

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	2	
Question 2	1	
Question 3	1	
Question 4	1	
Question 5	2	
Question 6	1	
Question 7	0.5	
Question 8	1	
Question 9	1	
Question 10	2	
Question 11	0.5	
Question 12	0.5	
Question 13	2	
Question 14	0.5	
Question 15	1	
Question 16	0.5	
Question 17	0.5	
Question 18	0.5	
Question 19	1.5	
TOTAL E2	/20	/20

ÉTUDE DE CAS E2

Certificat de Qualification Professionnelle



ÉPREUVE 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 :

- Un Citroën C-CROSSER qui n'a pas le volant droit
- Une BMW 320d ayant une usure excessive des pneumatiques avant comme arrière.

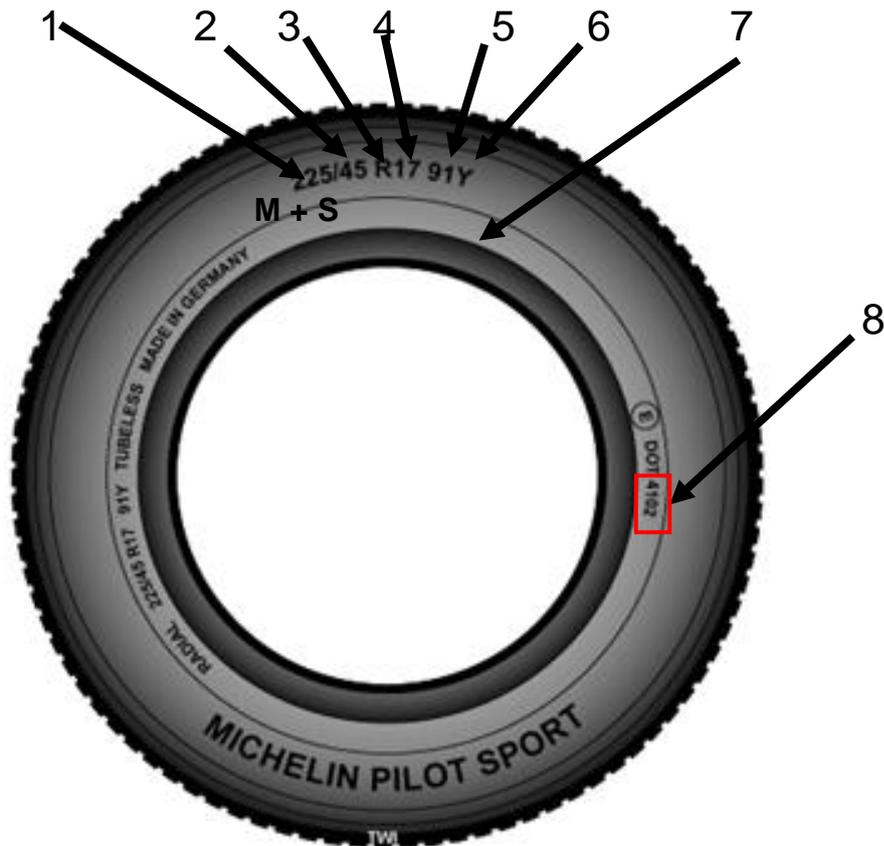
Vous prenez en charge le Citroën C-CROSSER.

Avant de commencer les mesures, vous remplacez les pneumatiques du véhicule et faites l'analyse de leur usure.

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**2 points**

Complétez la légende du schéma ci-dessous. Vous préciserez l'unité si nécessaire ainsi que les points où les mesures sont prises.



1	Largeur en mm de flanc à flanc	5	Indice de charge
2	Hauteur du flanc en % de la largeur	6	Indice de vitesse
3	R pour structure Radiale	7	Pneu boue et neige
4	Diamètre intérieur en pouce	8	Semaine et année de fabrication

Question 2**1 point**

Quelles sont les raisons de ces types d'usure ?



Surgonflage



Défaut de parallélisme
ou de carrossage

Question 3**1 point**

Dans quelles conditions la géométrie du véhicule doit-elle être contrôlée ?
Expliquez ce que cela veut dire

Le véhicule doit être contrôlé en ordre de marche, c'est-à-dire sans assiette spécifique.

Question 4**1 point**

Citez une autre façon de mettre le véhicule en condition de contrôle de la géométrie.

