

# 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 DES MATERIELS :**

**OPTION A : AGRICOLES**

**~ SESSION 2006 ~**

**EPREUVE E 21**

**- Unité U 21 -**

**CORRIGE**

**Numéroté 1/6 à 6/6**

**THEME**

***Transmission DYNA VT MASSEY-FERGUSON***

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL : MAINTENANCE DES MATERIELS</b>		
<b>Option : A</b>	<b>Epreuve E 2</b>	<b>Sous-épreuve E.21</b>
<b>Session : 2006</b>	<b>Unité U 21</b>	<b>Coefficient : 1,5</b>
	<b>Durée : 3 h</b>	

**0606-MM A T 21 bis**

1) Expliquer pourquoi la transmission DYNA VT est appelée transmission à variation continue.

/ 6points

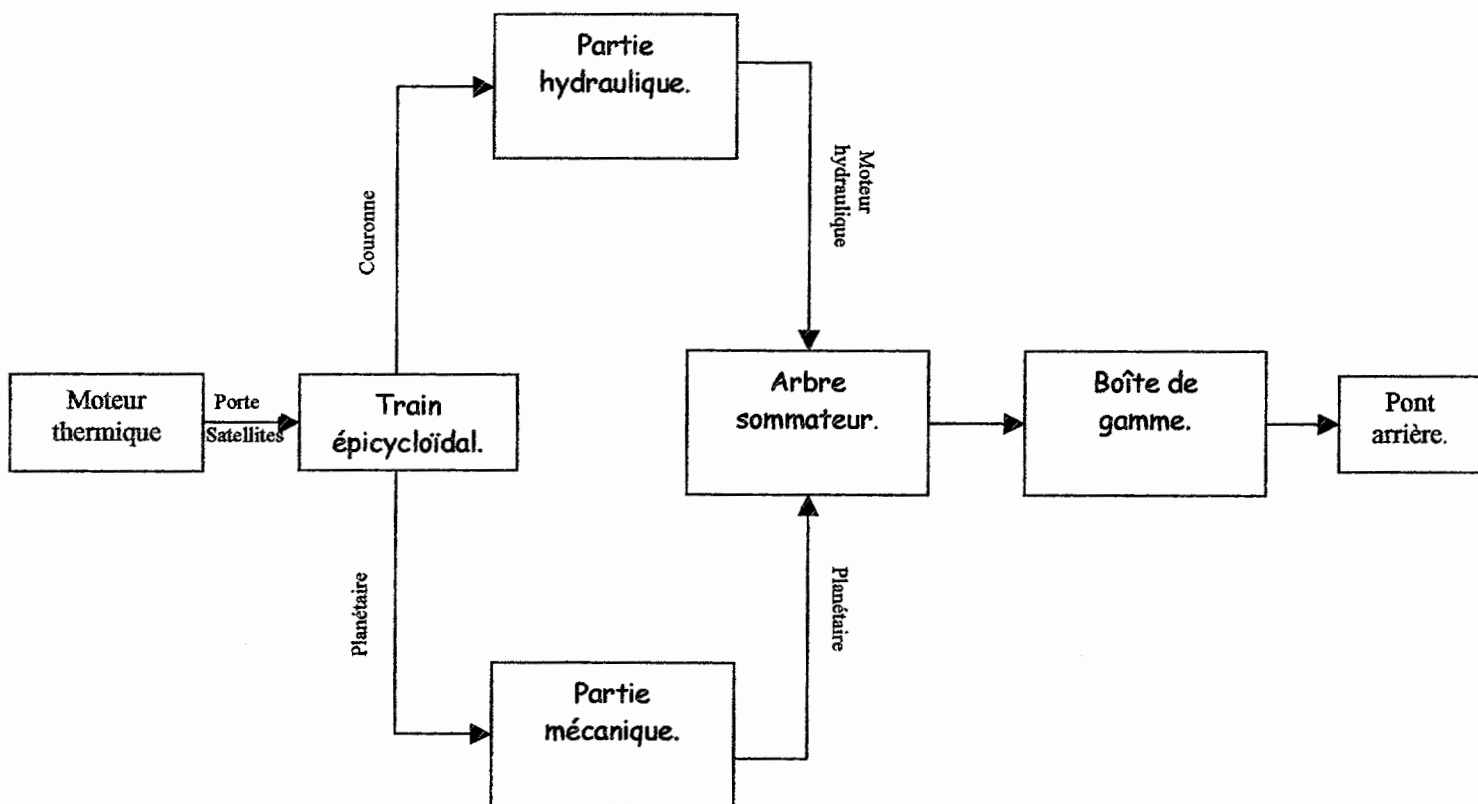
-----  
 Cette appellation vient du fait que sur cette transmission la vitesse varie de façon continue  
 de 0 à 40Km/h sans interruption de la puissance entre le moteur et les roues  
 -----

