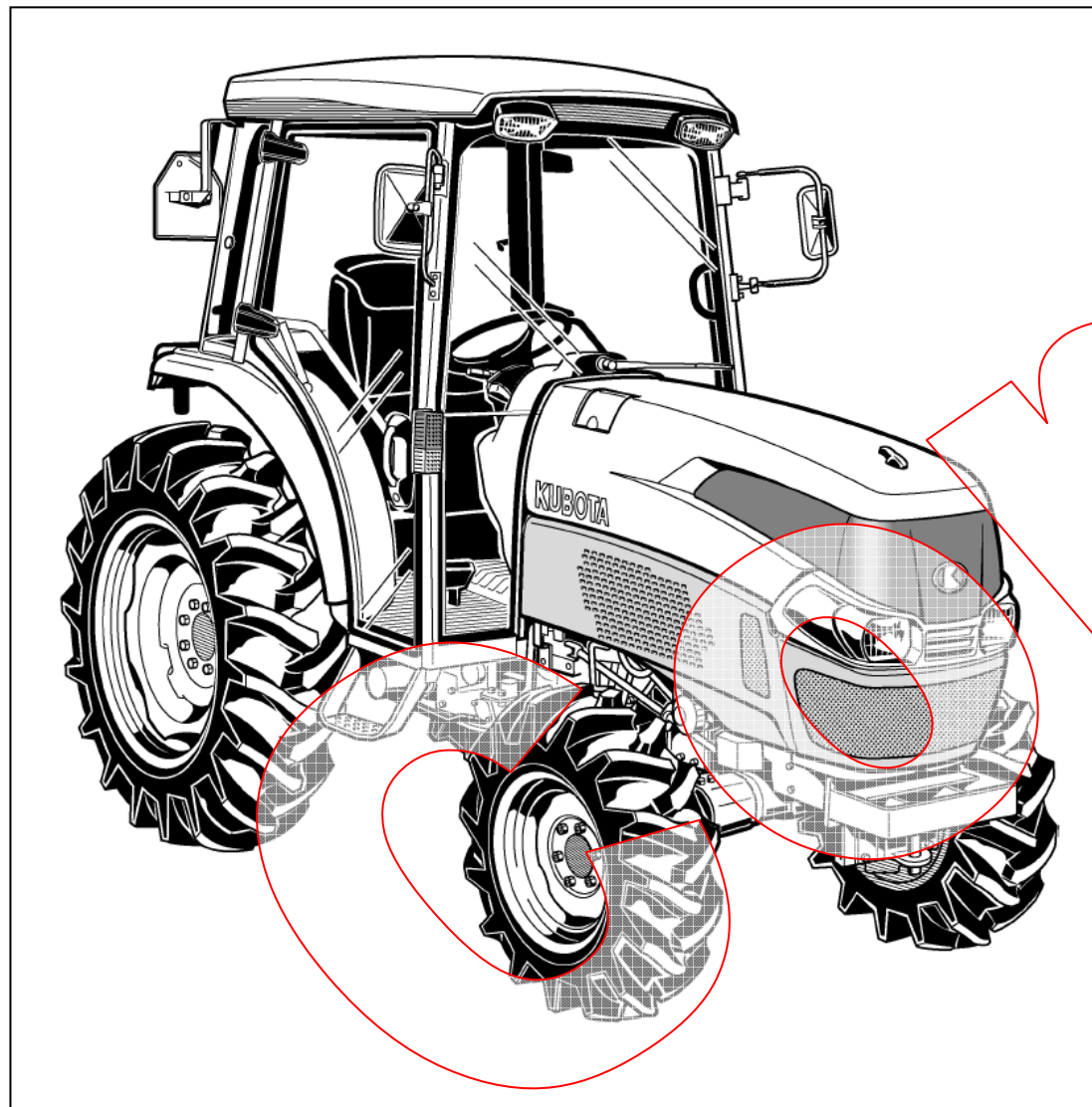


# BACCALURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES MATÉRIELS

OPTION C : parcs et jardins

- SESSION 2017 -

TRACTEUR HYDRAULIQUE  
SPECIFICATION SERIE L  
Model L5040



## E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

### SOUS-ÉPREUVE E 21 : ANALYSE ET DIAGNOSTIC

- Unité U 21 -

## DOSSIER CORRIGÉ

Feuille DT 2/5	/30
Feuille DT 3/5	/40
Feuille DT 5/5	/20
Total	/90
<b>Note</b>	<b>/20</b>