Mise en assiette par barre de compression, par relevé de hauteurs de caisse, par ajout de lest, réglage de la suspension hydraulique ou pneumatique.

Question 5**2 points**

A l'aide des informations précédentes et des tableaux de valeurs constructeur, remplissez les valeurs constructeur dans le tableau ci-dessous :

Avant	Constructeur		Contrôle	
	Mini	Maxi	Gauche	Droite
Parallélisme	-0°04'	0°12'	-0°13'	-0°22'
Parallélisme partiel	-0°02'	0°06'	-0°13'	-0°09'
Carrossage	-0°10'	0°50'	0°21'	0°11'
Chasse	2°05'	3°05'	2°28'	2°51'
Pivot	11°15'	14°15'	12°27'	12°51'
Angle inclus	13°15' +/- 30'		12°48'	13°02'
Décalage de roue			0°12'	
Différence de braquage			-1°22'	-1°20'

Arrière	Constructeur		Contrôle	
Parallélisme	0°04'	0°24'	0°22'	
Parallélisme partiel	0°02'	0°12'	0°09'	-0°31'
Carrossage	-0°55'	0°05'	-0°34'	+0°07'
Angle de poussée	-0°05'	0°05'	-0°21'	

Question 6**1 point**

Entourez dans les tableaux précédents les valeurs hors tolérance.

Question 7**0.5 point**

Quelle est la tolérance de l'angle de poussée pour un 4X4 ?

L'angle est de 0°05'

Question 8**1 point**

Comment calcule-t-on l'angle inclus ? Quel est son rôle ?

L'angle inclus est l'addition de l'angle de pivot et de l'angle de carrossage. Il sert à vérifier le bon état de la jambe de force (moyeu, porte-moyeu et amortisseur).

Question 9**1 point**

Calculez la valeur des angles inclus gauche et droit :

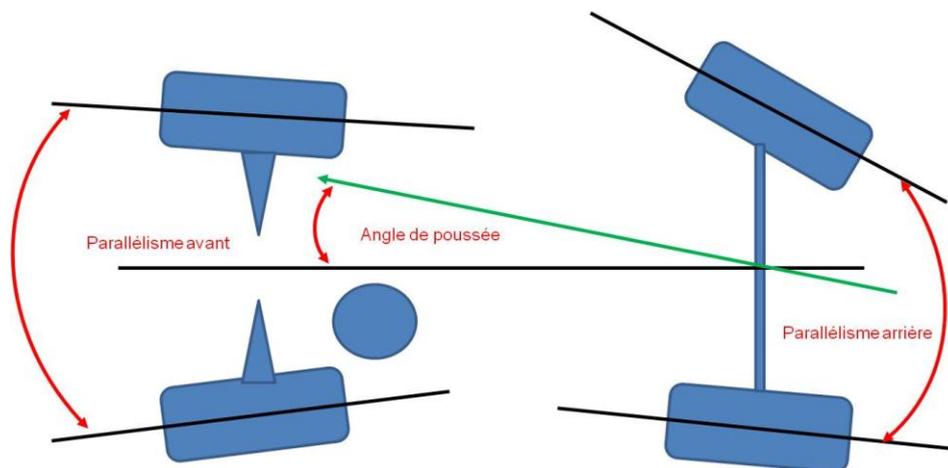
$$\text{Angle gauche} = 12^{\circ}27' + 0^{\circ}21' = 12^{\circ}48'$$

$$\text{Angle droit} = 12^{\circ}51' + 0^{\circ}11' = 13^{\circ}02'$$

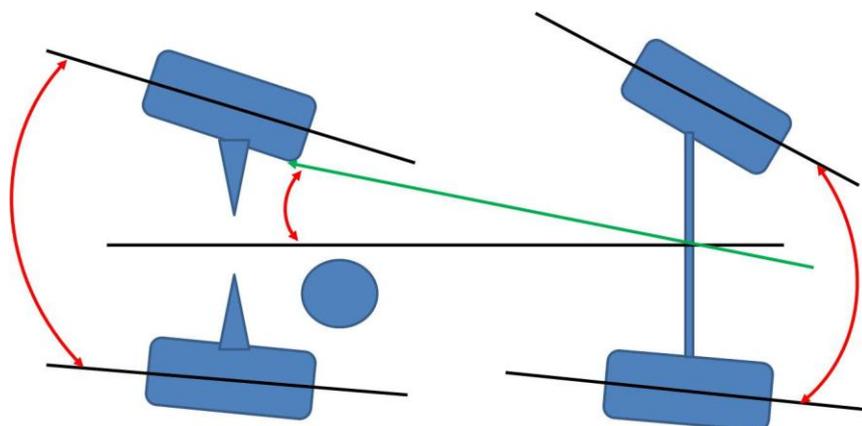
Question 10**2 points**

En vous aidant des valeurs mesurées, faites une représentation vue de dessus du véhicule (schéma simple : volant, essieu avant, essieu arrière, position des roues).

