

# CORRIGÉ ÉTUDE DE CAS

Certificat de Qualification Professionnelle



## EPREUVE E1

Technicien Electricien Electronicien Automobile  
Technicien Expert Après-Vente Automobile

# [ BARÈME DE NOTATION ]

Questions	Points	Note	Questions	Points	Note
ÉTUDE DE CAS E1 – Validation Module MA					
SP1 – CLIMATISATION			SP3 – SYSTEME DE SUSPENSION ET DIRECTION PILOTEE		
Question 1	2.5		Question 1	2	
Question 2	1		Question 2	2	
Question 3	3		Question 3	1	
Question 4	3		Question 4	2.5	
Question 5	1		Question 5	1.5	
Question 6	1		Question 6	4	
Question 7	2		Question 7	1	
Question 8	1.5		Question 8	1	
Question 9	1		Question 9	1	
Question 10	2		Question 10	2	
Question 11	1		Question 11	1	
Question 12	1		Question 12	1	
<b>Sous-Total</b>	<b>20</b>		<b>Sous-Total</b>	<b>20</b>	
SP2 – TRANSMISSION PILOTÉE			SP4 – SYSTEME DE GESTION DE STABILITE		
Question 1	1		Question 1	2	
Question 2	1		Question 2	1	
Question 3	0.5		Question 3	4	
Question 4	1.5		Question 4	1	
Question 5	2		Question 5	1	
Question 6	1		Question 6	2	
Question 7	1		Question 7	1	
Question 8	1		Question 8	1	
Question 9	1.5		Question 9	2	
Question 10	6		Question 10	2	
Question 11	1.5		Question 11	1	
Question 12	2		Question 12	1	
<b>Sous-Total</b>	<b>20</b>		Question 13	1	
			<b>Sous-Total</b>	<b>20</b>	

<b>TOTAL E1</b>	<b>/ 80</b>	
	<b>/ 20</b>	

# ÉTUDE DE CAS E1

Certificat de Qualification Professionnelle



## SITUATION-PROBLÈME N°1

Climatisation

## ➔ MISE EN SITUATION

Vous êtes en poste chez un agent Citroën.

### Symptômes :

Le client se plaint que la ventilation moteur fonctionne toujours à fond quand la climatisation est en fonctionnement.

Le chef d'atelier vous demande donc de réaliser un diagnostic sur la climatisation de ce véhicule.

### Identification du véhicule :

Marque : Citroën  
Modèle : C3  
Motorisation : NFU

### Informations supplémentaires :

Le véhicule est équipé d'une climatisation automatique.

Afin d'effectuer la remise en état de ce véhicule, vous disposez de :

- Thermomètres
- Outil de diagnostic
- Station de climatisation
- Multimètre
- Oscilloscope

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****2.5 points**

Listez les pannes possibles de la climatisation qui pourraient provoquer ce symptôme : (0.5pt/bonne réponse)

Les ailettes du condenseur encrassées

Trop de fluide frigorigène

Un défaut électronique d'un calculateur

Le capteur pression

Le faisceau électrique

**Question 2****1 point**

Vous allez effectuer un contrôle d'efficacité du circuit frigorifique.

Votre station est équipée du manomètre basse pression suivant :



A quoi sert l'échelle de température R134a du manomètre basse pression ?

Elle sert à déterminer la température de vaporisation.

**Question 3****3 points**

Vous avez effectué le contrôle d'efficacité du circuit frigorifique.

Complétez le tableau de contrôle suivant :

(0.5pt/bonne réponse)

Paramètres	Valeurs relevées	Valeurs constructeurs	Commentaires
T° extérieure	20°C	Mini 15°C	OK, T° extérieure supérieure à 20°C
T° d'air froid	9°C	8 à 10 °C	Correct
HP	10 b	11 à 15 b	Trop faible
BP	1,5 b	1 à 2 b ou 1 à 2,5 b	Correct
T° du fluide sortie évaporateur	5°C	Aucune valeur constructeur	Aucun commentaire

**Question 4****3 points**

A partir de la documentation annexe et des valeurs relevées pendant le contrôle d'efficacité, calculez la surchauffe. Vous expliquerez votre calcul :

(1pt/ligne avec une bonne réponse)

*Rappel : les valeurs relevées sont celles du tableau à la question précédente.*

La température de vaporisation est de -4°C pour une BP de 1,5 bars

La température du fluide à la sortie de l'évaporateur est à 5°C

La surchauffe est donc égale à  $5 - (-4) = 9^\circ\text{C}$

**Question 5****1 point**

Quelle est la valeur normale de la surchauffe ? Cochez la bonne réponse

- Inférieure à 0°C
- De 0 à 12°C
- De 13 à 20°C
- De 30 à 40°C

**Question 6****1 point**

Sur ce véhicule, la surchauffe permet de contrôler quel composant ? Cochez la bonne réponse

- Le compresseur
- Le condenseur
- L'orifice calibré
- Le détendeur thermostatique

**Question 7****2 points**

Pendant le contrôle d'efficacité, vous avez bien remarqué que la ventilation condenseur fonctionnait toujours à grande vitesse.

Nota : quand vous arrêtez la climatisation, la ventilation s'arrête.

Ce fonctionnement toujours à grande vitesse est-il normal ? Justifiez votre réponse

**Ce fonctionnement n'est pas normal pour une haute pression de 10 b (1pt)**

**La grande vitesse s'enclenche normalement à partir de 21 à 22 b (0.5pt)**

**La grande vitesse devrait s'arrêter en dessous de 18 à 19 b (0.5pt)**

**Question 8****1.5 point**

Vous décidez de contrôler le capteur pression.

