

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE AUTOMOBILE
Session 2001**

Option(s) A : Maintenance automobile

Nature de l'épreuve : E 2 : Epreuve technologique
Unité U 2 : Etude de la maintenance d'un système
Epreuve écrite - coefficient 3 - durée 2h

THEME SUPPORT DE L'ETUDE :

THEME A
↳ **EMBRAYAGE PILOTE DE RENAULT TWINGO EASY**

DOSSIER CORRIGE

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

0105-NAVPT/c

• M.BRAYE Jean, utilisateur d'une TWINGO Easy, a entendu à plusieurs reprises la mise en action d'un buzzer en roulant. Il s'est garé, arrête le moteur et ne peut le redémarrer.

Travail demandé :

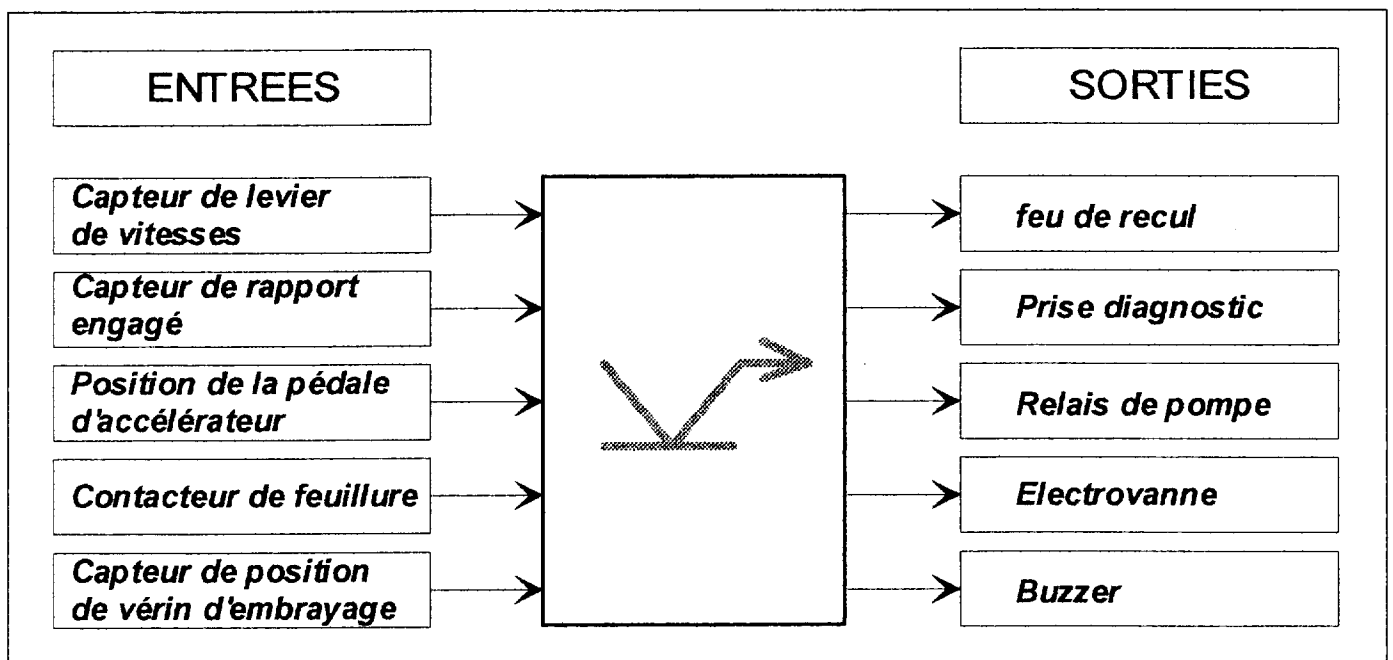
- Analyser le système en répondant aux questions Q1 à Q6.
- Effectuer le diagnostic du véhicule de M.BRAYE afin de déterminer le(s) élément(s) défectueux.

GENERALITES

● **Q.1** ● Complétez le schéma synoptique ci-dessous en utilisant la liste des éléments suivants.

... / 5

- 1 Capteur de position du vérin d'embrayage.
- 2 Capteur de levier de vitesses.
- 3 Position de la pédale d'accélérateur.
- 4 Prise diagnostic.
- 5 Relais de pompe.
- 6 Buzzer.
- 7 Capteur de rapport engagé.
- 8 Feu de recul.
- 9 Contacteur de feuillure.
- 10 Electrovanne.



Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

0105-NAVPT/e

FUNCTIONNEMENT DU G.E.P

● Q.2 ●

Sur le schéma de la page 9 / 9 (Document Travail), identifiez le circuit électrique du groupe électropompe (G.E.P) en coloriant :

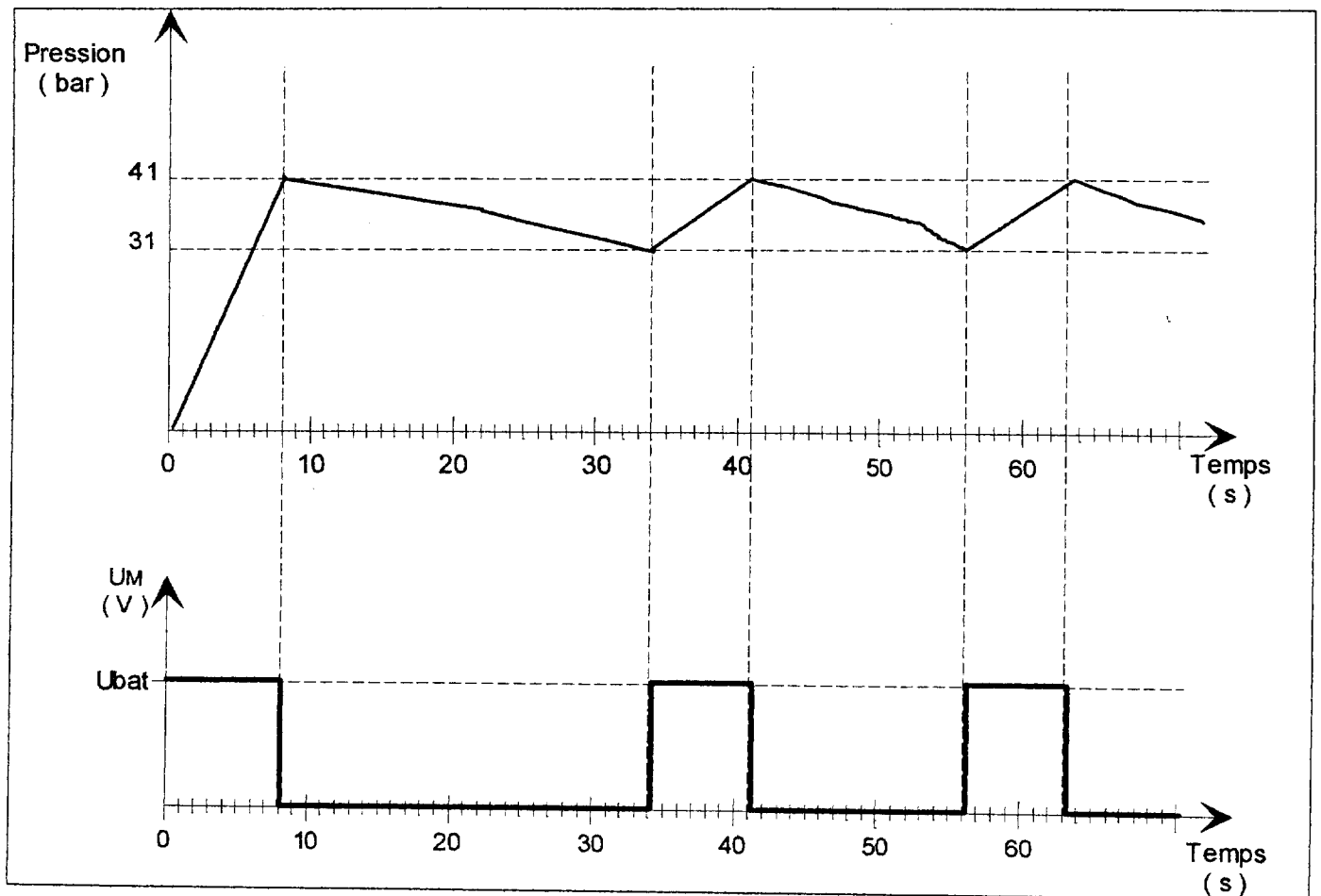
• Q.2-1 • En vert, le circuit de commande du relais. (■■■■■■) ... / 2

• Q.2-2 • En rouge, le circuit de puissance de la pompe. (.....) ... / 2

● Q.3 ●

Complétez le chronogramme ci-dessous, de fonctionnement de la pompe (UM : Tension aux bornes du moteur électrique de pompe).(DR 5/10)

