

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**TONDEUSE AUTOPORTEE DE GREENS
TORO® GreenMaster® Triflex®**



**E2- Analyse préparatoire à une
intervention**

- Unité U 2 -

DOSSIER CORRIGÉ

GRILLE D'ÉVALUATION CRITÉRIÉE PAGE 10/10

- DOSSIER CORRIGÉ : Identifié DC, numéroté DC 1/10 à DC 10/10

C2306-MM C AP 2 1	Baccalauréat Professionnel	Session 2023	U 2
MAINTENANCE DES MATÉRIELS Option C : Matériels d'espaces verts			DC 1 / 10
E2- Analyse préparatoire à une intervention		Durée : 3 h	Coef. : 3

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation :

Vous travaillez dans l'entreprise J3S, 12 avenue de Quillès 79999 Combeau sur Thur. Téléphone : 01 01 02 02 03, Fax : 01 01 02 02 04, Mél : reception-toro@j3s.fr. Votre entreprise assure le service de tous matériels espaces verts et distribue en exclusivité pour votre région, la marque TORO. Vous assurez aussi bien entendu le service après-vente de cette marque. Vous êtes le chef d'atelier de l'entreprise et vous avez la responsabilité de l'organisation des plannings des 3 mécaniciens de l'atelier.

Le mardi 13 octobre vers 17h15, GOLF & Co, un de vos clients fidèles, vous appelle : après un choc contre un arbre, les plateaux de coupe de sa tondeuse de greens de golf ne montent plus et les cylindres de coupe ne tournent plus. Le client vous demande en plus de faire l'affutage des cylindres de coupe pendant que la tondeuse est dans votre atelier. Le client est pressé, vous réceptionnez la machine le mercredi 14 octobre à 9h00 et il lui faut absolument sa tondeuse dans 7 jours.

Le sujet se décompose en plusieurs parties : étude de la tondeuse, planning d'intervention, préparation du diagnostic et réparation de la tondeuse et entretien des cylindres de coupe.

ETUDE DE LA TONDEUSE

1. Remplir le tableau ci-dessous de la gamme TORO® GreenMaster® Triflex® et du modèle client Golf & Co (mettre des croix dans les cases correspondantes).

	Gamme TORO® GreenMaster® Triflex®			
	3300	3320	3400	3420
Moteur essence	X	X		
Moteur diesel			X	X
Entrainement hydraulique des cylindres de tonte	X		X	
Entrainement électrique des cylindres de tonte		X		X
Lecture des codes défaut avec Témoin Diagnostic	X		X	
Lecture des codes défaut avec InfoCenter		X		X
Option(s) de la tondeuse du client GOLF & Co				
3 ^{ème} roue motrice				X
Leak Detector (détecteur de fuites)				X

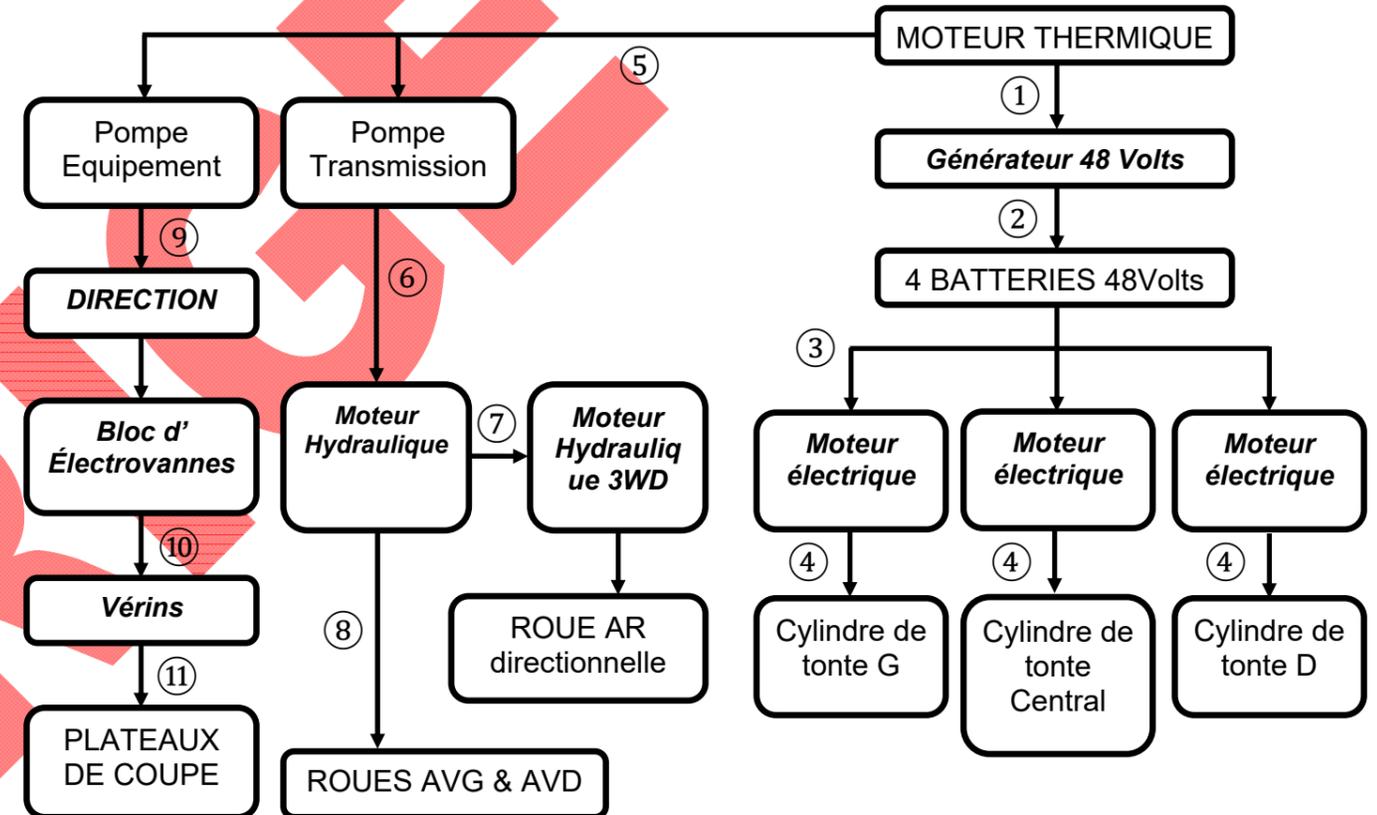
2. Expliquer le principal avantage de posséder un entraînement électrique des cylindres de tonte.