2) Analyse de la chaîne cinématique de la transmission.

/ 20points

a) Compléter le schéma ci-dessous représentant les éléments fonctionnels de la boîte en remplaçant à leur place respective les éléments suivants:

- Partie hydraulique.**
- Train épicycloïdal.**
- Arbre sommateur.**
- Partie mécanique.**
- Boîte de gamme.**



Total page 1/6: / 26points

b) Compléter le tableau suivant: gamme 2 engagée en marche avant

/ 16points

Epreuve : E 2 Epreuve de technologie – Sous épreuve E 21	Bac Pro Maintenance des Matériels	DC1/6
0606-MM A T 21 bis	Option : A	

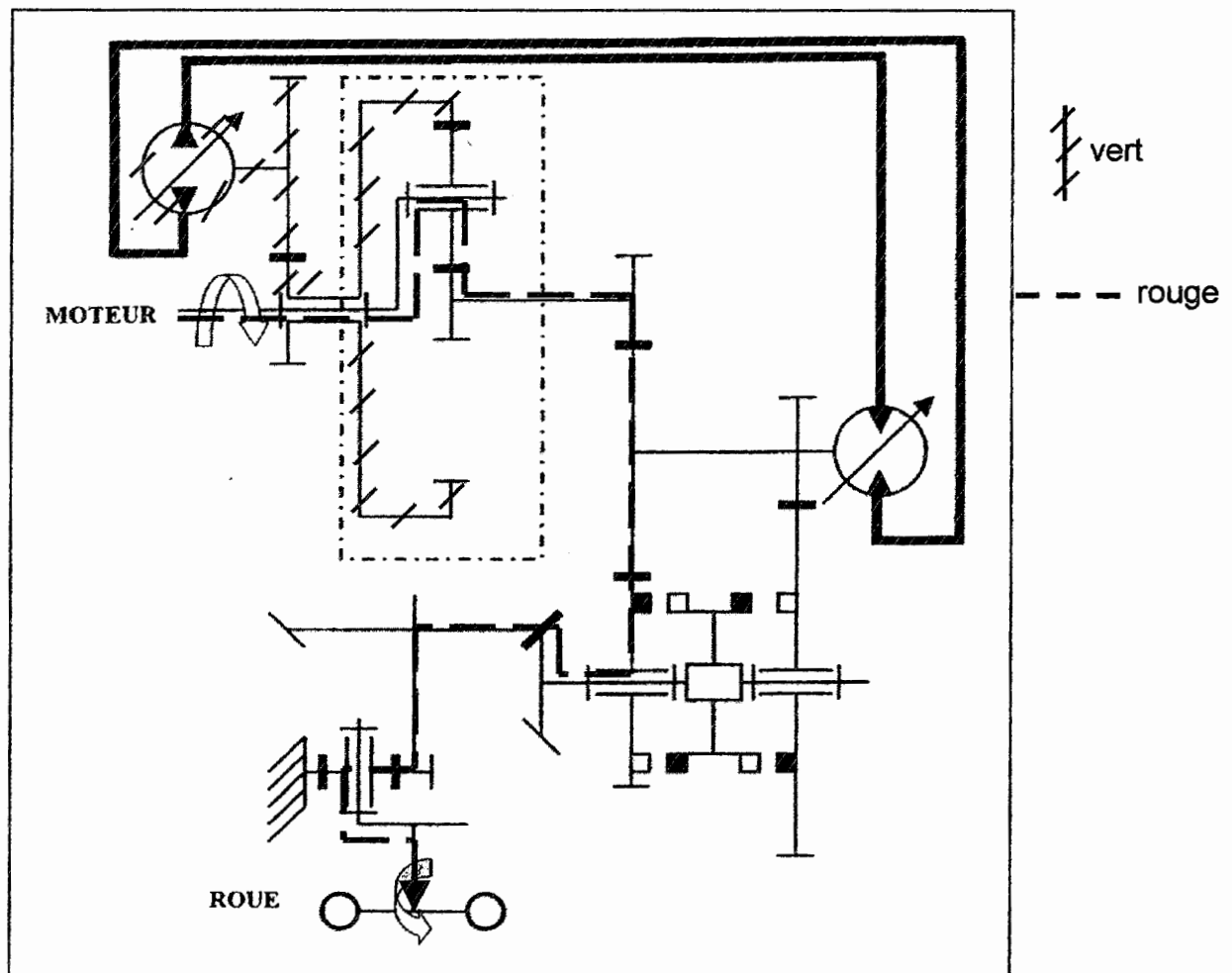
Vitesse d'avancement en Km/h	Inclinaison du plateau de la pompe en °	Inclinaison du plateau du moteur en °	Proportion puissance mécanique aux roues en %.	Proportion puissance hydraulique aux roues en %.T
arrêt	0°	45°	0%	0%
5	32°	45°	Toutes valeurs proches de 25% admises	Toutes valeurs proches de 75% admises
12	Toutes valeurs de 42° à 45° admises	Toutes valeurs de 42° à 45° admises	50%	50%
40	45°	0°	100%	0%