... / 2



Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système	

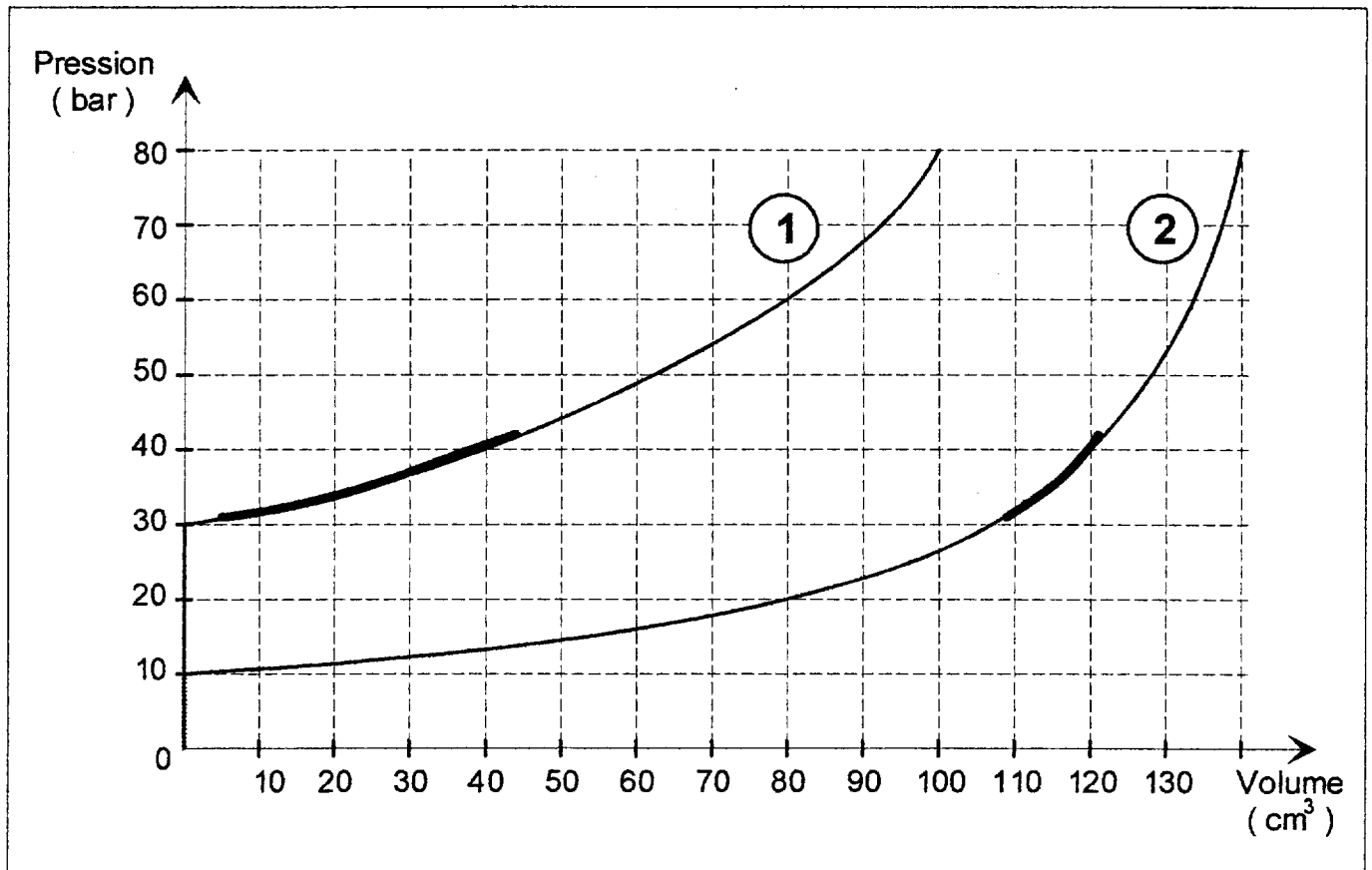
0106 - FIAVPT / C

PHASES DE FONCTIONNEMENT DE L'EMBRAYAGE

● Q.4 ●

Les courbes ci-dessous représentent la pression du liquide contenu dans l'accumulateur en fonction de son volume.

- ① pour un accumulateur neuf.
② pour un accumulateur usagé.



• Q.4-1 • Quelle est la valeur de la pression de tarage de :

... / 2

- l'accumulateur neuf ? **30 bars**

- l'accumulateur usagé ? **10 bars**

• Q.4-2 • Surlignez en rouge la partie des courbes qui correspondent à la plage de fonctionnement de la pompe (DR 5/10)

... / 2

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

0106-NAVPT/e

- Q.4-3 • Lorsque le pressostat a commandé l'arrêt de la pompe, quel est le nombre maximum de cycles (1 embrayage et 1 débrayage) réalisables avant la mise en marche de la pompe, en sachant qu'un cycle nécessite 8cm^3

... / 4

↳ avec l'accumulateur neuf ? (justifiez la réponse et faites apparaître les calculs)

Le volume disponible est de 42cm^3 (42cm^3 à 41bars - 0cm^3 à 31bars).