Indiquez dans le tableau ci-dessous, la fonction des 3 fils branchés au connecteur du capteur pression. (0.5pt/bonne réponse)

N° de bornes	Fonctions des fils
1	Alimentation capteur
2	Signal capteur
3	Masse capteur

**Question 9****1 point**

Sur quelle borne branchez-vous le voltmètre pour contrôler le signal du capteur pression ?

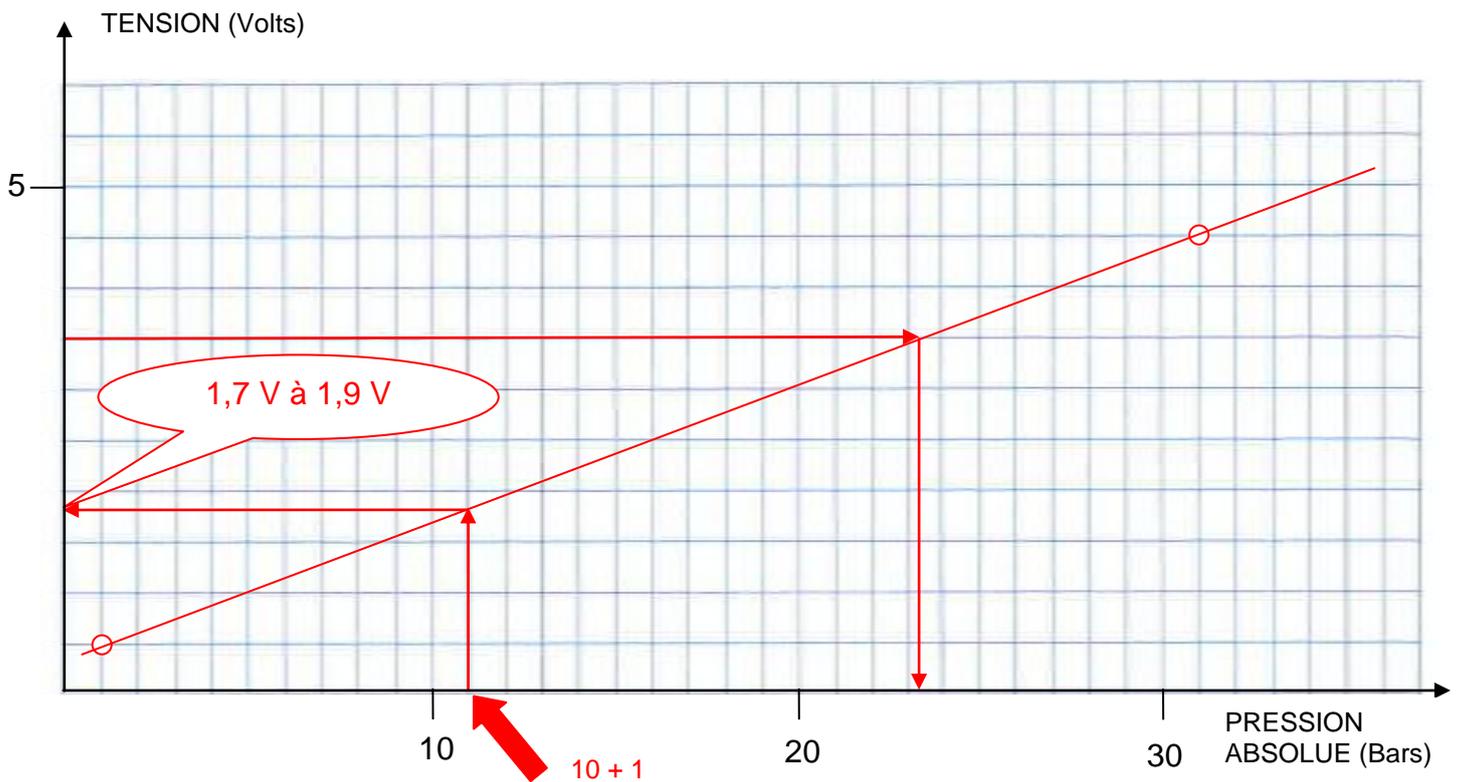
Nota : la masse du voltmètre sera branchée à la masse du véhicule.

**Il faut se brancher sur la borne 2**

**Question 10****2 points**

Quelle est **la valeur normale** de la tension du signal pression quand la haute pression est de 10 bars (en pression relative) ? Utilisez la méthode graphique pour déterminer précisément cette valeur

Nota : la pression atmosphérique est de 1 bar.



La valeur normale est 1,7 V ou 1,9 V

(1pt pour le tracé correct de la droite et 1pt pour une lecture correcte de la valeur normale)

### Question 11

1 point

Vous avez relevé une tension de 3,5 volts (signal capteur pression) pour une haute pression de 10 bars (en pression relative). Que pensez-vous de cette valeur ? Justifiez votre réponse à l'aide de la courbe que vous avez tracée à la question 10

La tension est trop élevée pour une pression de 10 bars (0.5pt)

Cette valeur de tension correspond à une pression supérieure à 22 bars (0.5pt)

**Question 12****1 point**

Vous avez diagnostiqué la panne et vous avez effectué la réparation.

Pour valider le bon fonctionnement, vous contrôlez la consigne de la vitesse du ventilateur condenseur.

Quelle est sa valeur normale si la pression est maintenant de 12 bars ?

La consigne de la vitesse est de 16% (petite vitesse)

# ÉTUDE DE CAS E1

Certificat de Qualification Professionnelle



## SITUATION-PROBLÈME N°2

Transmission pilotée

## ➔ MISE EN SITUATION

Vous travaillez au garage Pichon, dans les Vosges. M. AMOND, un client régulier, a pris rendez-vous pour un problème de 4x4. C'est l'hiver et la neige est tombée en abondance.