Eviter les fuites d'huile hydraulique afin de ne pas polluer les terrains de golf

TOTAL QUESTIONS 1,2,3,4,5 :/20

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3. Compléter les cases du schéma ci-dessous, en vous aidant du schéma hydraulique page DS 4/8 et les schémas électrique pages DS 5/8 et DS 6/8



3. Remplir la nomenclature du schéma ci-dessus par le type d'énergie correspondante : électrique, hydraulique ou mécanique.

- 1 : **Energie mécanique**
- 2 : **Energie électrique**
- 3 : **Energie électrique**
- 4 : **Energie mécanique**
- 5 : **Energie mécanique**
- 6 : **Energie hydraulique**
- 7 : **Energie hydraulique**
- 8 : **Energie mécanique**
- 9 : **Energie hydraulique**
- 10 : **Energie hydraulique**
- 11 : **Energie mécanique**

4. Enoncer les sécurités de démarrage du moteur thermique et leur position autorisant le démarrage.

Pédale d'avancement au neutre
Sélecteur de fonction au point mort

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

5. Donner le nom et la position des sécurités qui empêchent la mise en route des cylindres de tonte.

Sécurité de frein (en position freiner)
Sécurité de siège (en position conducteur non assis)
Sélecteur de fonction (en position transport)

PLANNING D'INTERVENTION

Vous vous rendez chez Golf & Co le 14 octobre pour constater la panne. A la mise en route de la tondeuse, vous constatez une fuite d'huile, les cylindres ne tournent pas et ne montent pas. Pour ne pas polluer le terrain sur lequel se trouve la tondeuse, vous décidez de remorquer la tondeuse et la rapatrier dans votre atelier. Dès votre retour à l'atelier, vous choisissez de confier la tondeuse à M. DUPOURA et ensuite vous élaborez le planning des jours prochains.

6. Compléter le planning prérempli ci-dessous des 3 mécaniciens de l'entreprise.

Mécanicien ① : M. DESTALI, mécanicien ② : M. DUPOURA et mécanicien ③ : M. GUITALDI.

		8h00	10h00 MATIN	12h00 13h30	APRES-MIDI 15h30	17h30
Mardi 13	①	Débroussailleuse M. Xané (Diag)				
	②	STAND AU MARCHÉ				
	③	VACANCES				
Mercredi 14	①	M.PERROU (tondeuse & tronçonneuse)		M.MARTIN (debroussailleuse)	Montage matériels neufs	
	②	Contrat d'entretien GREENVERT				
	③	VACANCES				
Jeudi 15	①	Entretien Matériels V.X.E.V		M. MOUGAL (tronçonneuse)	Débroussailleuse M. XANE (réparation)	
	②	DIAG + DEVIS GOLF & Co		Contrat entretien Ecospace Green		
	③	VACANCES				
Vendredi 16	①	Préparation Portes Ouvertes				
	②	FORMATION				
	③	VACANCES				

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Lundi 19	①	A : Réception Devis accepté		VACANCES		
	②	RYDER Husqvarna	Commande Golf & Co	Montage, réglage Tondeuse de fairway		
	③	RANGEMENT « Portes-ouvertes »		Tondeuse ISEKI	Robot de tonte VIKING	
Mardi 20	①	B : Réception Commande de pièces				
	②	Réparation GOLF & Co			Affutage cylindres de coupe	
	③	STAND AU MARCHÉ			Affutage scieToo	
Mercredi 21	①	VACANCES				
	②	M. MOULIN (souffleur)	Affutage cylindres de coupe	Golf & Co : Aller, essai + réglages, retour		
	③	RTT				
Jeudi 22	①	VACANCES				
	②					
	③					

7. Placer sur le planning :

- Le diagnostic + élaboration du devis de cette tondeuse.
- La réception du devis accepté par une flèche repérée **A**.
- La commande de pièces.
- La réception des pièces par une flèche repérée **B**.
- La réparation de la tondeuse.
- L'affûtage des cylindres (**2 possibilités**) de coupe et la livraison de la tondeuse.