▪ DOSSIER CORRIGÉ : Identifié DC, numéroté DC 1/5 à DC 5/5

1706 MM C T 21	<b>Baccalauréat Professionnel</b>	Session 2017	<b>U 21</b>
<b>MAINTENANCE DES MATÉRIELS</b> <b>Option C : parcs et jardins</b>			<b>DC</b> <b>1 / 5</b>
E2 Épreuve de technologie Sous-Épreuve E21 Analyse et diagnostic		Durée : 3 h	

M Durant possède un tracteur Kubota **model L5040 année 2010**. Il constate de temps à autre un désengagement de la 3° et 4° vitesses ainsi que des à-coups anormaux pendant la mise en vitesse. Le tableau de bord affiche le code d'erreur 63 et le code erreur 50.

Il se rend à la concession de Tilloy les Mouflaines afin de remédier à ce désagrément. Le responsable d'atelier vous confie le matériel et vous demande de faire le diagnostic afin d'établir le devis à proposer au client. Le matériel est récent, il est donc nécessaire d'étudier les documents du constructeur pour comprendre le fonctionnement du système et vous aider ainsi à l'élaboration du diagnostic.

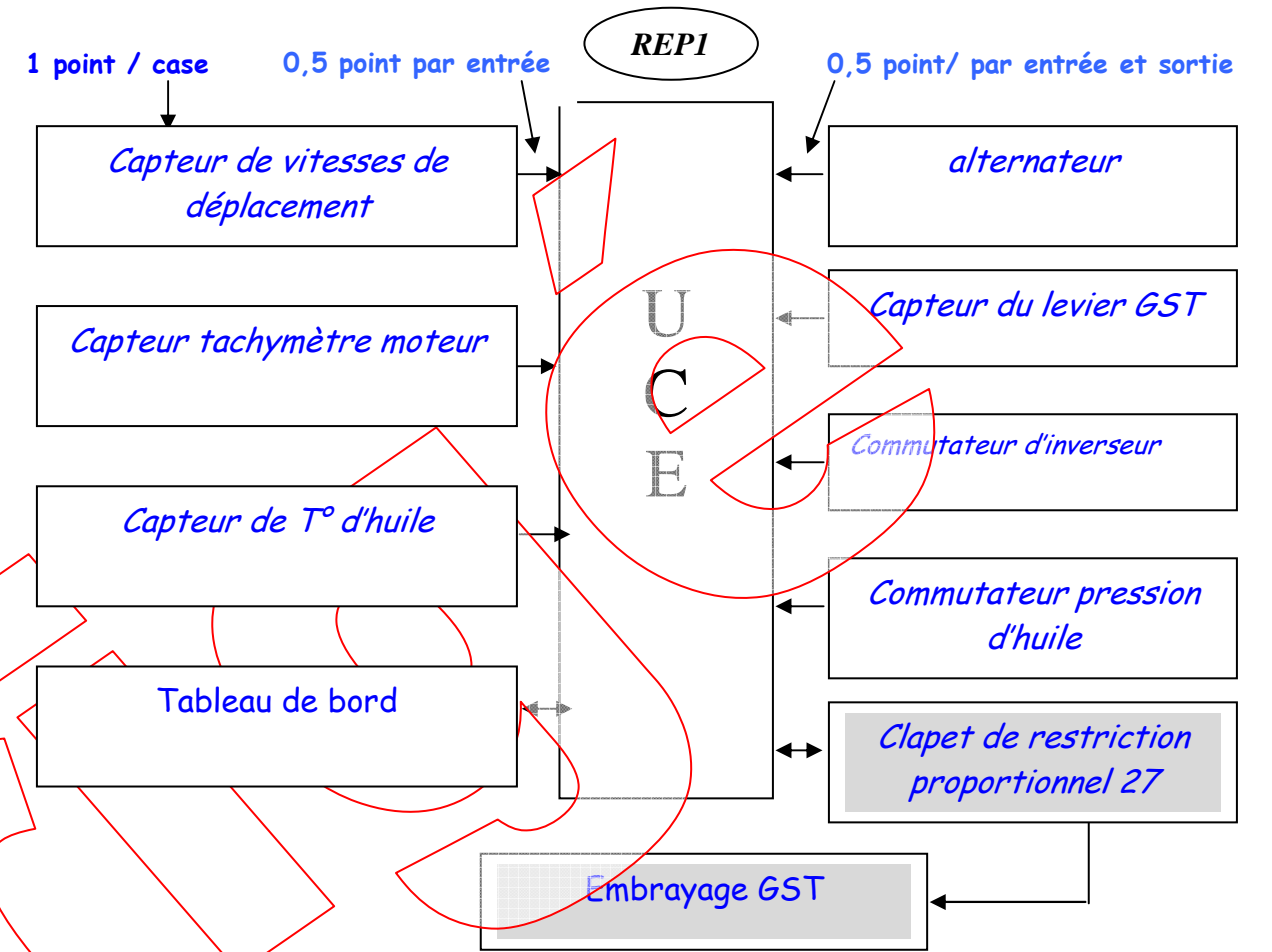
Répondre aux questions ci-dessous, en vous aidant des documents ressources.