c) Tracer en rouge le cheminement de la puissance lorsque la transmission est 100% mécanique en gamme 2.

**/ 9points**

Colorier en vert le ou les élément(s) qui est ou sont immobile(s) dans cette phase.

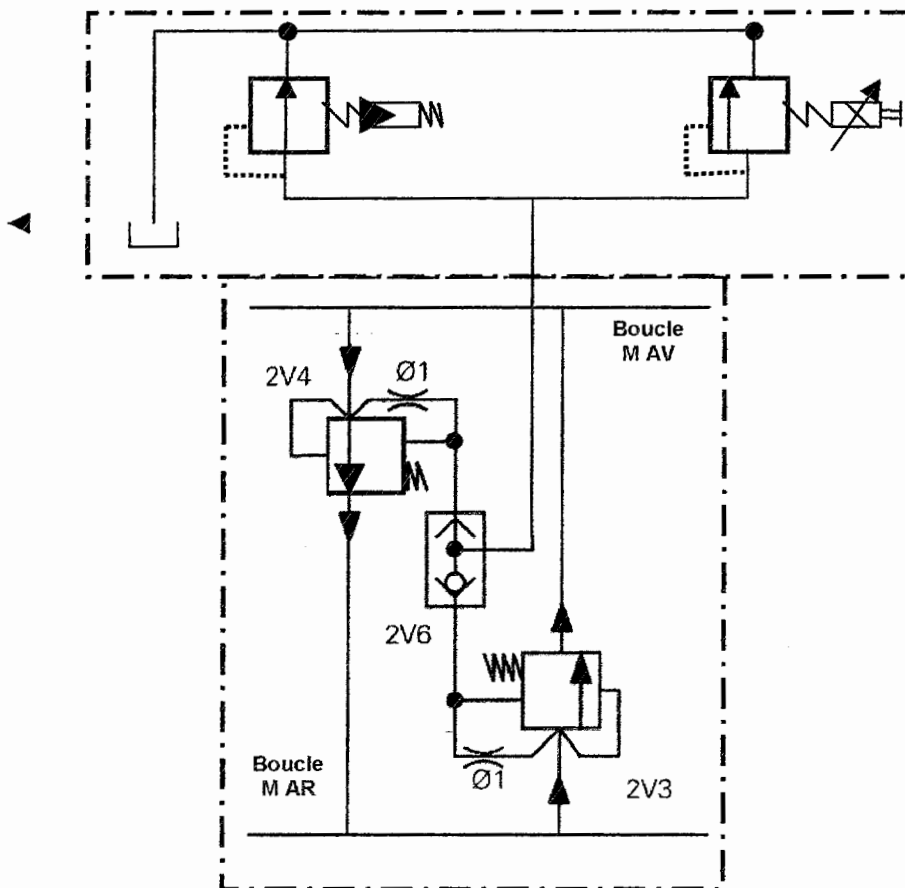