8. Avec toutes les informations recueillies, remplir les lignes 1, 2, 3, 4 de l'Ordre de Réparation page DS 9/9

PREPARATION DU DIAGNOSTIC ET REPARATION

Afin de préparer le diagnostic, vous étudiez le circuit hydraulique et électrique de la tondeuse.

- Entourer sur le schéma hydraulique page suivante, l'élément sur lequel agir pour pouvoir déplacer et remorquer la tondeuse.
- Tracer le circuit de montée des plateaux de coupe sur le schéma hydraulique page suivante. Mettre en rouge la haute pression et en bleu le retour réservoir.

TOTAL Q. 6,7,8:/25

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

11. Remplir le tableau ci-dessous des différentes pressions dans le circuit hydraulique ci-contre.

	Pression en Bars
Pression Maxi montée plateaux	80 bars
Pression Maxi descente plateaux	28 bars
Pression de gavage	7,5 à 10 bars

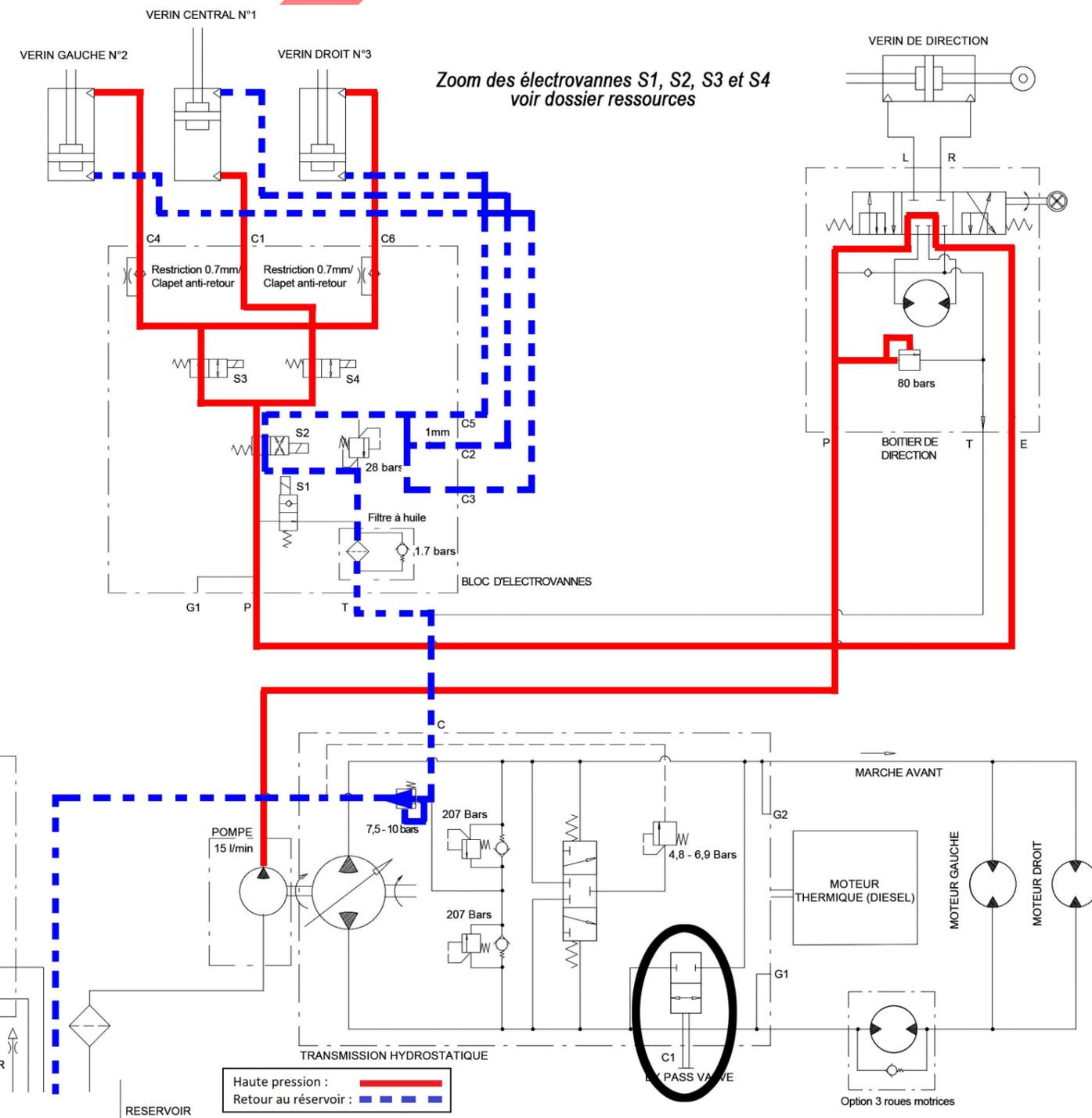
12. Remplir le tableau ci-dessous en mettant des croix dans les cases correspondantes aux chambres de vérins alimentées en pression lors de la montée des plateaux.