**Q1 :** Quel est l'avantage du système GST ?  
 Fonctionnement plus souple du système ( 2 pt)  
 Conduite plus confortable (1 pt)  
 Possibilité d'autodiagnostic grâce au tableau de bord électronique. (1 pt)

**Q2 :** Concernant les vitesses :  
 a) Combien de rapports différents possède ce micro tracteur ? ( 2 pt)  
 12 vitesses avant et 8 arrière  
 b) Comment sont gérés les passages des vitesses ? ( 2 pt)  
 Electroniquement par l'UCE ( sans action sur l'embrayage)

**Q3 :** Pour les codes erreurs affichés, citer la ou les pannes retenues par l'auto diagnostic.  
 Solénoïde 3 et capteur du levier GST (2 pt par bonne réponse)

**Q4 :** Compléter les cases du synoptique ci-contre (rep 1) et indiquer par des flèches, les informations d'entrée et de sortie de l'UCE. (DR 5/8)  
 (la batterie n'est pas prise en compte dans le synoptique)



**Contrôle de la partie électrique**  
 En vous aidant du document ressource DR 2/8 ; 3/8 et 8/8

**Q5 :** Compléter le tableau ci-dessous pour obtenir le passage de la 3° et 4° vitesses.  
 ( électrovanne activée = 1 électrovanne désactivée = 0 ( 0,5 pt par bonne réponse)

Electrovannes	Vitesses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1			0	0								
2			0	0								
3			1	1								
4			0	0								
5			1	0								
6			1	1								

Total page : /30

**Q6 :** A) Citer les solutions de secours proposées par le constructeur malgré les défauts observés ( codes erreurs page DT2/6)

Débrancher le connecteur de l'UCE et brancher le connecteur de secours.  
Raccorder les connexions pour fonctionner en mode secours. Il est alors possible de déplacer le tracteur. ( 1,5 pt)

B) Après cette procédure, donner les vitesses possibles en marche avant et marche arrière avec ces codes erreurs.

Le tracteur peut se déplacer aux vitesses 1;2;5;6;7;8;9;10;12 en marche avant et 1;2;4;5;6;8 en marche arrière. ( 1,5 pt)

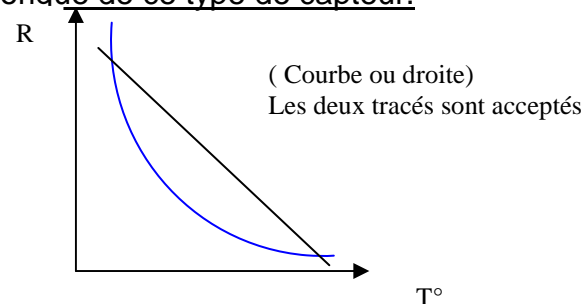
**Q7 :** Indiquer la tension à relever à l'entrée des électrovannes.  
12V

**Q8 :** Vous devez relever l'intensité de l'électrovanne qui actionne la 3° vitesse en marche avant.  
Calculer l'intensité théorique minimale et maximale à relever.

