

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE AUTOMOBILE Session 2008

Option(s) **B**: Véhicules Industriels

Nature de l'épreuve : **E 2** : Epreuve de Technologie
Unité **U 2**: Etude de cas expertise technique
Epreuve écrite - coefficient **3** - durée **3 heures**

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

ESSIEU ARRIERE TRAIN DIRECTEUR

DOSSIER CORRIGE

Dossier Corrigé :

DC : 1 / 8 à DC : 8 / 8

Question	NOTE Coef.	NOTE /20
I	/07	
II	/09	
III	/04	
IV	/04	
V	/10	
VI	/12	
VII	/07	
VIII	/07	
NOTE	/60	/20

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : B	Session : 2008	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code : 0806-MV VI T C	Durée : 3 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de cas-Expertise technique		

MISE EN SITUATION

Le responsable des ateliers municipaux, vous présente un véhicule B.O.M. de type : 6X4X2 qu'il vient de recevoir, fait le constat suivant :

« La direction arrière additionnelle reste en ligne droite tout le temps. »

Informations constatées lors de la réception du véhicule:

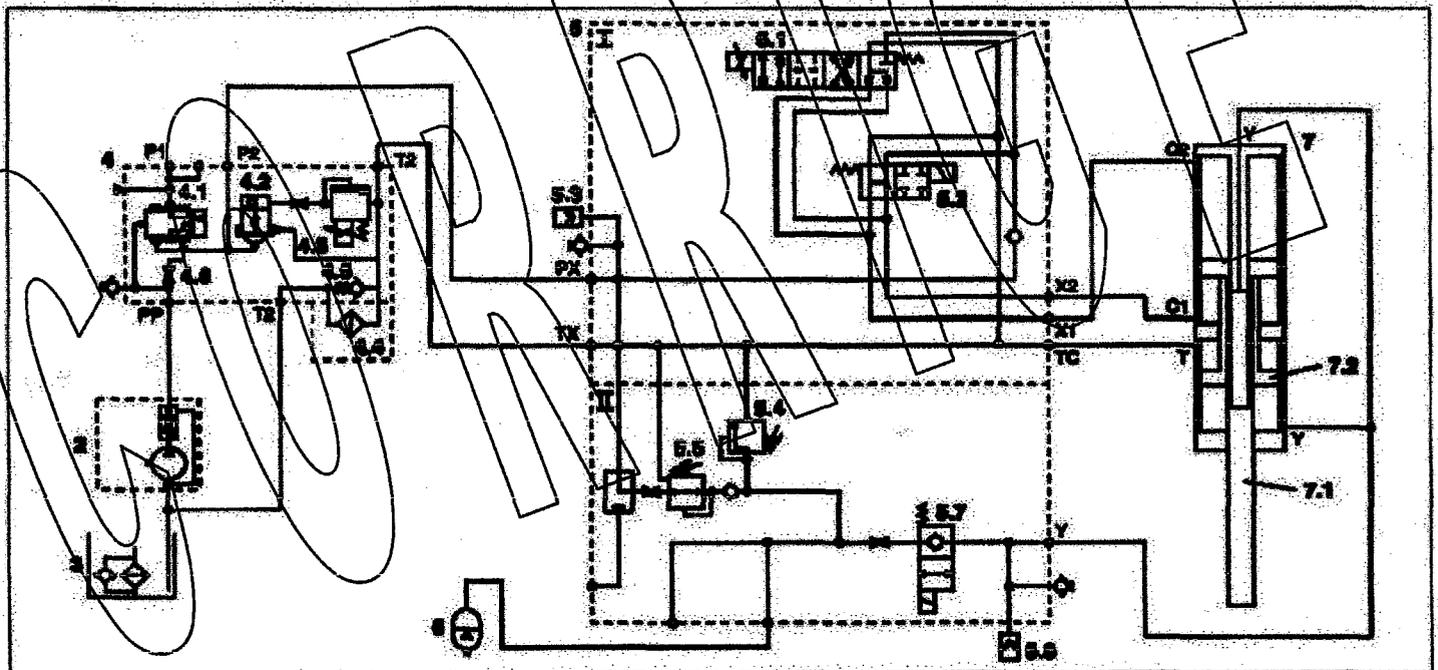
- Le véhicule est chargé et l'essieu traîné descendu
- Le témoin de défauts est allumé.
- Le contacteur de centrage S139 est désactivé.