	Vérin Gauche	Vérin Central	Vérin Droit
Grande chambre alimentée		X	
Petite chambre alimentée	X		X

13. Compléter la première ligne du tableau ci-dessous en mettant des croix dans les cases correspondantes aux électrovannes alimentées en phase montée des plateaux.

	Montée des plateaux de coupe			
	S1	S2	S3	S4
Electrovanne alimentée	X		X	X
Résistance électrovanne (Ω)	8,8Ω	7,1Ω	8,8Ω	8,8Ω

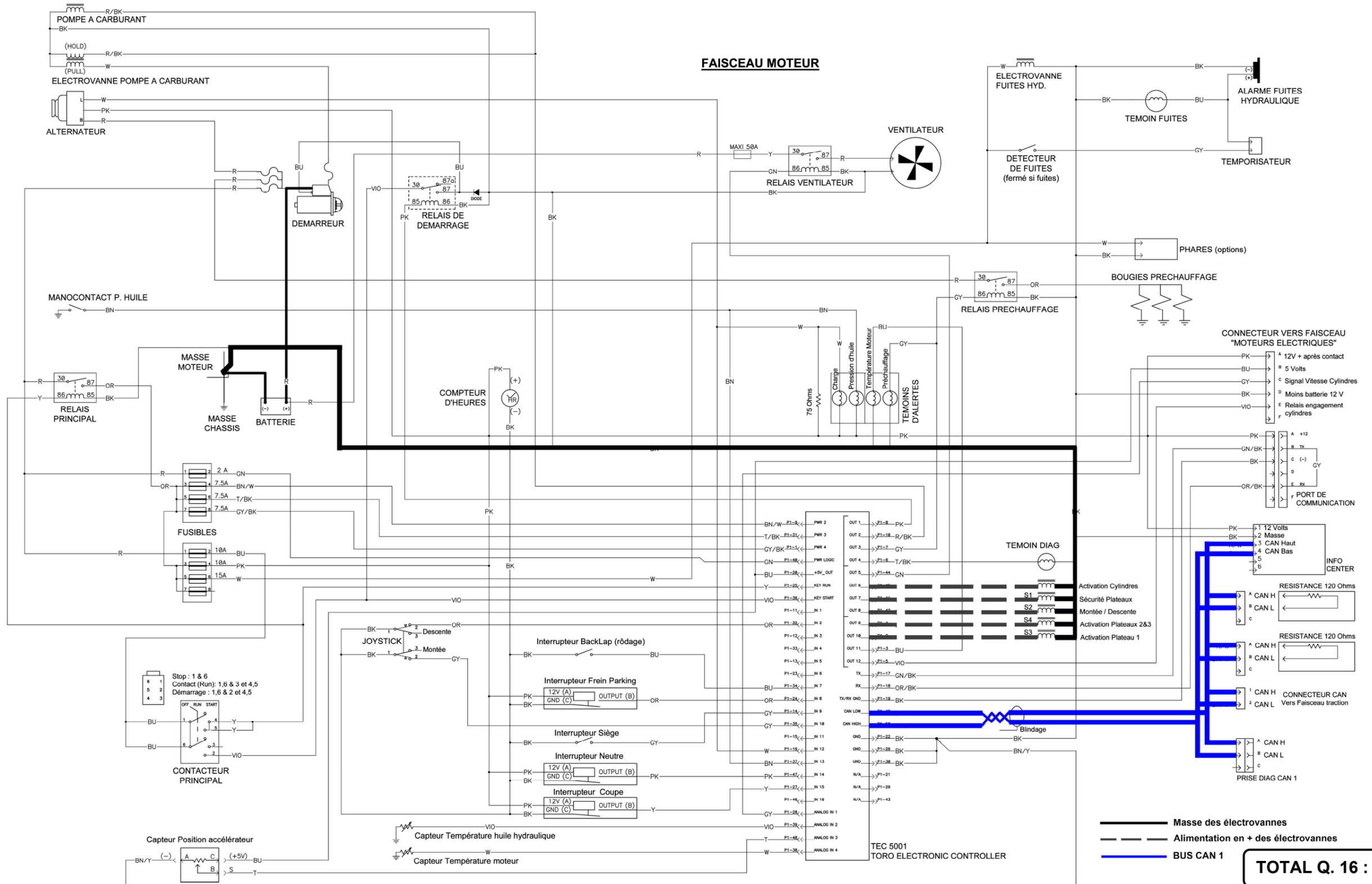
15. Tracer sur le schéma électrique « faisceau moteur » page DS 5/9 suivante, le circuit des électrovannes S1, S2, S3 et S4. Mettre en rouge l'alimentation en + des électrovannes et en noir le moins des électrovannes.