### Symptômes :

M. AMOND arrive au garage après avoir roulé 35kms. Son Koléos ne passe plus en 4x4 en cette période hivernale. Il a du mal à circuler dans les petits chemins qui mènent jusqu'à sa maison.

Vous vous rapprochez du véhicule et vous constatez que le voyant 2WD est éclairé, ainsi que le témoin d'entretien. L'afficheur indique « 4WD contrôle requis ». Pressé, M. AMOND vous confie le véhicule.

### Identification du véhicule :

Marque : Renault  
Modèle : Koléos 2l DCI  
Motorisation : M9R  
1<sup>ère</sup> mise en circulation : 05/11/2011  
Equipé de l'ESP

Afin d'effectuer votre intervention sur ce véhicule, vous disposez de :

- L'outil de diagnostic Constructeur
- 1 multimètre
- 1 oscilloscope
- La documentation technique jointe en annexe

Vous prenez en charge le véhicule. L'outil de diagnostic est utilisé par un de vos collègues. En attendant qu'il le libère, vous décidez d'étudier le système (à l'aide de la documentation annexe).

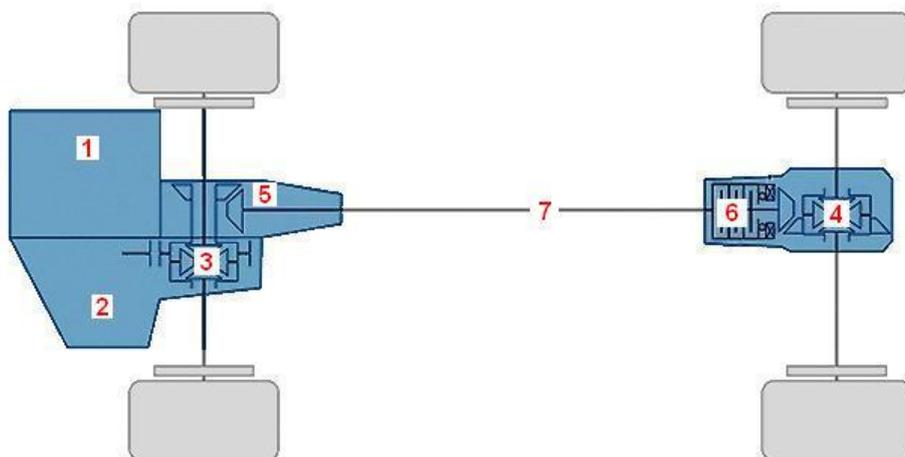
### Question 1

1 point

Placez les éléments suivants sur le schéma ci-dessous :

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 le moteur               | 5 la boîte de transfert   |
| 2 la boîte de vitesses    | 6 le coupleur piloté      |
| 3 le différentiel avant   | 7 l'arbre de transmission |
| 4 le différentiel arrière |                           |

0.5pt en moins par réponse fausse



### Question 2

1 point

Ce véhicule est-il équipé d'un différentiel inter pont ? Si oui, quel est son emplacement ? Si non, quel élément remplace celui-ci ?

Ce véhicule ne possède pas de différentiel inter pont (entre l'essieu avant et l'essieu arrière) (0.5pt)

C'est le coupleur piloté qui permet la différence de vitesse entre les essieux en virage. (0.5pt)

### Question 3

0.5 point

Lorsque le mode 2WD est actionné, vers quelles roues le couple est-il envoyé ?

Vers les roues avant

**Question 4****1.5 point**

En mode « auto », le couple transmis aux roues arrière peut-il être compris entre 0 et 50% ? Justifiez

Oui, il est proportionnel à la pression appliquée à l'embrayage principal. Il est distribué de façon optimale entre les roues avant et arrière de (100 : 0) à (50 : 50) (0.5pt)

En mode « auto », le couple transmis aux roues arrière peut-il être compris entre 50 et 100% ? Justifiez

Non, car lorsque le coupleur est serré au maximum, la répartition est de 50/50. La transmission avant n'est pas « débrayable » (1pt)

**Question 5****2 points**

Dans le coupleur piloté ou l'organe d'accouplement, quel élément transmet le couple aux roues et quel élément permet de gérer ce couple ?

L'organe qui transmet le couple aux roues est l'embrayage principal. (1pt)

Celui qui permet de le gérer est l'embrayage de commande qui lui-même est piloté par le solénoïde (l'électroaimant) en faisant varier son intensité de commande (1pt)