A partir des ces constatations on vous demande d'effectuer l'analyse du système et vous commencez par : **A) LE CIRCUIT HYDRAULIQUE.**

QUESTION 1 : NOTE /7

Ref. au doc ressource N° 1,2,3,4,6 / 12

a) Complétez la nomenclature du schéma ci-dessous.

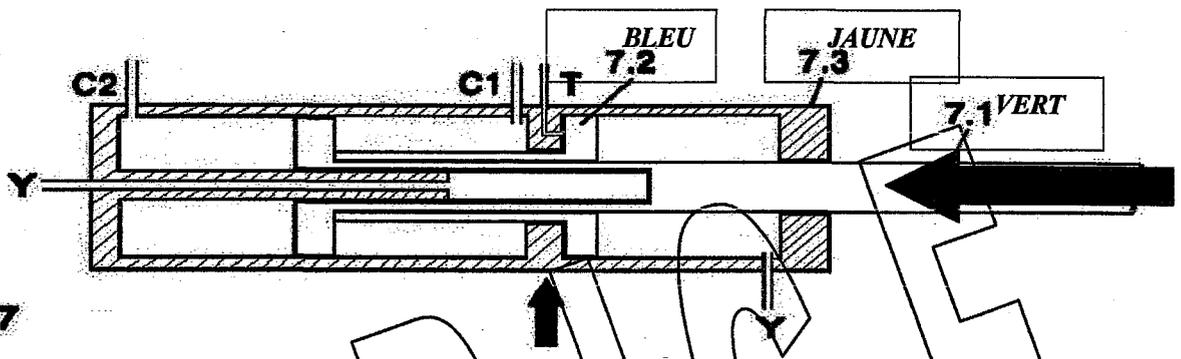


- | | |
|-----|---|
| 2 | Pompe de servodirection |
| 3 | Réservoir d'huile de direction |
| 4 | Module de contrôle du flux |
| 4.1 | Régulateur de débit |
| 4.2 | Valve régulatrice |
| 4.3 | Valve de contrôle (Y75) |
| 4.4 | Filtre à huile |
| 5 | Bloc de commande hydraulique |
| 5.1 | Valve de commande (Y76) |
| 5.2 | Valve de validation (Y77) |
| 5.3 | Capteur de pression d'huile circuit de braquage (B95) |
| 5.4 | Limiteur de pression (90±10bar) |
| 5.5 | Régulateur de pression (28 F1bar) |

- | | |
|-----|---|
| 5.7 | Valve collectrice (Y78) |
| 5.8 | Capteur de pression d'huile circuit de centrage (B94) |
| 6 | Accumulateur hydraulique |
| 7 | Vérin de braquage |
| 7.1 | Piston principal |
| 7.2 | Piston flottant |
| I | Circuit de braquage |
| II | Circuit de centrage |
| C1 | Raccord vérin de braquage |
| C2 | Raccord vérin de braquage |

- | | |
|----|---|
| P1 | Raccord système direction essieu avant |
| P2 | Raccord système direction auxiliaire |
| PP | Raccord refoulement pompe de servodirection |
| PX | Raccord refoulement |
| T | Raccord retour vérin de braquage |
| T2 | Raccord retour module de contrôle du flux |
| TC | Raccord retour bloc de commande hydraulique |
| TX | Raccord retour bloc de commande hydraulique |
| X1 | Raccord refoulement |
| X2 | Raccord refoulement |
| Y | Raccord circuit de centrage |

1) complétez le tableau de repérage ci-dessous et coloriez les différents éléments du vérin repère 7



REPERE 7

N°	IDENTIFICATION	ROLE	Couleur d'identification a reporter sur le repere 7
7.1	VERIN PRINCIPAL	COMMANDER LES ELEMENTS DE LA DIRECTION AUXILIAIRE AR	VERT
7.2	PISTON FLOTTANT	PERMETTRE LE CENTRAGE DE LA DIRECTION	BLEU
7.3	CORPS	ASSURER LE MAINTIEN ET L'ETANCHEITE DE L'ENSEMBLE	JAUNE