Vous y tracerez les angles que l'on peut mesurer véhicule vu de dessus (vous pouvez exagérer pour les rendre explicites).



Ou représentation par rapport à l'axe de symétrie ou par rapport à l'axe de poussée ci-dessous



Question 11**0.5 point**

Quelle(s) intervention(s) conseillez-vous de faire sur ce véhicule ? Et dans quel ordre ?

Il faut régler le carrossage arrière puis le parallélisme arrière ; en dernier, le parallélisme avant.

Une fois le C-CROSSER terminé, vous prenez en charge la BMW série 3 coupé de 2009 (E92). Le client vous indique qu'il vient de faire remplacer les pneumatiques mais n'a pas fait régler la géométrie. Il vous informe cependant que les pneumatiques avant comme arrière sont très usés.

Le véhicule est équipé de suspensions sport.

La monte pneumatique est la suivante :

Pneumatiques avant	225 /45 WR 17
Pneumatiques arrière	255/40 WR 17

Question 12**0.5 point**

Quelles sont les conditions de réglage à respecter pour contrôler et régler ce véhicule ? Donnez les précisions pour ce véhicule.

Il faut :

- mettre des lestes dans le véhicule (conducteur, passager, arrière et coffre)
- faire le plein du réservoir de carburant
- que les hauteurs de caisse soient correctes : 591mm +/-10 à l'avant et 567mm +/-10 à l'arrière

Question 13**2 points**

A l'aide de la documentation annexe, complétez les valeurs constructeur dans le relevé de géométrie.

Vous vous assurez que les conditions demandées par le constructeur sont respectées et vous effectuez la géométrie sur le véhicule. Vous obtenez le relevé suivant :

Avant	Constructeur		Contrôle	
	Mini	Maxi	Gauche	Droite
Parallélisme	0°10'	0°18'	0°23'	0°23'
Parallélisme partiel	0°05'	0°09'	-0°12'	-0°12'
Carrossage	-0°53'	-0°13'	-0°44'	-0°41'
Chasse			8°32'	8°37'
Pivot			11°27'	11°32'
Angle inclus			10°53'	10°51'
Décalage de roue			-0°01'	
Différence de braquage	18°20'		18°26'	18°18'

Arrière	Constructeur		Contrôle	
	Mini	Maxi	Gauche	Droite
Parallélisme	0°12'	0°24'	0°12'	
Parallélisme partiel	0°06'	0°12'	0°06'	0°06'
Carrossage	-1°45'	-1°15'	-1°51'	-2°07'
Angle de poussée	-0°05'	0°05'	0°00'	

Question 14**0.5 point**

Entourez dans les tableaux précédents les valeurs hors tolérance.

Question 15**1 point**

Le client vous avait informé que ses pneumatiques étaient très usés. D'après les valeurs trouvées, sur quelle(s) partie(s) des pneumatiques les usures étaient-elles localisées et quel aspect pouvaient-elles avoir ?

Les pneus étaient usés à l'avant et à l'arrière :

- A l'avant, une usure rugueuse à l'intérieur des pneus due à un excès d'ouverture
- A l'arrière, une usure lisse à l'intérieur des pneus due à un excès de carrossage négatif

Question 16**0.5 point**

Quelles interventions proposez-vous alors au client ? Notez les dans l'ordre d'exécution.

Réglage du carrossage et parallélisme arrière puis réglage du parallélisme avant.

Question 17**0.5 point**

Comment se fait le réglage du carrossage à l'avant ?

Il est réglable en déplaçant la fixation supérieure d'amortisseur, tête de mcpherson, de gauche à droite.

Question 18**0.5 point**

Comment se fait le réglage du carrossage à l'arrière ?

En tournant une vis excentrique.

Question 19**1.5 point**

Sur les schémas suivants, tracez l'angle de carrossage, l'angle de pivot et l'angle de chasse. Vous nommerez chacun des angles.