TOTAL Q. 10 à 15 :/28

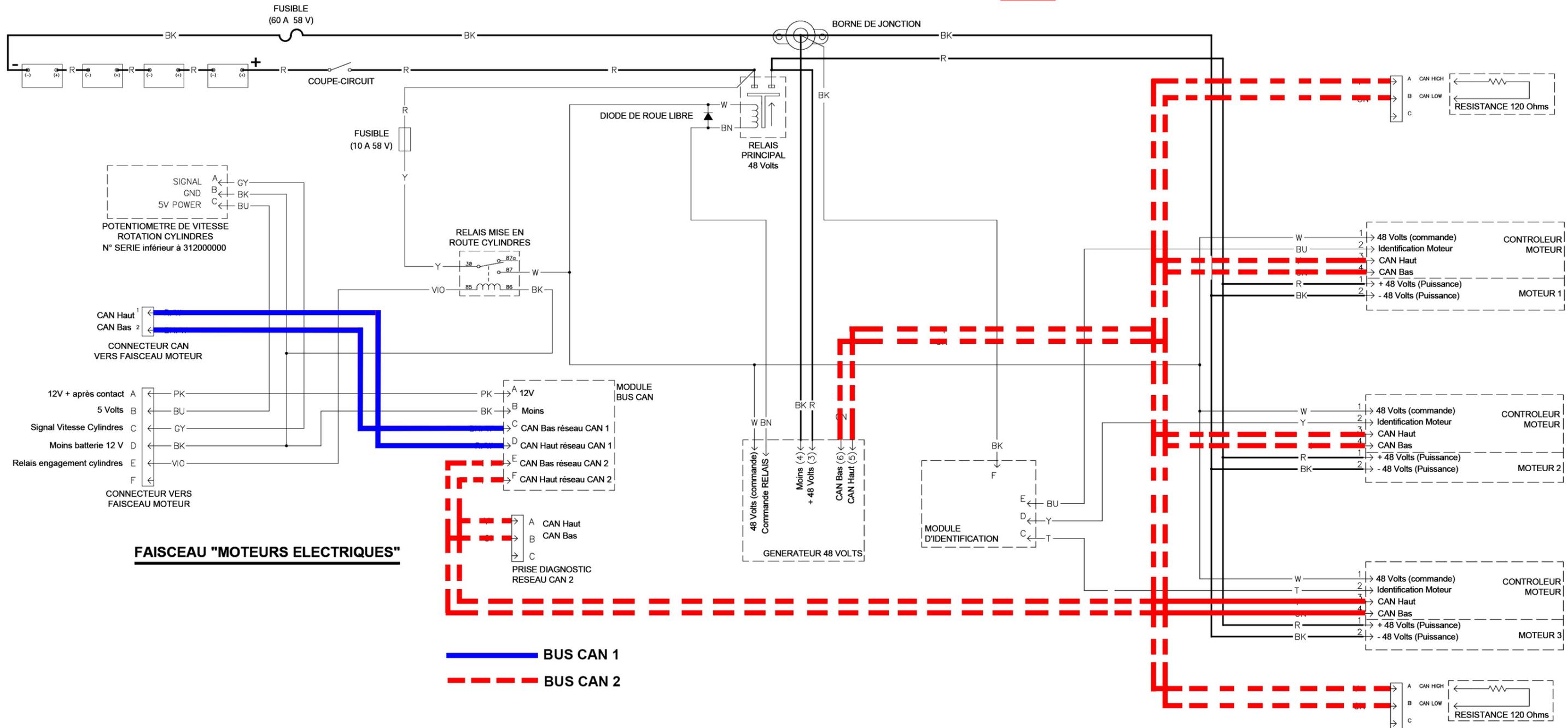
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



TOTAL Q. 23 :/12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Le mécanicien démonte les carters de protection et fait son diagnostic. Il constate un flexible qui fuit (flexible d'alimentation de montée du plateau gauche), la tige du vérin du gauche de montée tordue et une fuite interne du vérin du plateau central. Le niveau d'huile d'hydraulique est sous le mini, il manque 4 litres.

16. Lister dans le tableau ci-dessous les pièces à changer.

Référence	Pièce	Quantité
119-2066	Flexible	1
119-8129	Vérin gauche	1
115-3420	Kit réfection	1
ISO VG 46	Huile hydraulique	4 litres
.....
.....

Après réparation, les plateaux de coupe montent et descendent mais les cylindres de coupe ne tournent pas. Le mécanicien va vérifier les moteurs électriques d'entraînement des cylindres et les codes défauts présents.

17. Donner la tension d'alimentation des moteurs électriques et le mode de branchement des batteries pour obtenir cette tension d'alimentation

Tension d'alimentation des moteurs : **48 VOLTS**

Branchement des batteries : **SERIE**

18. Indiquer le système de diagnostic embarqué, selon le N° de série de la tondeuse, qui permet de relever les codes défaut.