Nb cycles = volume disponible / 8cm^3 . Nb cycles = $42/8$ Nb cycles = 5.

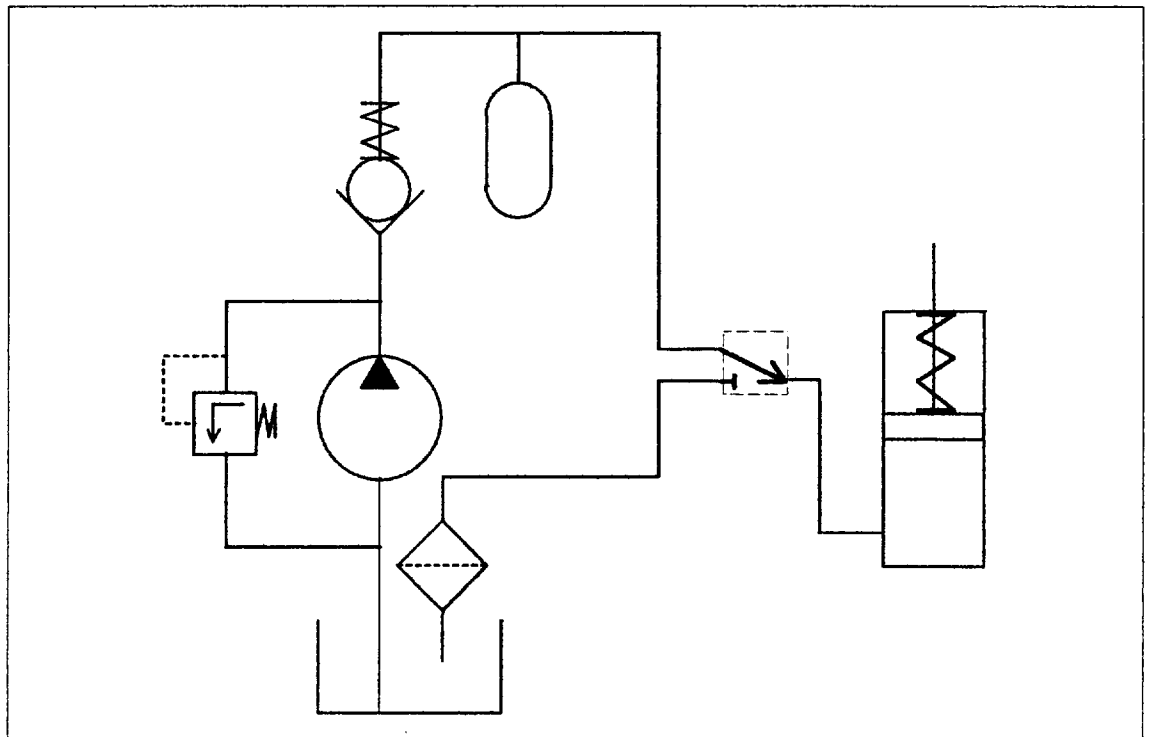
↳ avec l'accumulateur usagé ? **Vol- disponible : 12cm^3 Nb cycle = 1**

● Q.5 ●

Sur les schémas suivants et à l'aide des documents DR (2/10 & 4/10)

- Q.5-1 • Représentez l'électrovanne en position « débrayée ».