**Question 6****1 point**

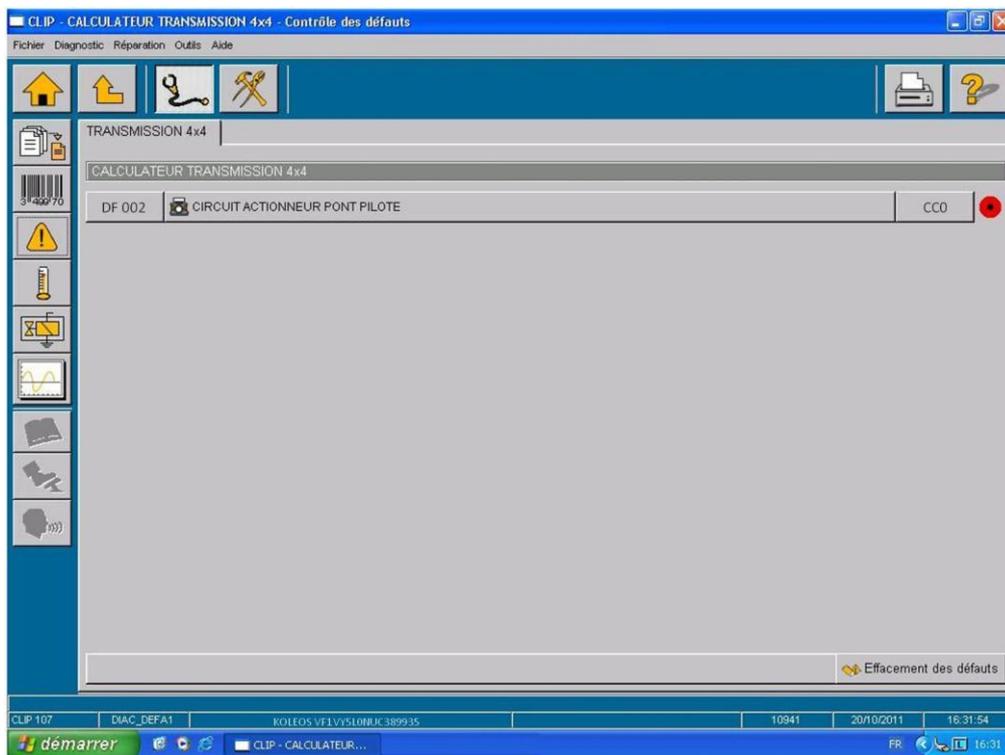
Par rapport aux symptômes que vous avez constatés, est-il possible que l'origine du dysfonctionnement soit une détection de surchauffe ?

Non, car le voyant 2WD est éclairé, ainsi que le témoin d'entretien. L'afficheur indique « 4WD contrôle requis », ce qui correspond à une panne du système.

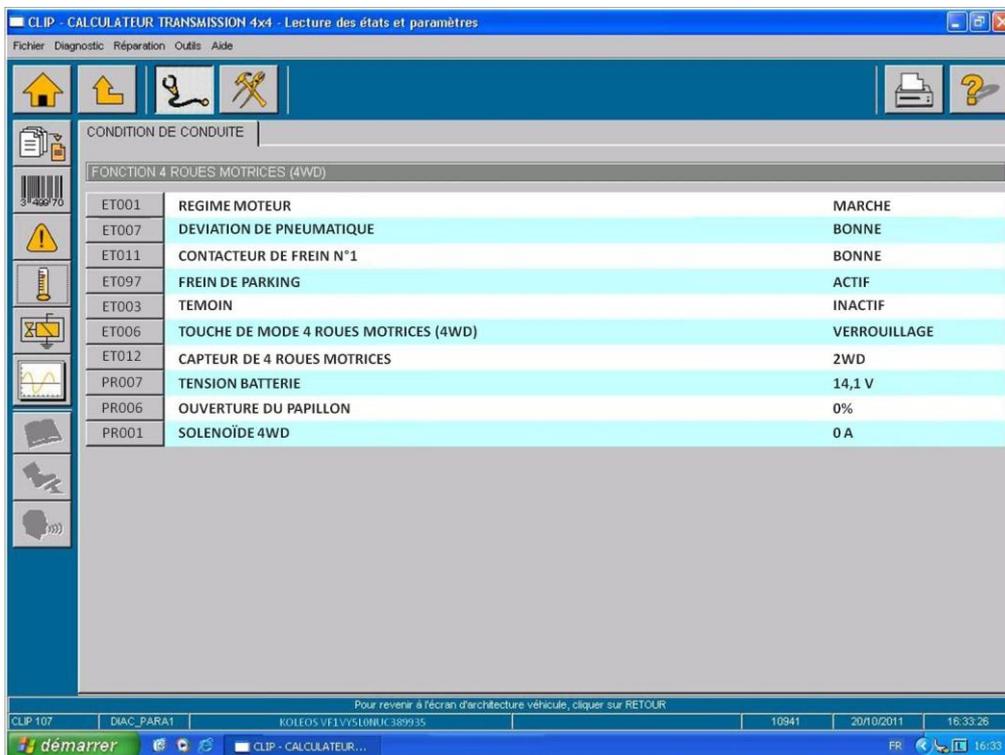
**Autre réponse acceptée :**

Non, car en cas de problème de surchauffe, le témoin d'entretien n'est pas allumé et l'afficheur indique « 4WD non fonctionnel »

L'outil diagnostic est maintenant disponible. Vous interrogez le calculateur :



Vous décidez de faire une lecture paramètres, moteur tournant et verrouillage 4WD appuyé.



Vous décidez de faire une lecture paramètres, moteur tournant, verrouillage 4WD appuyé, pédale d'accélérateur enfoncée au 3/4.

The screenshot shows the 'CLIP - CALCULATEUR TRANSMISSION 4x4 - Lecture des états et paramètres' window. The main display area is titled 'FONCTION 4 ROUES MOTRICES (4WD)' and contains the following table:

ID	Description	Valeur
ET001	REGIME MOTEUR	MARCHE
ET007	DEVIATION DE PNEUMATIQUE	BONNE
ET011	CONTACTEUR DE FREIN N°1	BONNE
ET097	FREIN DE PARKING	ACTIF
ET003	TEMOIN	INACTIF
ET006	TOUCHE DE MODE 4 ROUES MOTRICES (4WD)	VERROUILLAGE
ET012	CAPTEUR DE 4 ROUES MOTRICES	2WD
PRO07	TENSION BATTERIE	14,1 V
PRO06	OUVERTURE DU PAPILLON	70%
PRO01	SOLENOÏDE 4WD	0 A

At the bottom of the window, there is a status bar with the text: 'Pour revenir à l'écran d'architecture véhicule, cliquer sur RETOUR'. The taskbar at the bottom shows the Windows Start button and the active window 'CLIP - CALCULATEUR...'.