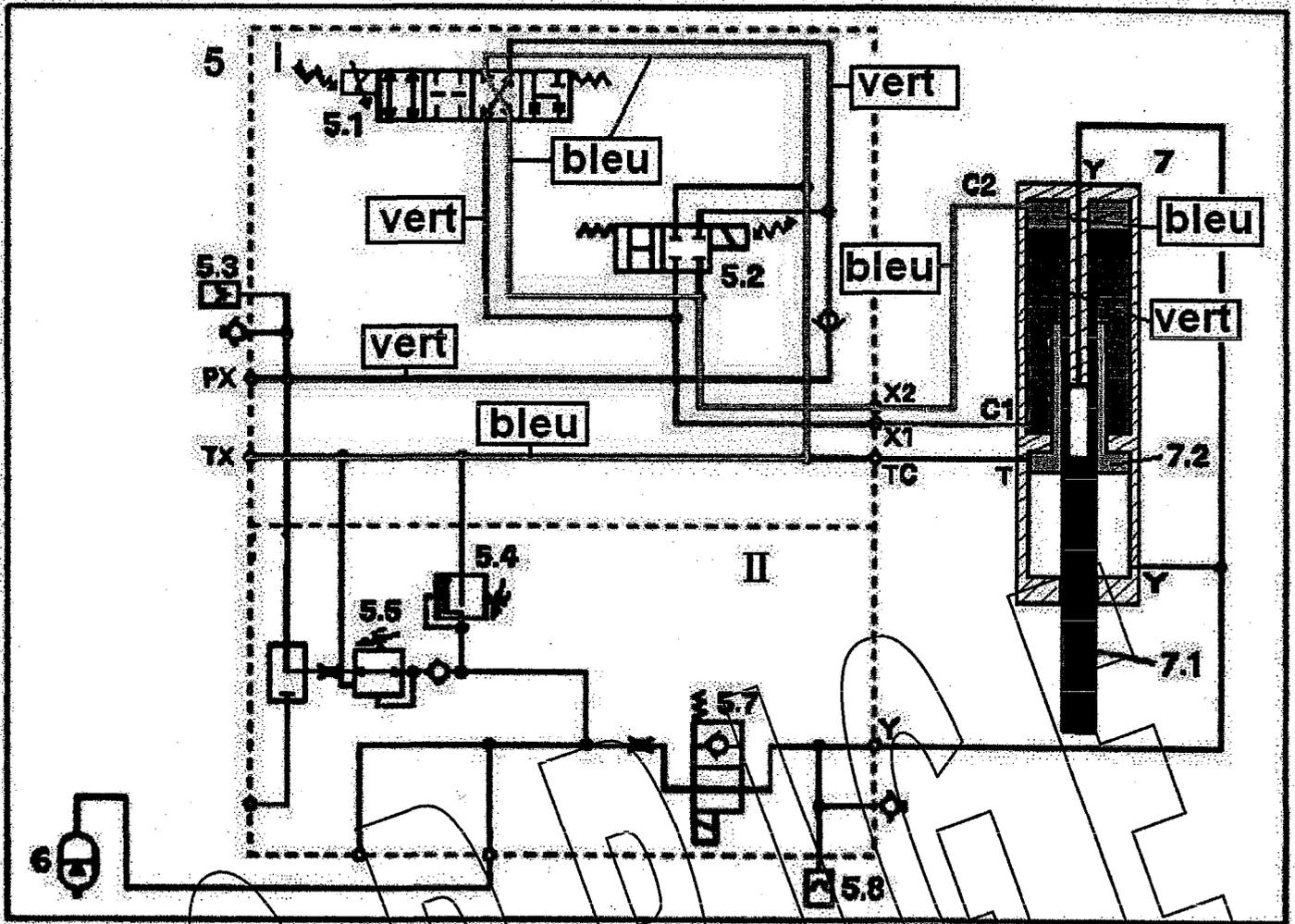
2) Le chauffeur souhaite effectuer un braquage à gauche, en vous aidant du DR 2/12 indiquez par une flèche sur le vérin 7.1 le sens de déplacement de celui-ci.