... / 3

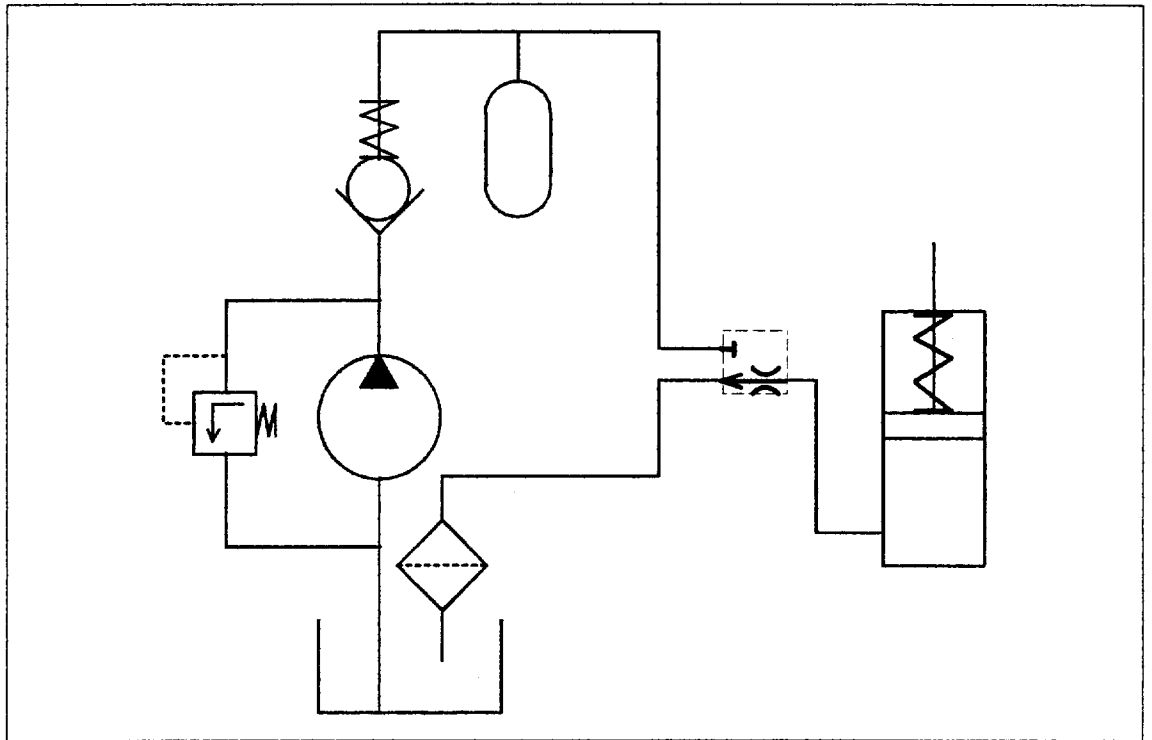


Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

0106-NAVPT/c

- Q.5-2 • Représentez l'électrovanne en position « embrayée ».

... / 3



● Q.6 ●

Après avoir effectué un diagnostic à l'aide de la valise NXR, les barres graphes 5 droit et 6 gauche sont allumés indiquant que les défauts proviennent :

- ↳ du circuit capteur rapport engagé.
et/ou
↳ du circuit capteur position vérin d'embrayage.

L'origine des défauts peut provenir :

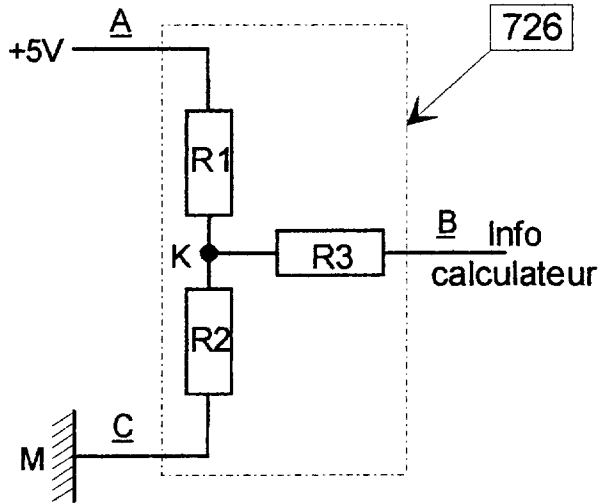
- d'un court-circuit d'un des deux potentiomètres.
- d'un défaut de la ligne d'alimentation des potentiomètres.
- d'un défaut de masse des potentiomètres.

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

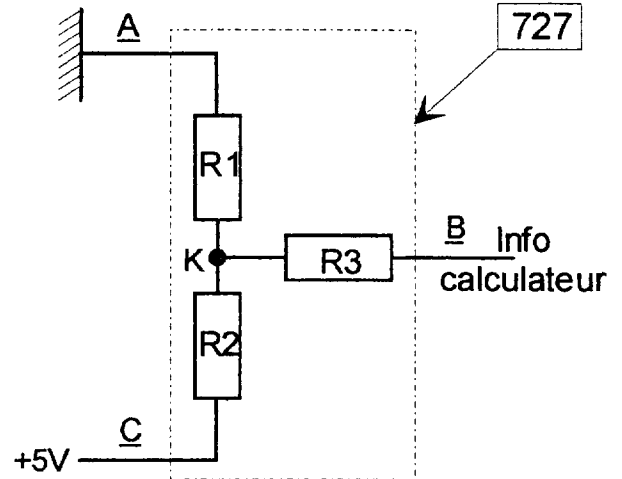
0106-NAVPT/C

Les potentiomètres sont symbolisés par les schémas ci-dessous en position repos.
L'intensité dans R3, est nulle. ($R_1 = 3k\Omega$ $R_2 = 4k\Omega$ $R_3 = 1k\Omega$)

