beetle doit-elle être contrôlée ?

Il faut que la distance entre le milieu de la roue et le bas de l'aile soit d'une valeur de 386 mm +/- 10 mm à l'avant et 396 mm +/- 10 mm à l'arrière.

Vous effectuez la géométrie sur le véhicule et obtenez le relevé suivant :

Avant	Constructeur		Contrôle	
	Mini	Maxi	Gauche	Droite
Parallélisme	0°00'	0°20'	0°44'	0°37'
Parallélisme partiel	0°00'	0°10'	0°07'	0°37'
Carrossage	-1°10'	-0°10'	-0°24'	-1°41'
Chasse	7°23'	8°23'	8°02'	7°59'
Pivot			14°47'	14°52'
Angle inclus			14°23'	13°11'
Décalage de roue			-0°01'	
Différence de braquage			-1°52'	-1°48'

Arrière	Constructeur		Contrôle	
Parallélisme	0°00'	0°20'	0°39'	0°39'
Parallélisme partiel	0°00'	0°10'	0°22'	0°17'
Carrossage	-2°15'	-1°15'	-1°21'	-1°57'
Angle de poussée	-0°20'	0°20'	0°02'	0°02'

Question 9**1.5 point**

A l'aide de la documentation annexe, complétez les tableaux de valeurs ci-dessus.

Question 10**1 point**

Dans les tableaux ci-dessus, entourez les valeurs hors tolérance.

Question 11**1 point**

Quel est le rôle de l'angle inclus ?

Diagnostiquer l'état de la jambe de force, porte moyeu ou amortisseur

Question 12**1 point**

Calculez les angles inclus d'après les valeurs données par le tableau (question 9 page précédente) et les reporter dans ce même tableau :

Angle inclus = pivot + carrossage

Al gauche = $14^{\circ}47' - 0^{\circ}24' = 14^{\circ}23'$

Al droit = $14^{\circ}52' - 1^{\circ}41' = 13^{\circ}11'$

Question 13**2.5 points**

Le véhicule nécessite-t-il une réparation, un réglage ou bien les deux ? Notez quelles interventions seraient nécessaires, et l'ordre dans lequel vous les effectueriez :

Remplacement de l'ensemble amortisseur porte moyeu, réglage carrossage et parallélisme arrière, réglage parallélisme avant.

Question 14**1.5 point**

Sur le schéma ci-dessous, tracez les trois angles visibles de face. Vous indiquerez le nom sur l'axe ou l'angle que vous tracerez.