### Question 7

1 point

Quel(s) paramètre(s) n'est pas (ne sont pas) correct(s) ? Quelles(s) doit (doivent) être sa ou leur(s) valeur(s) ?

Le capteur des 4 roues motrices devrait indiquer « verrouillage » et le solénoïde devrait être alimenté à 2,8A environ.

### Question 8

1 point

Que pouvez-vous en déduire ?

Je peux en déduire que le solénoïde n'est pas piloté.

### Question 9

1.5 point

Quelles sont vos hypothèses ?

Calculateur HS, solénoïde HS, faisceau défectueux.

**Question 10****6 points**

Vous décidez de faire des contrôles électriques pour déterminer l'origine de la panne.

Complétez le tableau de contrôle page suivante. Vous utiliserez vos connaissances, le schéma électrique ainsi que la documentation annexe.

0.5 point par case

Éléments Contrôlés	Conditions de mesure	Bornes sur calculateur	Valeurs théoriques	Valeurs relevées
484 solénoïde 4WD	Calculateur débranché Contact coupé	Voies 7 et 8 du connecteur calculateur	Environ 2,3 Ohms	2,32 Ohms
Alimentation du calculateur 476	Calculateur débranché Contact mis	Voie 16 du calculateur et masse	12V	12V
Alimentation du calculateur 476	Calculateur débranché Contact mis	Voie 2 du calculateur et masse	12V	12V
Continuité des fils 85T et 85U	Calculateur débranché Connecteur de 484 débranché et shunter entre voies 1 et 2	Voies 7 et 8 du connecteur calculateur	Environ 0 Ohm	0,1 Ohm
Isolement de 85T	Calculateur débranché Connecteur de 484 débranché	Voie 8 et masse	OL infini	0,1 Ohm
Isolement de 85U	Calculateur débranché Connecteur de 484 débranché	Voie 7 et masse	OL infini	OL infini

**Question 11****1.5 point**

Que pouvez-vous en déduire ?

Je peux en déduire qu'il y a un court-circuit entre le fil 85T et la masse.

**Question 12****2 points**

Comment procédez-vous pour localiser exactement la panne ? (toujours à l'aide de votre multimètre et à partir du connecteur calculateur)

Je contrôle l'isolement à la masse du fil 85T avec R336 débranché.

Si je trouve infini, le court-circuit vient du faisceau entre R336 et le solénoïde 484.

Si je trouve 0,1 ohm, je poursuis ce contrôle avec R2 débranché.

Si je trouve infini, le court-circuit vient du faisceau entre R2 et R336.

Si je trouve 0,1 ohm, le court-circuit vient du faisceau entre le calculateur 476 et le connecteur R2.

Vous réparez ou changez l'élément défectueux. Vous faites un essai puis une lecture défauts et vous appelez M. AMOND pour lui livrer son véhicule.

# ÉTUDE DE CAS E1

Certificat de Qualification Professionnelle



## SITUATION-PROBLÈME N°3

Systeme de suspension et direction pilotée

## ➔ MISE EN SITUATION

Vous êtes en poste au garage de Bellevue réparateur multimarques, dont les coordonnées sont :

Rue Gustave  
44 350 GUERANDE

### Symptômes :

Le client se plaint que sa direction soit devenue très dure et que le voyant Stop rouge soit allumé au tableau de bord.

Le chef d'atelier vous demande donc de prendre en charge ce véhicule.

### Identification du véhicule :

Marque : Renault  
Modèle : Twingo 1,2 16V 75ch  
Motorisation : D4F

Afin d'effectuer votre intervention sur ce véhicule, vous disposez de :

- L'outil de diagnostic Constructeur
- 1 multimètre
- 1 oscilloscope
- La documentation technique jointe en annexe

### Informations complémentaires :

Dans la documentation, les informations correspondantes à votre véhicule sont Vdiag04.

Avant de vous lancer dans le diagnostic, vous prenez un peu de temps pour étudier le système.

**Question 1****2 points**

Quelle(s) fonction(s) assure(nt) ce système ?

Ce système assure une assistance variable de la direction en fonction de la vitesse (1pt)

Ce système assure également le retour du volant en point milieu direction à faible vitesse (1pt)

**Question 2****2 points**

Ce système d'assistance est électrique. Connaissez-vous d'autres types d'assistance de direction ? Lesquels ? (1pt/réponse)

L'assistance hydraulique avec une pompe mécanique

L'assistance électro-hydraulique avec une pompe électrique

**Question 3****1 point**

Le calculateur de direction assistée échange-t-il des informations avec d'autres calculateurs via un réseau multiplexé ?

Non, le calculateur n'est pas sur un réseau multiplexé.

**Question 4****2.5 points**

Quels calculateurs envoient des informations au calculateur de direction en liaison filaire ? Donnez le nom du calculateur et la nature de l'information qu'il délivre. (0.5pt/élément trouvé)

Le calculateur moteur 120 (0,5pt) délivre l'information régime moteur (0,5pt) aux calculateurs de boîte de vitesses 119 et de direction 502 (0.5pt).

Le calculateur d'ABS/ESP 1094 (0,5pt) donne l'information vitesse véhicule (0,5pt).



**Question 6****4 points**

Sur cette twingo, quels sont les éléments du système et quel est leur rôle ?  
(1pt/élément trouvé)

Le capteur d'angle donne la position angulaire du volant.

