

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité / Option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve / Sous-épreuve :	
	NOM :	
Prénoms :		
Né(e) le :	N° du candidat	<input type="text"/>
<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>		

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE

Tracteur CLAAS ARION 620 Hexashift

E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE SOUS-ÉPREUVE E 21 : ANALYSE ET DIAGNOSTIC - Unité U 21 -



DOSSIER CORRIGÉ

Feuille DC 1/7	
Feuille DC 2/7	20
Feuille DC 3/7	40
Feuille DC 4/7	38
Feuille DC 5/7	35
Feuille DC 6/7	22
Feuille DC 7/7	45
Total	/ 200
Note	/20

▪ DOSSIER CORRIGÉ : Identifié DC, numéroté DC 1/7 à DC 7/7

1706-MM A T 21	Baccalauréat Professionnel	Session 2017	U 21
MAINTENANCE DES MATÉRIELS Option A : agricoles			DC 1 / 7
E2 Épreuve de technologie Sous-Épreuve E21 Analyse et diagnostic		Durée : 3 h	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Mise en situation :

Vous venez d'atteler une faucheuse au tracteur et vous devez raccorder le vérin de levage du lamier de cette machine au circuit hydraulique en vous assurant de son bon fonctionnement.

1) Circuit Load Sensing

1.1) Le tracteur est équipé d'un circuit hydraulique « Load Sensing » à centre fermé. Donnez la signification.

Circuit à signal de charge, la puissance (débit, pression) fournit par la pompe s'adapte en permanence aux besoins des équipements améliorant ainsi le rendement du système.

1.2) Indiquez la pression maxi du circuit hydraulique du tracteur.

200 bars

1.3) Indiquez le rôle de la pompe 2060 (DR 2/8).

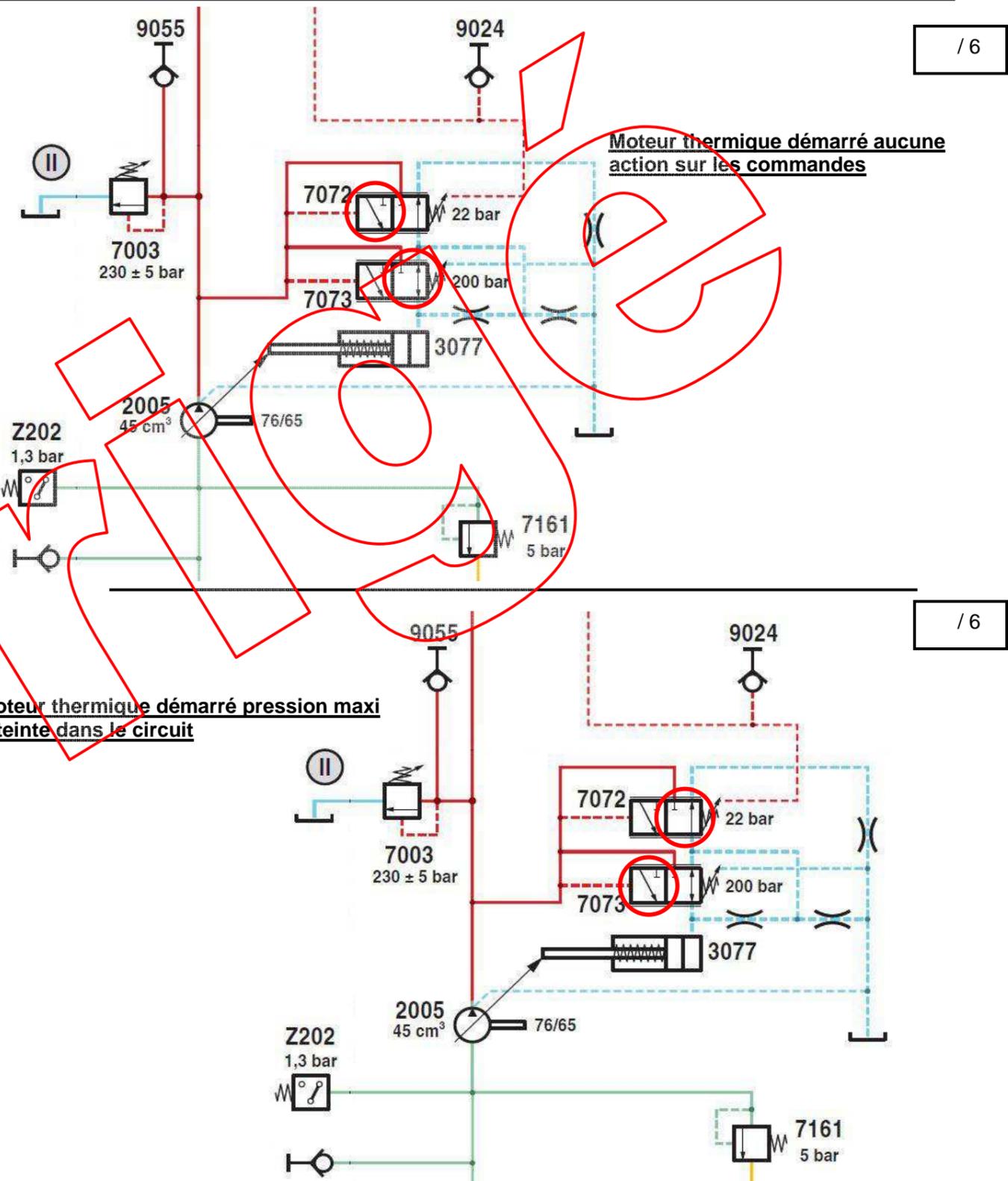
Pompe de gavage et de lubrification : permet de fournir une alimentation hydraulique constante à la pompe principale (LS).