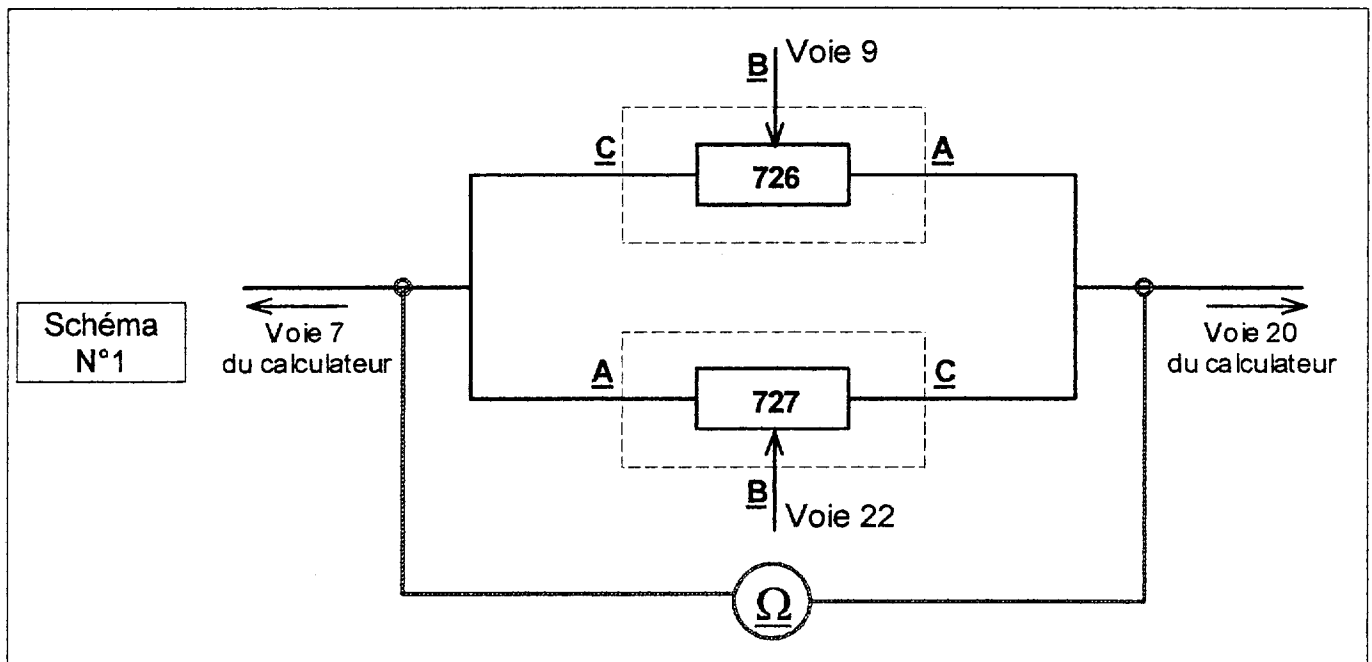
Potentiomètre de rapport engagé 726



Potentiomètre de position d'embrayage 727



Le montage des 2 potentiomètres peut être représenté de la façon suivante :



Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

Option : A

Session : 2001

Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE

Code :

Durée : 2 h

Coef. : 3

Epreuve : E2 - Epreuve technologique

Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système

0106-NAVPT/c

- Q.6-1 • Déterminez la valeur de la résistance lue sur l'ohmmètre (faire apparaître les calculs).

... / 3

La résistance relevée sur l'ohmmètre est appelée R_e .

Les 2 potentiomètres sont montés en parallèle et leur résistance R_{AC} est

identique et telle que $R_{AC} = R_1 + R_2 = 4k\Omega + 3k\Omega$ donc $R_{AC} = 7k\Omega$

$$1 / R_e = (1 / R_{AC}) + (1 / R_{AC}) = 2 / R_{AC} \Rightarrow R_e = R_{AC} / 2 \Rightarrow \underline{R_e = 3.5k\Omega}$$

- Q.6-2 • d'après le schéma du potentiomètre 726, calculez la valeur de la tension (U_{KM}) qui existe entre le point K et la masse.

... / 3

$$U_{KM} = R_2 \times I \quad I = U_{AC} / (R_1 + R_2) \quad I = 5 / (7 \times 10^3)$$

$$U_{KM} = (4 \times 10^3 \times 5) / (7 \times 10^3) = 2.86V$$

$$\underline{U_{KM} = 2.86V}$$

En déduire U_{BM} : *Comme U_{KB} est nulle, $U_{BM} = U_{KM}$* \Rightarrow $\underline{U_{BM} = 2.86V}$

Suite aux messages donnés par la valise NXR, des relevés ont été effectués avec un multimètre, les potentiomètres en position repos (voir tableau de la page suivante).