Le capteur de couple donne les efforts appliqués sur le volant et permet d'ajuster l'assistance en fonction de ces efforts.

Le calculateur permet de piloter le moteur pour ajuster le niveau d'assistance de direction à fournir en fonction de différents paramètres.

Le moteur permet de fournir le couple d'assistance nécessaire à la direction en fonction du besoin du conducteur.

**Question 7****1 point**

Dans une direction assistée classique (sans assistance électrique), quel élément mécanique détecte le couple ?

La barre de torsion de la valve distributrice

**Question 8****1 point**

Vous faites une lecture défaut. Vous trouvez un défaut.

DF 050	Circuit capteur de couple signal2	CO.O
--------	-----------------------------------	------

Vous décidez de faire des contrôles électriques sur le capteur et son circuit.

Où se trouve le capteur de couple ?

Il est intégré dans la colonne de direction.

**Question 9****1 point**

Quelles sont les voies du calculateur liées avec le capteur ?

Les voies p4, p5, p6 et p7.

**Question 10****2 points**

Complétez le tableau ci-dessous. Aidez-vous du schéma électrique et de la documentation annexe. (0,5 pt/case)

Contrôle	N° de bornes calculateur	Conditions de mesure	Valeurs relevées	Valeur constructeur
Isolement des fils d'alimentation de 850	P7 et masse puis entre P7 et +	Contact coupé, 850 et 502 débranchés, voies 1 et 3 shuntées	infini	Infini ou OL
Isolement des fils de signal de 850	P6 et masse puis entre P6 et +	Contact coupé, 850 et 502 débranchés, voies 4 et 2 shuntées	infini	Infini ou OL
continuité des fils d'alimentation de 850	P7 et P4	Contact coupé, 850 et 502 débranchés, voies 1 et 3 shuntées	0,1 Ohm	Environ 0 Ohm
Continuité des fils de signal de 850	P6 et P5	Contact coupé, 850 et 502 débranchés, voies 4 et 2 shuntées	0,1 Ohm	Environ 0 Ohm

**Question 11****1 point**

Quel est votre diagnostic ? Quel élément échangez-vous ?

Les continuités et les isolements du faisceau sont corrects. Selon la documentation annexe, il faut procéder à l'échange de la colonne de direction car le capteur n'est pas détaillé.

**Question 12****1 point**

Comment effectuez-vous l'apprentissage du capteur d'angle volant ?

L'apprentissage du capteur d'angle volant s'effectue automatiquement à chaque roulage ; aucun apprentissage à l'outil n'est donc possible.

Vous réparez selon les préconisations du constructeur et vous appelez le client pour lui restituer son véhicule.

# ÉTUDE DE CAS E1

Certificat de Qualification Professionnelle



## SITUATION-PROBLÈME N°4

Systeme de gestion de stabilité

## ➔ MISE EN SITUATION

Vous êtes en poste au garage de l'étang RA Citroën, dont les coordonnées sont :

**Rue Emile Zola**

**71190 ETANG SUR ARROUX**

### Symptômes :

Le client se plaint que lors de freinage important, les roues se bloquent. Le chef d'atelier vous demande donc de réaliser un diagnostic sur ce système.

Il vous demande également d'expliquer ce que vous faites au stagiaire du garage.

### Identification du véhicule :

Marque : Citroën

Modèle : C4 Picasso

Motorisation : 9HZ

1<sup>ère</sup> mise en circulation : 26/03/2008

### Informations supplémentaires :

Le véhicule est équipé d'une gestion de stabilité ESP.

Afin d'effectuer votre intervention sur ce véhicule, vous disposez de :

- L'outil de diagnostic Constructeur
- 1 multimètre
- 1 oscilloscope
- La documentation technique jointe en annexe

## Question 1

2 points

Ce véhicule est équipé du système ESP. Quelles sous-fonctions assure-t-il également ? Donnez les abréviations et les significations de ces sous-fonctions manquantes dans la liste ci-dessous.

ABS : Anti Blocage des roues

REF : Répartition Electronique de Freinage

CBC : Corner Braking Control, stabilisation du freinage en courbe

AFU : Aide au Freinage d'Urgence, maximise la pression en cas de freinage d'urgence

EASR : Antipatinage, Engine Anti Skid Regulator (régulation du couple moteur)

BASR : Brake Anti Skid Regulator (freinage de la roue qui patine)

UCL : Contrôle de trajectoire en sous-virage

LDE : Stabilisation de la trajectoire sur route déformée

MSR : Motor Schelpp Regelung ou Motor Skid Regulator évite le blocage des roues au rétrogradage

(0,5pt en moins par sous-fonction manquante et/ou incorrecte)

## Question 2

1 point

L'ESP permet de corriger la trajectoire. Quel est le principe de fonctionnement ? (vous ferez appel à vos connaissances)

En sous-virage :