3) Renseignez le tableau de fonctionnement ci-dessous lors de ce braquage à gauche :
 - en notant « oui ou non » dans la colonne "alimenté".
 - en indiquant la valeur maxi de la pression mesurée à ce raccord.

FONCTIONS	RACCORDS					
	C1		C2		Y	
	alimenté	pression	alimenté	pression	alimenté	pression
Virage à gauche	OUI	150 Bars	NON	0 Bar	OUI	28 Bars

- 1) Pour une demande de braquage à gauche de la direction. Retracez de couleur VERTE sur le schéma ci-dessous le circuit hydraulique sous pression et coloriez la chambre du vérin concernée.
Retracez de couleur BLEUE le circuit de retour et la chambre du vérin concernée.

(schéma représenté dans la position braquage à gauche)



QUESTION IV : DIAGNOSTIC HYDRAULIQUE NOTE /4

- 1) Dans le cas du véhicule qui vous a été présenté à l'atelier avec le problème de l'essieu AR qui ne réagit pas lors du braquage à gauche et à droite vous relevez les valeurs de pression ci-jointes. Cochez les cases correspondantes si ces valeurs vous semblent correctes ou incorrectes.

raccords	Valeurs relevées à Droite	Valeurs relevées à Gauche	BON	MAUVAIS
X 1	0 bar	0 bar		X
X 2	0 bar	0 bar		X
TC	0 bar	0 bar	X	
Y	28 bars	28 bars	X	

B) Vous passez à L' ETUDE DU SYSTEME ELECTRIQUE.

QUESTION V : NOTE /10

ref. doc ressources N° 2,6,9,10 /12

1) En fonction des résultats des contrôles précédents vous allez vérifier le fonctionnement électrique des éléments suivants :

- les électrovalves 5.1 (Y 76) et 5.2 (Y 77)
- les capteurs d'angles de braquage B 96 et B 97
- le signal de vitesse véhicule

pour cela on vous demande dans un premier temps de repérer les N° des bornes correspondantes à ces éléments sur le calculateur EHZ A 72. (en suivant l'exemple des capteur B96 / B97)