**/ 5points**



**Total page 2/6: /30points**

3) Analyse du circuit hydraulique de la fonction coupleur.

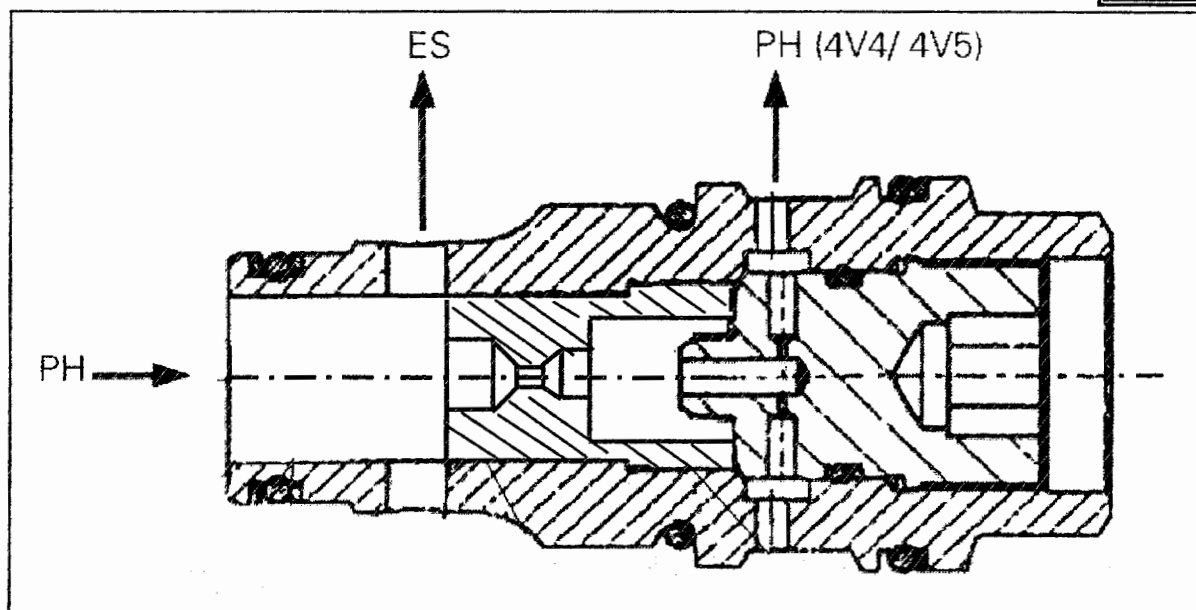
a) Représenter sur le schéma ci-dessous l'électrovanne de la fonction coupleur et le distributeur d'embrayage en position transmission débrayée par la pédale d'embrayage.