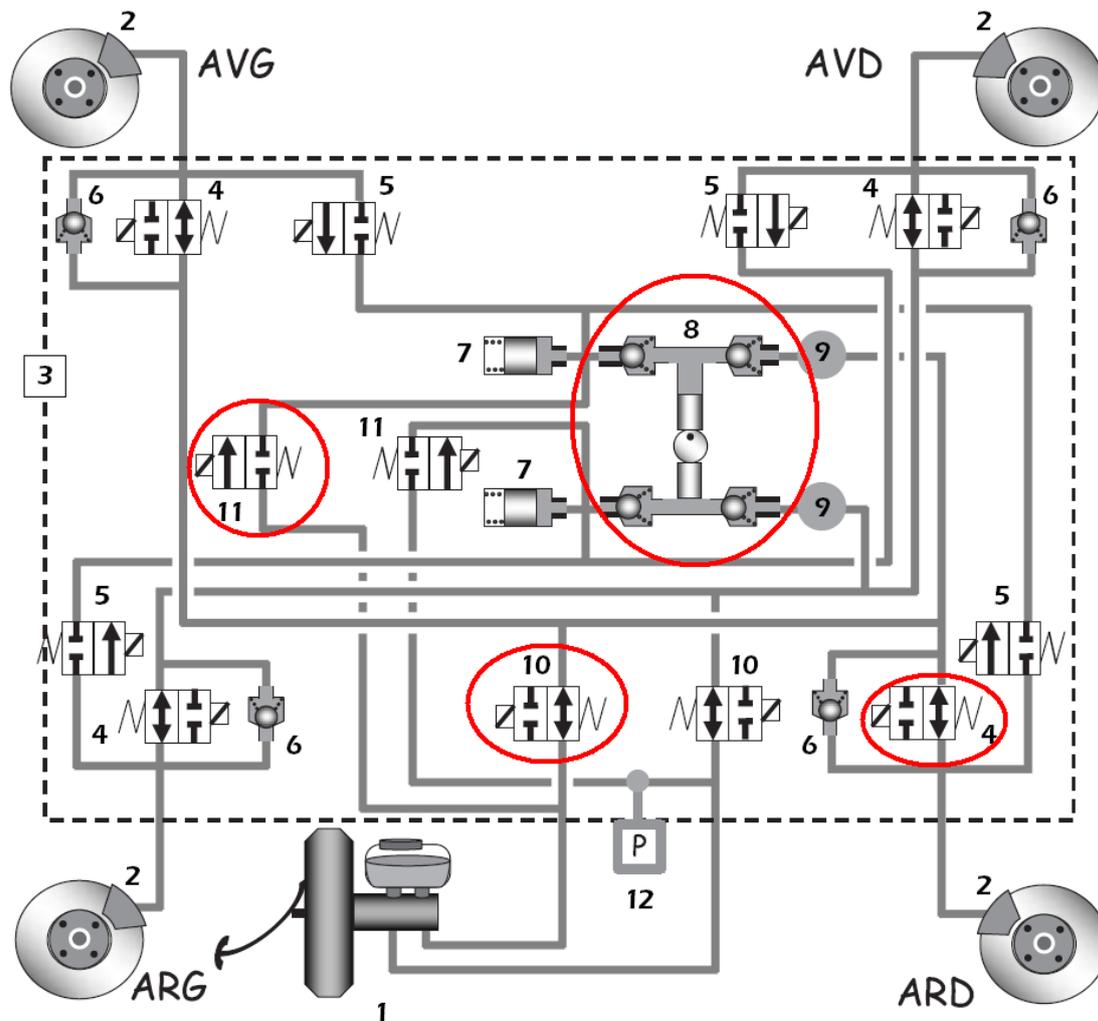
Lors du sous-virage, le calculateur freine davantage la roue arrière se trouvant à l'intérieur du virage et diminue le couple moteur. (0,5pt)

En survirage :

Lors du survirage, le calculateur freine davantage la roue avant se trouvant à l'extérieur du virage et diminue le couple moteur. (0,5pt)

**Question 3****4 points**

Lors d'une accélération brutale, la roue AVG se met à patiner. Sur le schéma du système au repos ci-dessous, repérez le ou les élément(s) qui devra(ont) être alimenté(s). Entourez le ou les élément(s) (vous pouvez, si vous le souhaitez, colorier les circuits pour vous aider) (1pt/élément trouvé)