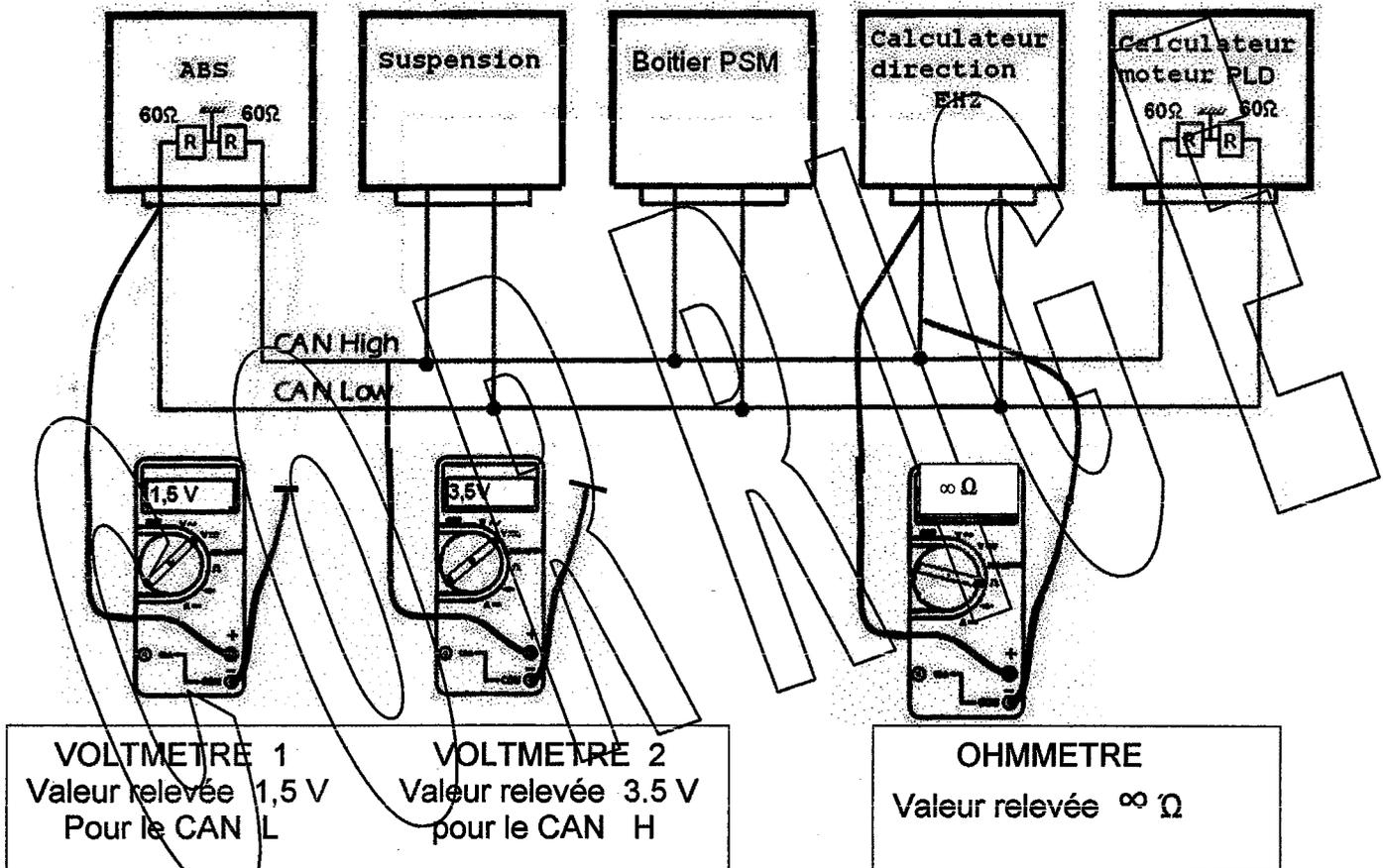
Elément concerné	N° des bornes de l'élément	N° des bornes au connecteur	N° des bornes au calculateur A72
Electrovalve 5.1	1- 2	X121-7/1 7/2 X4.4 -18/15 18/16	X2- 18/16 18/17
Electrovalve 5.2	1- 2	X121-7/3 7/4 X4.4 - 18/17 18/18	X2- 18/10 18/11
Capteur B96	1- 2- 3	X3-3 - 18/7 18/13 18/8	X3- 15/3 15/4 15/14
Capteur B97	1- 2- 3	X3-3 - 18/5 18/6 18/7	X3- 15/3 15/4 15/14
Signal vitesse véhicule PSM A22	5 - 7		X4 - 18/17 18/19

2) Complétez le tableau ci-dessous concernant le contrôle des éléments du tableau précédent. (suivez l'exemple de l'électrovalve 5.1)

Contrôles effectués	Valeurs de référence	Valeurs mesurées	Conditions de mesures	diagnostic
Résistance de 5.1	14 Ω à 20 Ω	16 Ω	Connecteur débranché / contact coupé	BON
Alimentation U de 5	mini 24 Volts	0 Volt	Connecteur branché / Contact mis	MAUVAIS
Résistance de 5.2	20 Ω à 25 Ω	24 Ω	Connecteur débranché / contact coupé	BON
Alimentation U de 5.2	mini 24 Volts	0 Volt	Connecteur branché / Contact mis	MAUVAIS
Alimentation capteur B96 et B 97	4, 5 Volts	4, 5 Volts	Connecteur branché / Contact mis	BON
Résistance de B96 et B97	200 Ω	200 Ω	Connecteur débranché / contact coupé	BON
Signal vitesse aux bornes calculateur EHZ	Info CAN correcte	Pas d'info	Connecteur branché / Moteur tournant/ roues tournantes	MAUVAIS

Suite à ces contrôles, vous décidez de relever les codes défauts au tableau de bord et vous trouvez le code 5X PSM, (voir doc ressources 13) qui confirme l'absence du signal vitesse au bornes du calculateur EHZ. Vous décidez de contrôler le bus CAN à l'aide d'un multimètre .