Diagnostic avec l'InfoCenter

3 codes défaut ont été relevés par le mécanicien : 2-5, 1-9, 10-6

19. Remplir le tableau ci-dessous et ci-contre avec les symptômes de chaque code défaut.

Code défaut	Symptôme
2-5	MOTEUR #3 n'apparaît pas sur le Bus CAN

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

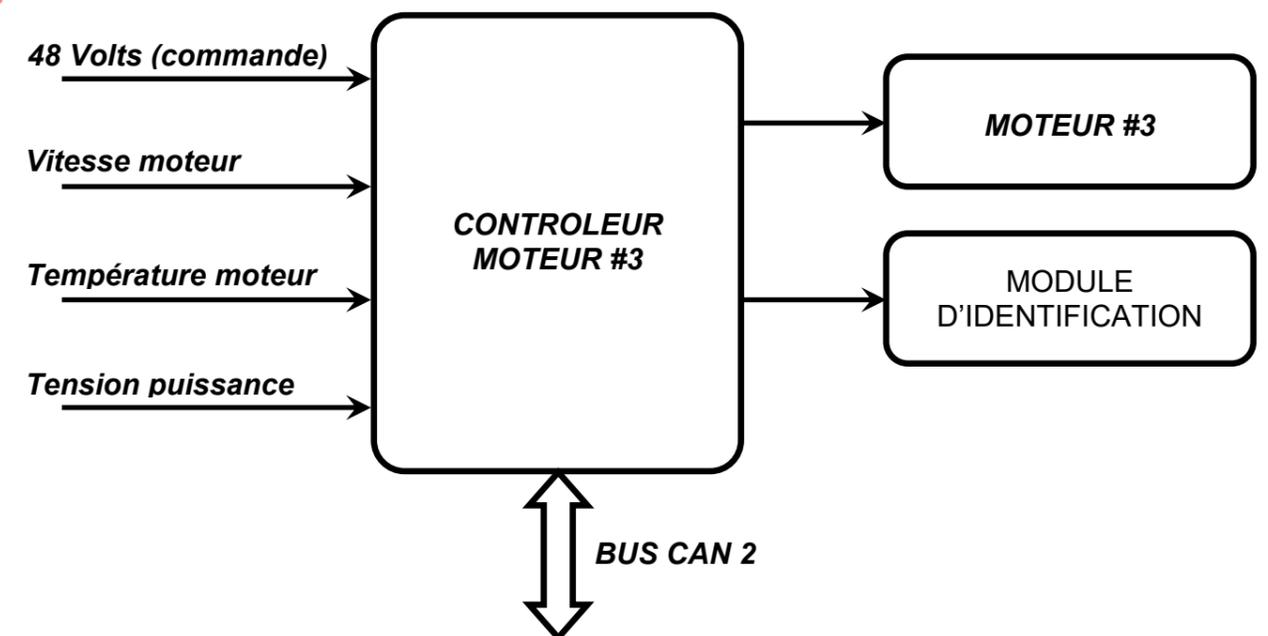
Code défaut	Symptôme
1-9	MOTEUR #3 à l'arrêt plus de 3 secondes (couple insuffisant pour faire tourner le moteur)
10-6	Courant excessif détecté par l'unité de commande #3 (moteur #3 a été déconnecté)

Le mécanicien a contrôlé le moteur #3 en cause mais la partie « moteur » (alimentation électrique de puissance, bobinage des moteurs, liaisons mécaniques avec les cylindres de coupe) est correcte.

20. Citer le nom de l'élément accolé à chaque moteur électrique et qui gère ce moteur d'entraînement des cylindres de coupe.