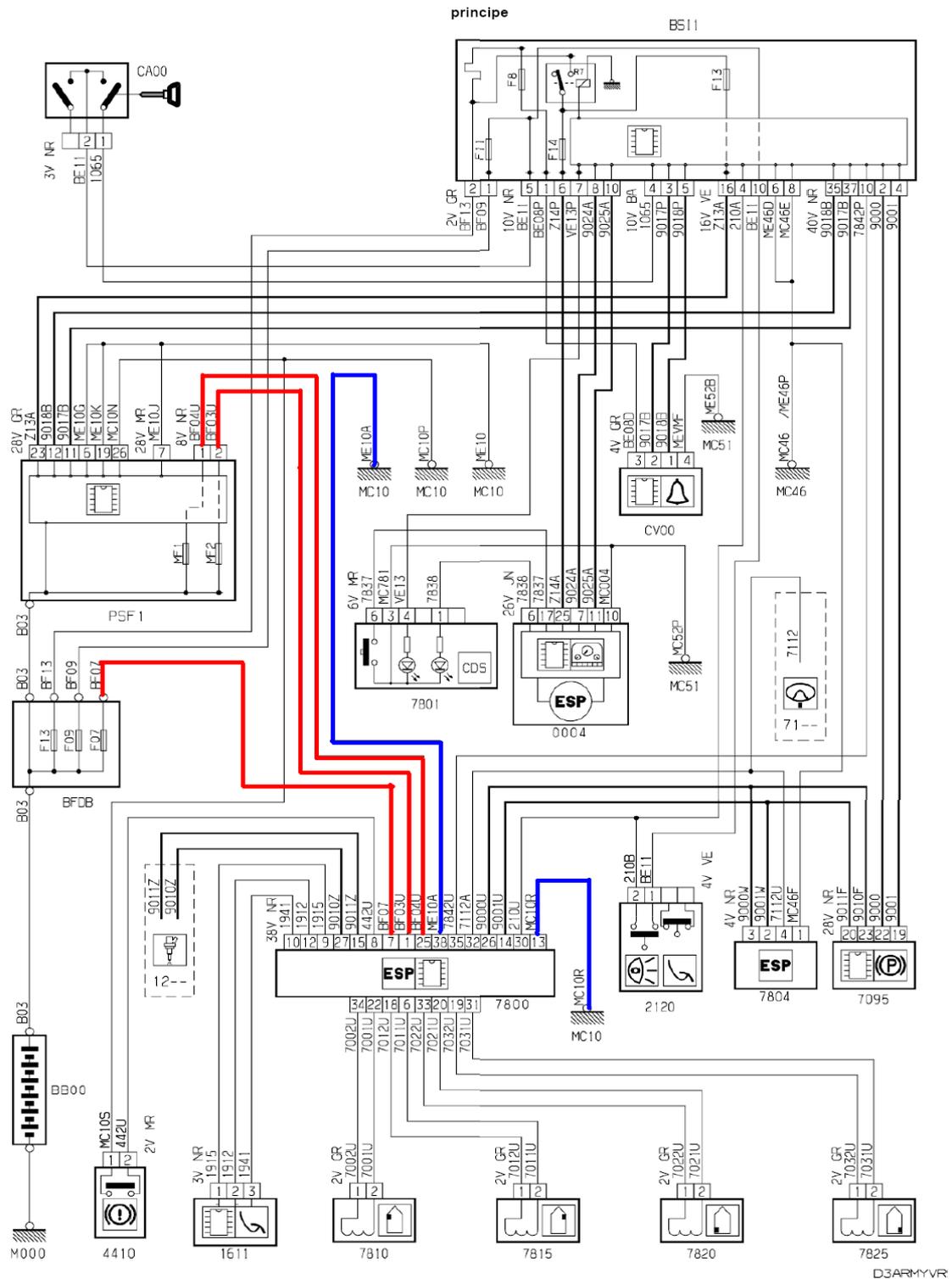
- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. Maître-cylindre            | 7. Accumulateur                 |
| 2. Récepteur de freinage      | 8. Pompe de réinjection         |
| 3. Groupe de régulation       | 9. Amortisseur                  |
| 4. Électrovanne d'admission   | 10. Électrovanne de commutation |
| 5. Électrovanne d'échappement | 11. Électrovanne d'aspiration   |
| 6. Clapet de défreinage       | 12. Capteur de pression         |

## Question 4

1 point

Sur le schéma électrique ci-dessous, surlignez de deux couleurs différentes (à préciser), l'(les) alimentation(s) et la(les) masse(s) du calculateur ESP.

0,5pt en moins par fil manquant



**Question 5****1 point**

Vous allez essayer le véhicule. Vous constatez que sur un freinage d'urgence, la roue AVG se bloque. Le voyant ESP clignote. Comment interprétez-vous l'éclairage de ce voyant ?

Le clignotement du voyant ESP signifie qu'il y a une régulation ESP mais pas de défaut.

**Question 6****2 points**

Quelles sont alors vos hypothèses ? Justifiez

Hypothèses :

- Un problème mécanique dans le bloc hydraulique (1pt)
- Un problème de cohérence de signal capteur (1pt)

**Question 7****1 point**

Vous décidez d'utiliser l'outil de diagnostic. Vous faites une lecture défaut. Vous ne trouvez pas de défaut.

Vous faites une lecture paramètres et vous trouvez (en faisant tourner la roue à ½ tour par seconde) :

Position de la roue	AVD	AVG	ARD	ARG
Vitesse relevée	4 km/h	4 km/h	5 km/h	4 km/h

Qu'en pensez-vous ?

C'est correct

**Question 8****1 point**

Vous décidez de contrôler le bloc hydraulique. Dans l'outil diagnostic, quel menu utilisez-vous ?

Le menu test actionneur

**Question 9****2 points**

Par rapport au symptôme et aux commandes disponibles dans l'outil diagnostic, quel élément allez-vous contrôler ? Pourquoi ?

L'électrovanne d'échappement AVG (1pt) car la roue AVG se bloque. Cela signifie qu'il n'y a pas de chute de pression sur cette roue (1pt).

**Question 10****2 points**

Comment allez-vous procéder ? Soyez précis dans vos explications (complétez les explications qui suivent).

Je lève la roue AVG puisque c'est elle qui bloque.

Je freine à la pédale (0,5pt)

A l'aide de l'outil, je fais un test actionneur sur l'électrovanne d'échappement AVG (0,5pt)

Et je demande au stagiaire (ou à un collègue) de contrôler si la roue AVG se libère tout en restant appuyé sur le frein (0,5pt)

Si ce n'est pas le cas, l'électrovanne est défectueuse (0,5pt)

**Question 11****1 point**

Grâce à vos tests, vous déterminez qu'il y a un problème sur un élément du bloc hydraulique. Cet élément n'étant pas détaillé, vous décidez de changer le bloc hydraulique complet. Quelle attention particulière est à apporter lors du remontage du bloc neuf ?

Le bloc hydraulique est livré rempli de liquide de frein. Il faut enlever les obturateurs qu'au dernier moment.

**Question 12****1 point**

Vous faites une purge du circuit complet. Dans quel ordre les roues doivent-elles être purgées ?

AVG

AVD

ARG

ARD

**Question 13****1 point**

A l'aide d'un appareil de purge sous pression, cette purge est-elle suffisante ? Justifiez

Non, il est nécessaire de faire la purge du circuit secondaire à l'aide de l'outil de diagnostic.

Vous avez terminé votre intervention sur le véhicule et vous appelez le client pour lui livrer celui-ci.