- Q.6-3 • Complétez la colonne " valeurs de référence " du tableau (p 8/9), en remplissant les parenthèses.

... / 7

Remarques :

↳ 20_{730} signifie voie 20 de l'élément 730.

↳ A_{726} signifie voie A de l'élément 726.

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

0105-NAVPT/e

Mesures effectuées	Conditions de contrôle	Points de relevés	Valeurs relevées	Valeurs de référence
V	Contact mis	A et B du connecteur de <u>726</u> A et C du connecteur de <u>726</u>	0V 0V	0V (5V)
Ω	et potentiomètre <u>726</u> débranché	A et C du potentiomètre <u>726</u> A et B du potentiomètre <u>726</u> B et C du potentiomètre <u>726</u>	7k Ω 4k Ω 5k Ω	(7k Ω) (4k Ω) (5k Ω)
V	Contact mis	A et B du connecteur de <u>727</u> A et C du connecteur de <u>727</u>	0V 5V	(0V) (5V)
Ω	et potentiomètre <u>727</u> débranché	A et C du potentiomètre <u>727</u> A et B du potentiomètre <u>727</u> B et C du potentiomètre <u>727</u>	7k Ω 4k Ω 5k Ω	(7k Ω) (4k Ω) (5k Ω)
V	Contact mis	1 et 14 du connecteur de <u>730</u> 20 ₇₃₀ et 7 ₇₃₀	12.4V 5V	12.4V 5V
Ω	Le calculateur <u>730</u> et les 2 potentiomètres <u>726</u> et <u>727</u> sont débranchés	A ₇₂₆ et 20 ₇₃₀ A ₇₂₆ et C ₇₂₇ C ₇₂₇ et 20 ₇₃₀ A ₇₂₇ et C ₇₂₆ C ₇₂₆ et 7 ₇₃₀ A ₇₂₇ et 7 ₇₃₀	0.1 Ω 0.1 Ω 0.1 Ω ∞ ∞ 0.1 Ω	\approx 0 Ω (\approx 0 Ω) (\approx 0 Ω) (\approx 0 Ω) (\approx 0 Ω) (\approx 0 Ω)

• Q.6-4 • D'après ces relevés, situez la cause du dysfonctionnement et citez le(s) élément(s) défectueux.

... / 6

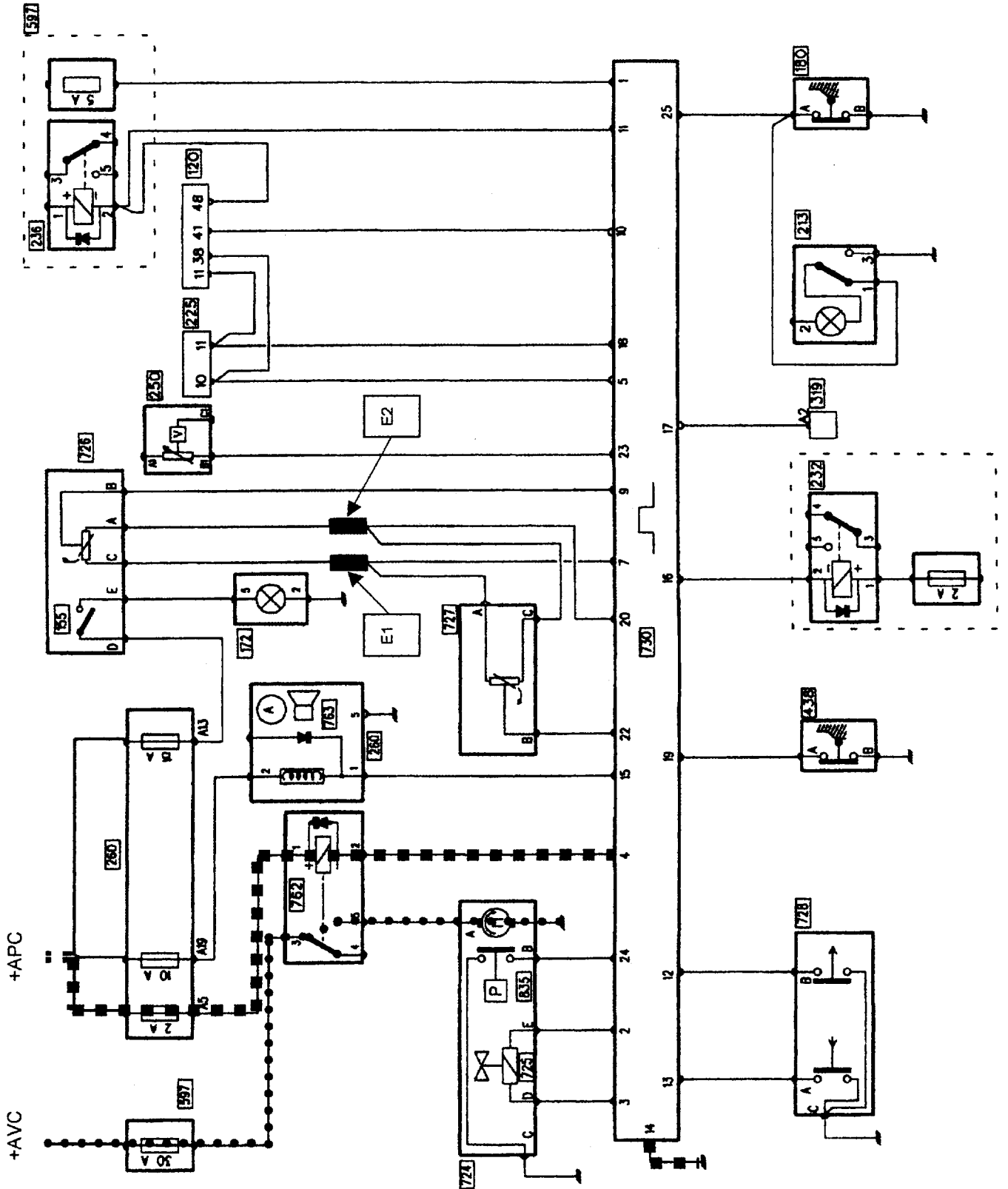
La cause du dysfonctionnement se situe entre la voie C du connecteur du potentiomètre 726 et l'épissure E1.