Unité de contrôle ou contrôleur moteur

21. Remplir le schéma ci-dessous d'entrées/sorties de l'élément qui gère le moteur #3.



TOTAL Q. 17 à 22 :/20

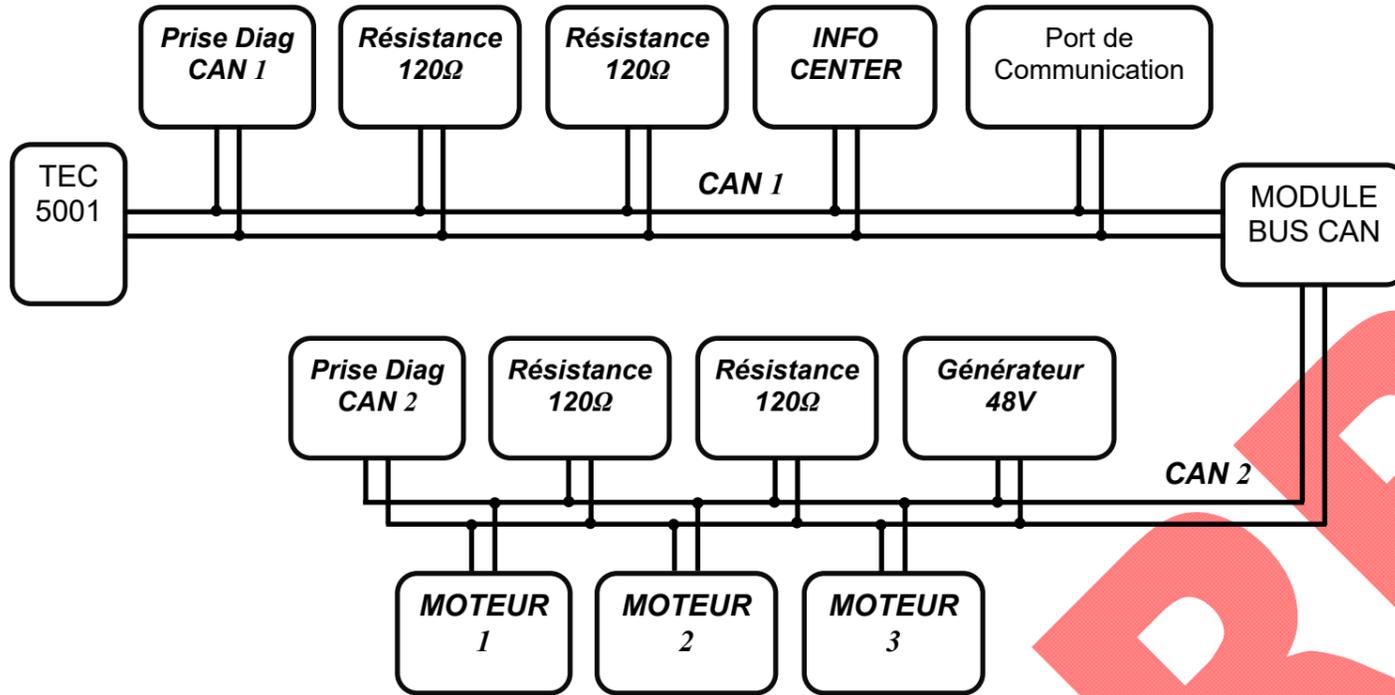
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Cette tondeuse étant multiplexée, le mécanicien décide de contrôler les Bus CAN de la tondeuse.

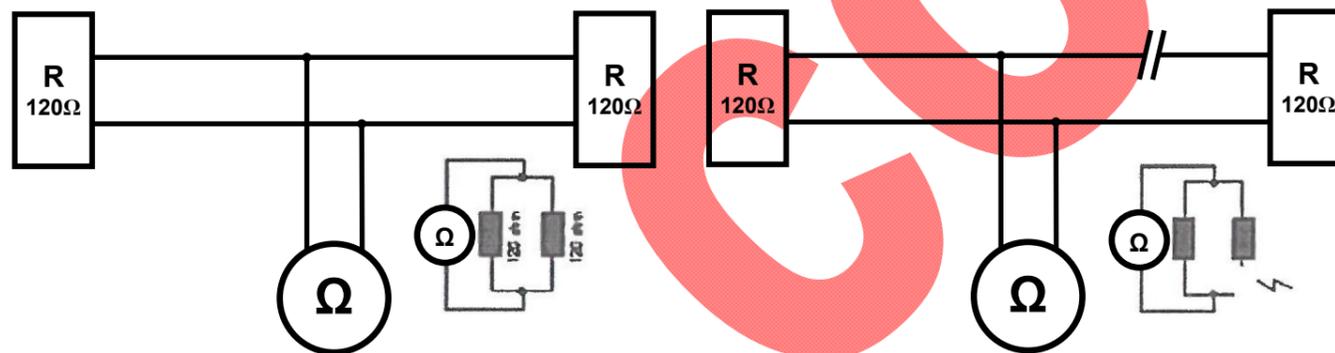
22. Tracer sur les 2 schémas électriques pages DS 5/8 et DS 6/8 les Bus CAN de la tondeuse. Tracer en BLEU le Bus CAN 1 et en ROUGE le Bus CAN 2

23. Remplir les cases vides du réseau Bus CAN ci-dessous.



Le mécanicien contrôle la continuité du réseau CAN à l'aide d'un ohmmètre branché entre les 2 fils des Bus CAN.

24. Calculer pour le mécanicien les valeurs de résistance à trouver si le Bus CAN est correct, ou coupé, en remplissant les 2 cases vides ci-dessous.



Bus CAN Correct : **60Ω**

Bus CAN Coupé : **120Ω**

AFFUTAGE DES CYLINDRES DE COUPE

Golf & Co vous a demandé, avant de récupérer sa tondeuse, d'affûter les cylindres de coupe.

26. Enoncer les principales étapes de la procédure d'affûtage des cylindres de tonte (principe par rodage) en indiquant le N° de phase noté dans la procédure.

Notez également s'il est nécessaire d'utiliser un consommable

N° phase	Désignation de l'opération	Consommable
3	Effectuez les réglages de la contre lame avec le cylindre de coupe (ce dernier doit effleurer la contre lame).	
4	Mettez le moteur en marche	
5	Amenez la commande de rodage à la position rotation arrière	
7	Sélectionnez l'option vitesse de rodage	
8	Déplacez le levier multifonction vers l'avant pour commencer le rodage	
9	Appliquez le produit de rodage	Pate à roder
13	Ramenez la commande de rodage en position de rotation avant (F)	
13	Lavez les plateaux de coupe	

L'intervention étant finie, le mécanicien part pour livrer la tondeuse chez Golf & Co.