$U = R \times I$     $I = U/R$     $12/15 = 0,8A$     $12/11 = 1,09 A$   
V   Ω   A   ( 1,5 pt)   ( 1,5 pt)   ( 1,5 pt)

**Q9 :** Citer le type de capteur de température qui équipe le clapet GST.  
C'est un capteur CTN (coefficient de température négative)

**Q10 :** Tracer la forme théorique de ce type de capteur.



**Q11 :** Donner la raison pour laquelle l'information du capteur de température d'huile est utile dans la stratégie de gestion du système.

La température de l'huile influe sur sa viscosité, donc sur le débit du clapet de restriction proportionnel.

**Q12 :** Vous contrôler le capteur de température d'huile, machine en fonctionnement.  
Indiquer la résistance à relever sur le multimètre.

1,04 à 1,23Ω

/3

/2

/4,5

/2

/2

/3

/3

**Q13 :** Compléter les cases grisées du tableau ci-dessous afin d'obtenir l'engagement de la 3° et 4°vitesse.

Levier de vitesse de N à 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sélecteur AV : AR	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Levier sélecteur Gamme principale L ou H	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H
Gamme de vitesses auxiliaires Hi - Lo	Hi	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Lo	Hi	Hi	Hi
Electrovanne ( 8)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Electrovanne ( 11)	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Electrovanne ( 9)	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Electrovanne ( 14)	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Electrovanne ( 10)	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Electrovanne ( 16)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

0,5 pt par bonne réponse

Repère du schéma hydraulique DR 4/8

**En vous aidant du document DR 3/8, 4/8 et 8/8.**

Travail à réaliser sur le schéma hydraulique DT 5/6 ( rep3).

Pour permettre le passage de la 3°vitesse, des électrovannes sont commandées.

**Q14 :** -Entourer la case active de tous les distributeurs pour ce rapport.

- Repasser en bleu le circuit qui permet d'actionner l'embrayage et indiquer par une flèche le sens du flux.

- Repasser en vert le circuit de pilotage de l'embrayage et indiquer par une flèche le sens du flux.

Total page : /40

/4,5

/6

/5

/5

**Schéma hydraulique  
Model L5040**

rep 3

Vert : pression de pilotage



Bleu : pression d'embrayage



**Pression de pilotage :** 3 points pour la circulation  
2 points pour le sens

2 points par case  
correctement actionnée

1 pt

1 pt

1 pt

1 pt

1 pt

**Pression d'embrayage :** 4 points pour la circulation  
1 point pour le sens

(10)



**Q15 :** Après avoir réalisé tous les contrôles, vous en déduisez que le défaut est d'origine hydraulique.  
 Rappel : la 3<sup>e</sup> et la 4<sup>e</sup> se désengagent parfois en roulant. Toutes les autres vitesses fonctionnent correctement.

Afin d'identifier le ou les composants défectueux :  
Compléter le tableau de diagnostic ci-dessous.

Indiquer le repère du composant qui se trouve dans la nomenclature du DR 4/8 et DR 8/8

Hypothèse ( 0,5 pt/ bonne réponse)	( 0,5 pt)	Défaut possible du composant ( 0,5 pt/ bonne réponse)	Méthode de contrôle du composant ( 0,5 pt/ bonne réponse)
Distributeur	rep9	Fuite interne	Démontage et contrôle visuel
Distributeur	rep14	Fuite interne	Démontage et contrôle visuel
Piston de changement de vitesses 3 et 4	rep13	Fuite interne coté 3 et 4	Démontage, contrôle visuel et métrologique
Commande du clapet coulisseau	rep19	Grippage Usure	Démontage, contrôle visuel et métrologique
Clapet	rep 19	Léger Défaut d'étanchéité Ressort usé	Prise de pression en (d) pour vérification de la pression de pilotage.