**/ 15points**

b) Compléter le limiteur haute pression marche arrière (même position que le schéma ci-dessus).

**/ 15points**



**Total page 3/6: / 30points**

d) Préciser la fonction des restricteurs de  $\varnothing 1$  placés sur chaque limiteur haute pression.

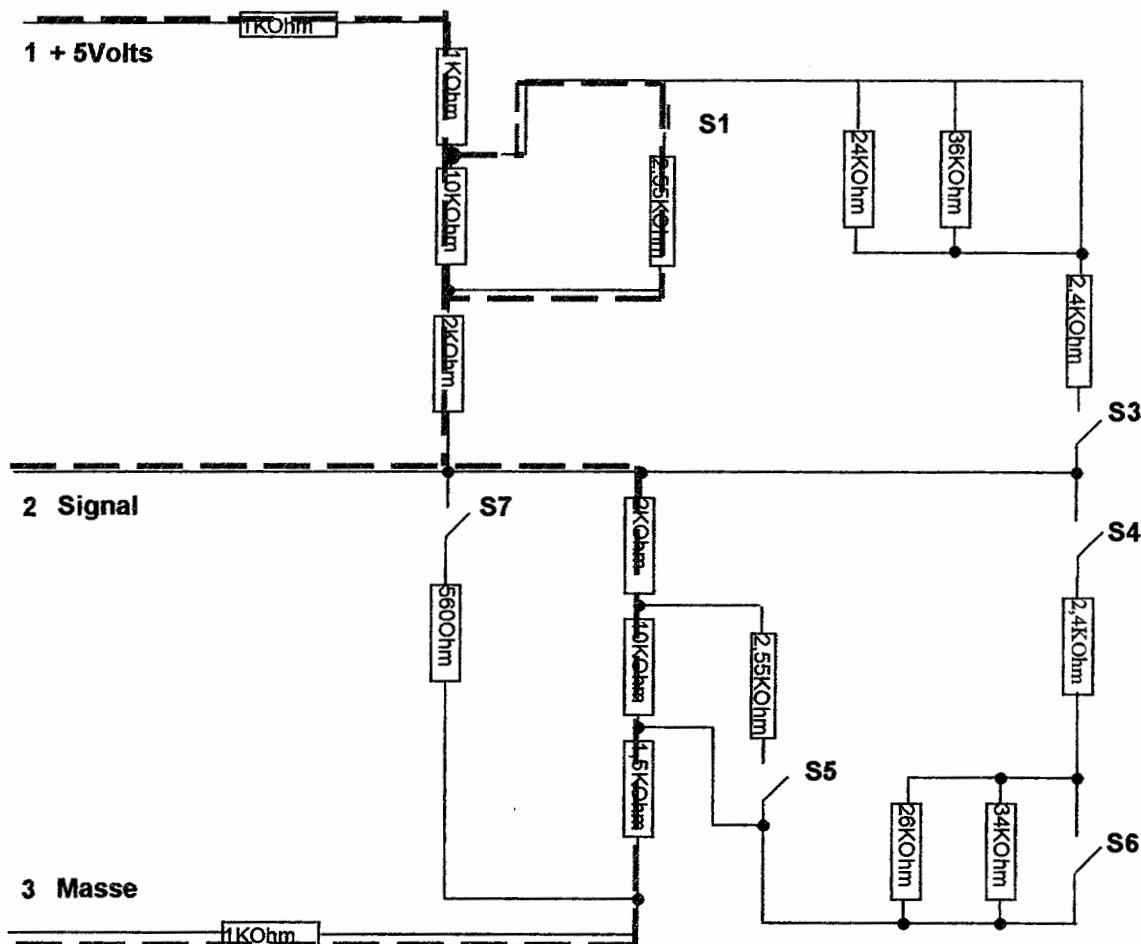
/ 15points

-----  
 La fonction du restricteur est de créer une chute de pression lorsque l'électrovanne  
 fonction coupleur ou le distributeur d'embrayage s'ouvre. Cette chute de pression provoque  
 -----  
 l'ouverture du tiroir du limiteur de pression qui n'est plus maintenu en position par le ressort .  
 -----

4°) Analyse électrique du fonctionnement du levier d'inverseur et de réglage de la vitesse d'avancement placé à gauche du volant.

a) Placer les contacteurs et surligner en vert le circuit utilisé lorsque le conducteur sélectionne la marche avant.