PAGE SUIVANTE : ORDRE DE REPARATION (Question 9 page DS 3/9)

TOTAL Q. 24 à 26 :/27

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

ORDRE DE REPARATION

ORDRE DE REPARATION	
ENTREPRISE	CLIENT
1 NOM : J3S Adresse : 12, avenue de Quillès 79999 Combeau / Thur Téléphone : 01 01 02 02 03 Fax : 01 01 02 02 04 Mél : reception-toro@J3S.fr	NOM : GOLF & Co Adresse : 99 rue des Paquis 78999 Tille sur Terre Téléphone : 02 03 03 02 03 Fax : 02 03 03 02 04 Mél : golf&Co@Golf&Co.com
2 <u>MACHINE, MATERIEL</u> Marque : TORO Modèle précis : Greenmaster Triflex 3420 N° de Série : 314014784 Heures : 820 heures	<u>Date de réception</u> : 14 octobre <u>Date de retour prévu</u> : 21 octobre
3	<u>INTERVENTIONS A REALISER</u> Diagnostic, réparation de la tondeuse Affûtage des cylindres de coupe

MECANICIEN(S) & ACTIVITES REALISEES		
NOM : DUPOURA		
ACTIVITES REALISEES	DATE	TEMPS PASSE
4 Diagnostic + Devis Commande de pièces Réparation de la tondeuse Affûtage des cylindres de coupe Retour chez le client + essais + réglages	15 Octobre	3 heures
	19 Octobre	1 heure
	20 Octobre	4 heures
	20 ou 21 Octobre	2 heures
	21 Octobre	3 heures
<u>TOTAL HEURES PASSEES</u>		13 heures

TOTAL Q.9 :/20

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

GRILLE CRITERIEE

Question	Compétence / savoir	Critères de notation	Points
1	C221 / S111	Le tableau est correctement rempli : 0.5 point par ligne	/ 4
2	C113 / S42	Le principal avantage est cité : 2 points sinon 0 point	/ 2
3	C223 / S113	Les cases sont correctement remplies, -1 point par erreur	/ 5
4	C224 / S112	La nomenclature est correctement complétée, -1 point par erreur	/ 5
5	C114 / S42	Les 2 sécurités de démarrage sont citées, 2 pts par sécurité donnée	/ 4
6	C114 / S62	Les 3 sécurités sont citées, 1 point par sécurité donnée	/ 3
7	C241 / S41	Le planning est rempli correctement, -2 points par erreur	/ 10
8	C221 / S113	La suite du planning est correcte, -3 points par erreur	/ 12
9	C112 / S73	<u>Ligne 1</u> : 1 point par case, -0.5 point par erreur	/ 2
	C113 / S41	<u>Ligne 2</u> : Machine /2 points (-0.5 pt par erreur). Date /4 points, 2 points par date, 0 ou 2 points	/ 6
	C111 / S62	<u>Ligne 3</u> : 1 point par intervention à réaliser	/ 2
	C325 / S62	<u>Ligne 4</u> : - 2 points par ligne oubliée ou fausse ou total heures passées faux	/ 10
10	C222 / S32	Le bon élément est entouré : 4 points sinon 0 point	/ 4
11	C223 / S112	Haute pression / 6 pts, retour réservoir / 4 pts, -2 points par erreur	/ 10
12	C113 / S62	Le tableau est correctement rempli : 2 points par ligne	/ 6
13	C221 / S25	Les croix sont au bon endroit : 4 pts sinon 0 point	/ 4
14	C224 / S24	2 pts par ligne du tableau sinon 0 point par ligne s'il y a 1 erreur	/ 2
15	C222 / S112	2 pts par ligne du tableau sinon 0 point par ligne s'il y a 1 erreur	/ 2
16	C221 / S113	Correct : 8 pts, correct mais inversion des couleurs : 2 points, sinon 0 point	/ 8
17	C242 / S73	4 éléments à commander, 1 point par élément, -1 point par erreur	/ 4

18	C114 / S53	2 bonnes réponses attendues, 1 point par bonne réponse	/ 2
19	C223 / S31	Système de diagnostic correct : 2 points, sinon 0 point	/ 2
20	C242 / S61	Les 3 symptômes sont cités, 1 pt par symptôme, -1 point par erreur	/ 3
21	C221 / S111	Le nom de l'élément est correct : 3 points, sinon 0 point	/ 3
22	C223 / S24	Le schéma est correctement rempli : 6 points, -2 points par erreur	/ 6
23	C221 / S31	6 points par Bus Can correctement tracé, - 3 points par oubli	/ 12
24	C222 / S33	Les cases sont correctement remplies : 10 pts, -2 points par erreur	/ 10
25	C322 / S62	3 points par cases, sinon 0 point par case	/ 12
26	C321 / S41	Le principe est correct : 0,5 point par étape, 1 point pour le consommable	/ 5
TOTAL			/ 160