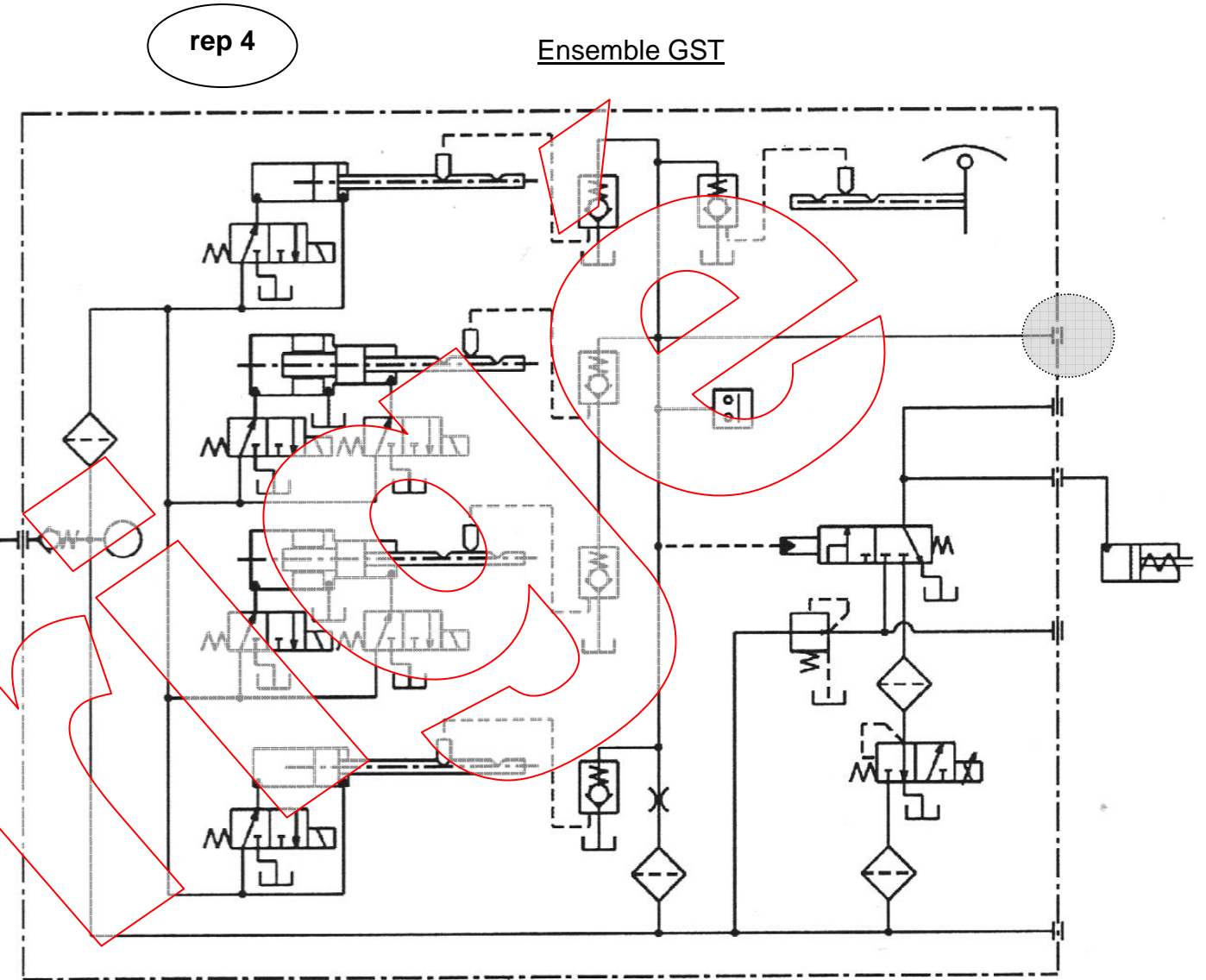
Lorsque la panne survient, en effectuant une mesure sur le circuit de pilotage lors du désengagement de la 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vitesse, on relève une pression de 0,33Mpa.

**Q16:** Entourer sur le schéma ci-contre ( rep 4) la prise de pression sur laquelle la pression a été relevée.

**Q17:** Nommer l'élément défectueux et indiquer son repère d'après le schéma du DR 4/8

Clapet rep 19

/2  
/2  
/2  
/2  
/2  
/4  
/6



**Total page : /20**