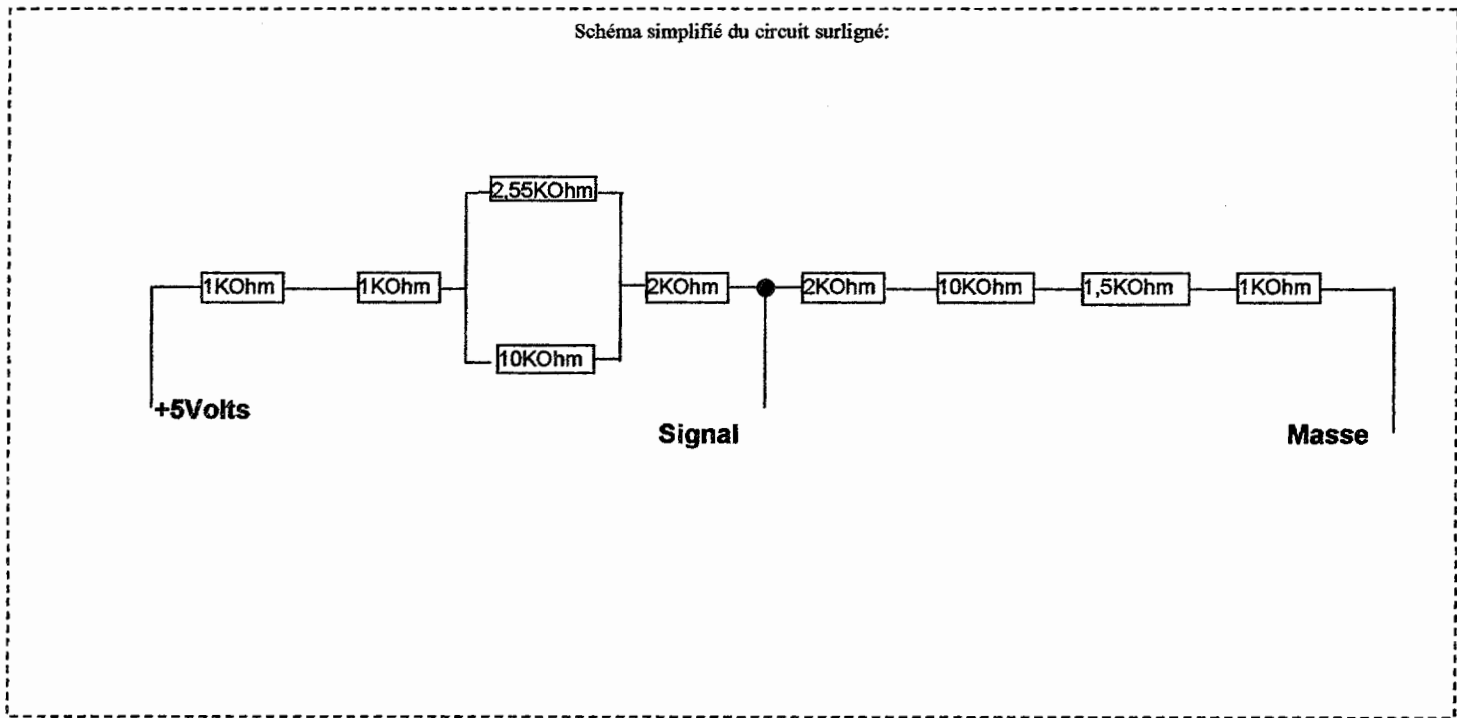
/ 20points



Total page 4/6: / 35points

b) Tracer le schéma simplifié dans cette position.