Les éléments défectueux sont :

- Le connecteur.
- L'épissure.
- La liaison connecteur/épissure.

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

0106-NAVPT/c



Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 – Etude de la maintenance d'un système		

0106 - MAVPT/e

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE AUTOMOBILE
Session 2001**

Option(s) A : Voitures particulières

Nature de l'épreuve : E 2 : Epreuve de technologie
Unité U 2 : Etude de la maintenance d'un système
Epreuve écrite - coefficient 3 - durée 2h

THEME SUPPORT DE L'ETUDE

THEME B

ELABORATION D'UN DEVIS

DOSSIER CORRIGE

Barème de notation:

- / 1 - coordonnées du client / véhicule
- / 2 - ligne MO révision embrayage
- / 1 - ligne PR embrayage
- / 2 - ligne MO parallélisme / train avant
- / 2 - ligne MO rotules de pivot
- / 1 - ligne PR rotules inférieures
- / 2 - ligne MO essai
- / 1 - ligne MO montant total
- / 1 - ligne PR montant total
- / 1 - ligne NET A PAYER
- / 1 - ligne réserves
- / 1 - ligne date / accord client

TOTAL / 16

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Option : A	Session : 2001	
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE	Code :	Durée : 2 h	Coef. : 3
Epreuve : E2 - Epreuve technologique	Unité : U2 - Etude de la maintenance d'un système		

0106 - NAVPT / e

DATE : XX / XX / XX		NOM : <i>DUTARTRE Norbert</i>		TEL : 01 23 48 50 45		
DEMS	ADRESSE : 42 Rue des Maillotins 80900 SOURZY					
	VEHICULE : CITROEN		TYPE : X18A		KM : 105 400	
	N° SERIE : VF7X18A00058A2548			N° IMMATRICULATION : 4469 RS 80		
DESIGNATION MAIN D'OEUVRE OU PIECES DE RECHANGE	PRIX UNITAIRE HORS TAXE	QUANTITE ou TEMPS	MONTANT P.R HT	MONTANT MO HT		
<i>révision embrayage</i>	171,64	7,1		1218,64		
<i>kit embrayage</i>	1315,36	1	1315,36			
<i>parallélisme avant</i>	226,37	0,7		158,45		
<i>remplacement de 2 rotules inférieures</i>	188,23	1,3		244,69		
<i>rotules de pivot</i>	168,11	2	336,22			
<i>essai</i>	226,37	1		226,37		
RESERVES :			MONTANT HT	1651,58	1848,15	
<i>Sous réserve du bon état du volant moteur</i>			MONTANT T.V.A	340,22	380,71	
<i>de l'étanchéité moteur et boîte de vitesses</i>			MONTANT TOTAL	1991,80	2228,86	
<i>(joints à lèvres)</i>						
DATE : XX / XX / XX ACCORD CLIENT : <i>[Signature]</i>			NET A PAYER 4220,66			

Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		Option : A	N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	Session : 2001	

ne rien inscrire dans les cases grisées

Nom et prénom du candidat :		N° d'anonymat :
Epreuve : E2	Unité : U2	
		Option : A

0106-NAVPT/e