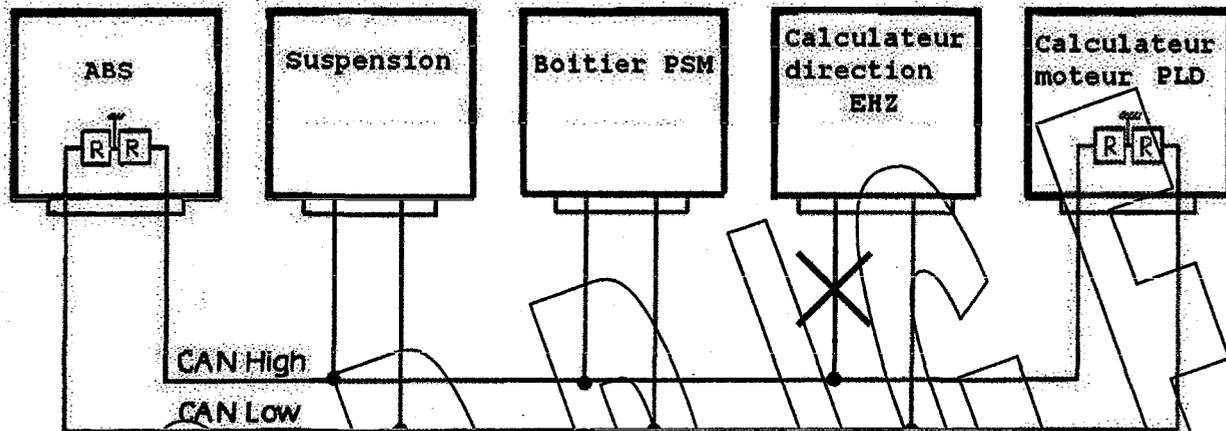
1) effectuez le branchement des appareils de mesures ci-dessous , sur le réseau CAN.



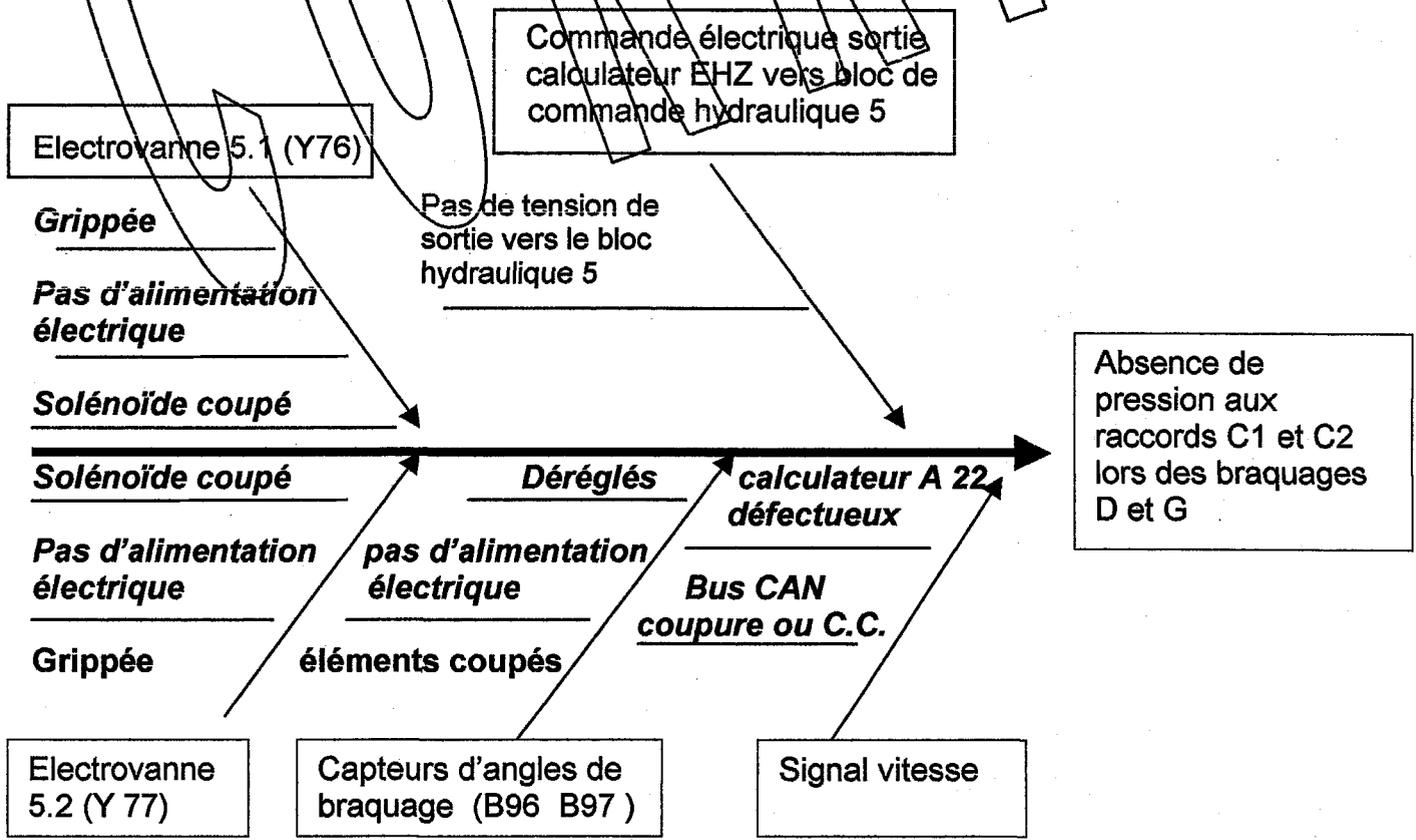
2) complétez le tableau ci-dessous.en faisant une croix dans les cases qui vous paraissent justes et en indiquant, pour chaque relevé les causes probables de dysfonctionnement.