/ 20points



c) Calculer la tension du signal (laisser les calculs apparents)

/ 25points

Calcul de la résistance équivalente aux 2 résistances branchées en parallèle:

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{2550} + \frac{1}{10000} = 0,000492 \quad R_e = \frac{1}{0,000492} = 2033 \Omega$$

Calcul de la résistance totale du circuit:

$$R_{Total} = 1000 + 1000 + 2033 + 2000 + 2000 + 10000 + 1500 + 1000 = 20533 \Omega$$

Calcul de l'intensité totale traversant le circuit:

$$I_{Totale} = \frac{U_{Alim}}{R_{Totale}} \Rightarrow \frac{5}{20533} = 0,00024A$$

Calcul de la tension de signal:

$$U_{Signal} = 14500 \times 0,00024 = 3,48Volts$$

Total page 5/6 / 45points

5°) Diagnostic:

Un client se plaint que son tracteur manque de puissance aux roues, les valeurs suivantes sont relevées par un de vos collègues :

Point de mesure	Régime moteur en tr/min	Consigne/bar		Mesure /bar
		Mesure	Tolérance	
PH av/ar	1600 tr/min	500	-40	250
P		18	+3	18
ES		16	±2	15
AS		12,5	±2	13
SM		2,6	±0,4	2,5

a) Sachant qu'aucune intervention n'est possible sur le moteur et sur la pompe et que dans le cas d'une défaillance cet ensemble doit être déposé et retourné au constructeur, citer 3 causes possibles pouvant limiter la montée en pression dans la boucle hydrostatique (autre que moteur/pompe et commande de ceux-ci).

/ 10points

- Limiteur HP non étanche.
- Electrovanne fonction coupleur non étanche.
- Electrovanne fonction embrayage non étanche.

3points par réponse juste, toutes les causes pouvant créer une chute de pression significative (laissée à l'appréciation du correcteur) seront considérées comme justes.

b) Pour vérifier vos hypothèses vous refaites les mesures précédentes en actionnant la marche de secours et vous constatez après avoir déposé le bouchon du raccord T un écoulement d'huile anormal dans ces conditions d'utilisation. Déterminer de quels éléments peut provenir cette fuite.

/ 12points

Le raccord T est placé sur la canalisation de retour de l'électrovanne fonction coupleur et de l'électrovanne fonction embrayage, s'il y a un écoulement d'huile au niveau de ce raccord cela peut provenir d'une mauvaise étanchéité de l'un de ces deux éléments.

c) Après avoir bridé mécaniquement la valve 4V4(voir dossier ressources) vous sollicitez à nouveau la transmission et vous constatez que la haute pression augmente et que l'écoulement au raccord T devient pratiquement nul. D'après ces résultats, déterminer quel élément est en cause et le contrôle électrique à réaliser pour confirmer votre diagnostic.

/ 12points

Élément défaillant.	Contrôle électrique.	Conclusions.
La valve 4V4(fonction coupleur) n'est plus étanche .	Vérification de l'alimentation électrique de la valve 4V4.	Après s'être assuré de la bonne alimentation électrique de la valve , il faut remplacer celle-ci et refaire les vérifications.

Total page 6/6: / 34points



	<b>Barème de notation par page.</b>	<b>Notes du candidat.</b>
<b>Page 1/6</b>	<b>/26</b>	
<b>Page 2/6</b>	<b>/30</b>	
<b>Page 3/6</b>	<b>/30</b>	
<b>Page 4/6</b>	<b>/35</b>	
<b>Page 5/6</b>	<b>/45</b>	
<b>Page 6/6</b>	<b>/34</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>/200</b>	

<b>Total</b>
--------------