relevés	Conditions de mesures		Diagnostic		Causes probables de dysfonctionnement
	contact ON	OFF	BON	MAUVAIS	
Ohmmètre = 0 Ω		X		X	<i>Coupure du circuit CAN H à l'entrée du calculateur EHZ</i>
Voltmètre 1= 1.5V	X		X		OK
Voltmètre 2= 3.5 V	X		X		OK

1) symbolisez par une croix, sur le schéma ci-dessous l'endroit où se situe pour vous le défaut.



2) complétez le diagramme de causes / effets ci-dessous en restant au niveau du bloc de commande hydraulique 5 et du calculateur EHZ.



- 1) En fonction des résultats de vos diagnostics, effectuez l'inventaire des opérations que vous allez entreprendre, pour remettre en état de fonctionnement le système et énumérez toutes les opérations à faire avant de rendre le véhicule au client.

1.1 opérations de remise en état :

.....
REPARER LE PROBLEME SUR LE BUS CAN OU REMPLACER LA PARTIE DU FAISCEAU ENDOMMAGEE

1.2 opérations de contrôles et d'essais :

-
 - **EFFACER LES CODES DEFAUTS EN MEMOIRE.**
 - **PURGER LE CIRCUIT HYDRAULIQUE DE LA DIRECTION.**
 - **EFFECTUER UN ESSAI DYNAMIQUE DU VEHICULE.**
 - **RECONTROLLER LA MEMOIRE DU CALCULATEUR POUR S'ASSURER DE L'ABSENCE DE DEFAUT APRES REPARATION.**

- 2) après intervention sur le système vous devez procéder à une purge du circuit hydraulique, énumérez les précautions à prendre pour éviter tout risque d'accident.

1.....
VEILLER A CE QU'AUCUNE PARTIE DU CORPS NE SE TROUVE DANS LA ZONE DE MOUVEMENT DES ORGANES MECANIQUE DE LA DIRECTION, NE PAS POSER LES MAINS SUR DES PARTIES TOURNANTES OU CHAUDES.

2.....
AVANT D'INTERVENIR SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE, PORTER DES VETEMENTS ET DES LUNETTES DE PROTECTION, EVACUER LA PRESSION DANS LE CIRCUIT.

3.....
CALER LE VEHICULE POUR L'EMPECHER D'AVANCER. POSER L'ESSIEU AV ET L'ESSIEU AR DIRECTEUR SUR DES PLATEAUX PIVOTANTS.