1.4) Indiquez le rôle des éléments sélecteurs de circuit 7068 (DR 2/8).

Sélecteurs de circuit : permet de sélectionner le distributeur le plus sollicité afin d'aller commander l'inclinaison du plateau de la pompe.

1.5) En vous aidant du circuit hydraulique général du tracteur (DR 2/8), entourer sur le schéma ci-contre les cases actives des tiroirs de régulation (7072 / 7073) de la pompe LS dans les phases suivantes :

- ✓ Moteur thermique démarré aucune action sur les commandes.
- ✓ Moteur thermique démarré pression maxi dans le circuit.

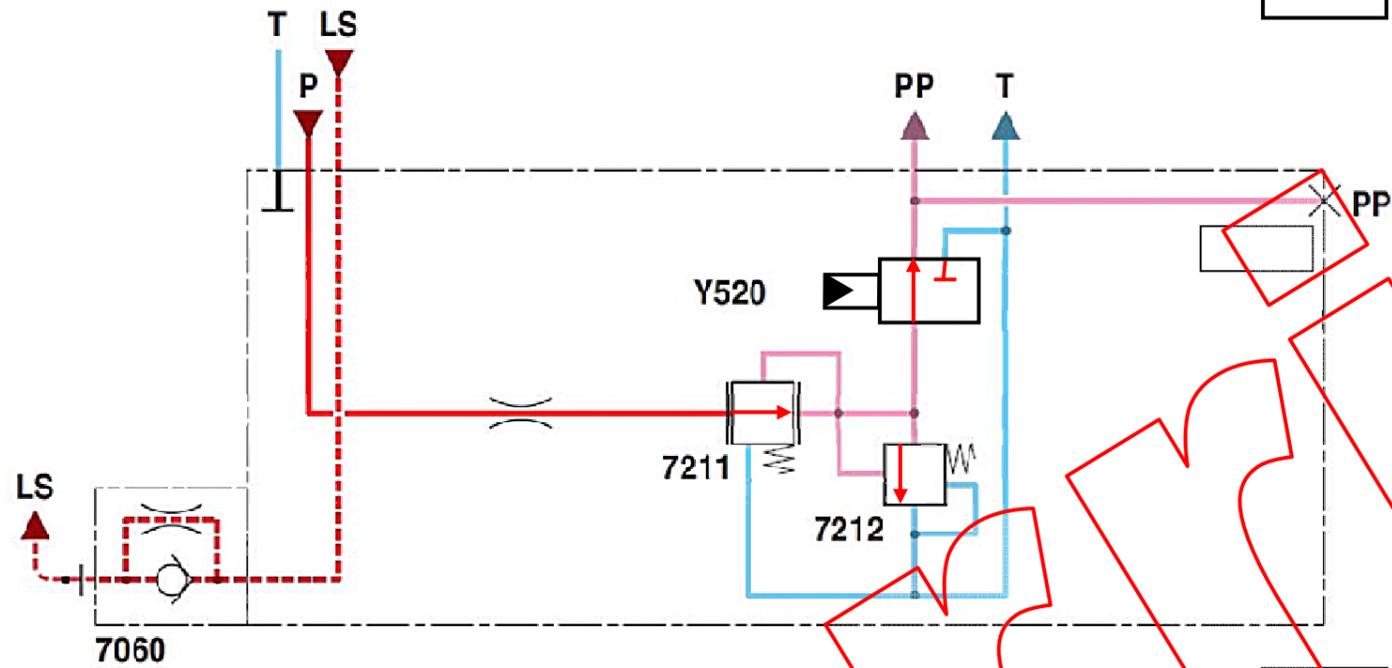


NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2) Distributeurs auxiliaires électro-hydrauliques

2.1) Représentez les clapets 7211 – 7212 ainsi que l'électrovanne Y520 lors de l'utilisation d'un des électro-hydrauliques auxiliaires arrières (A117).



/ 8

2.2) Indiquez la valeur de la pression de pilotage permettant de commander les tiroirs des distributeurs électro-hydrauliques.

13 bars

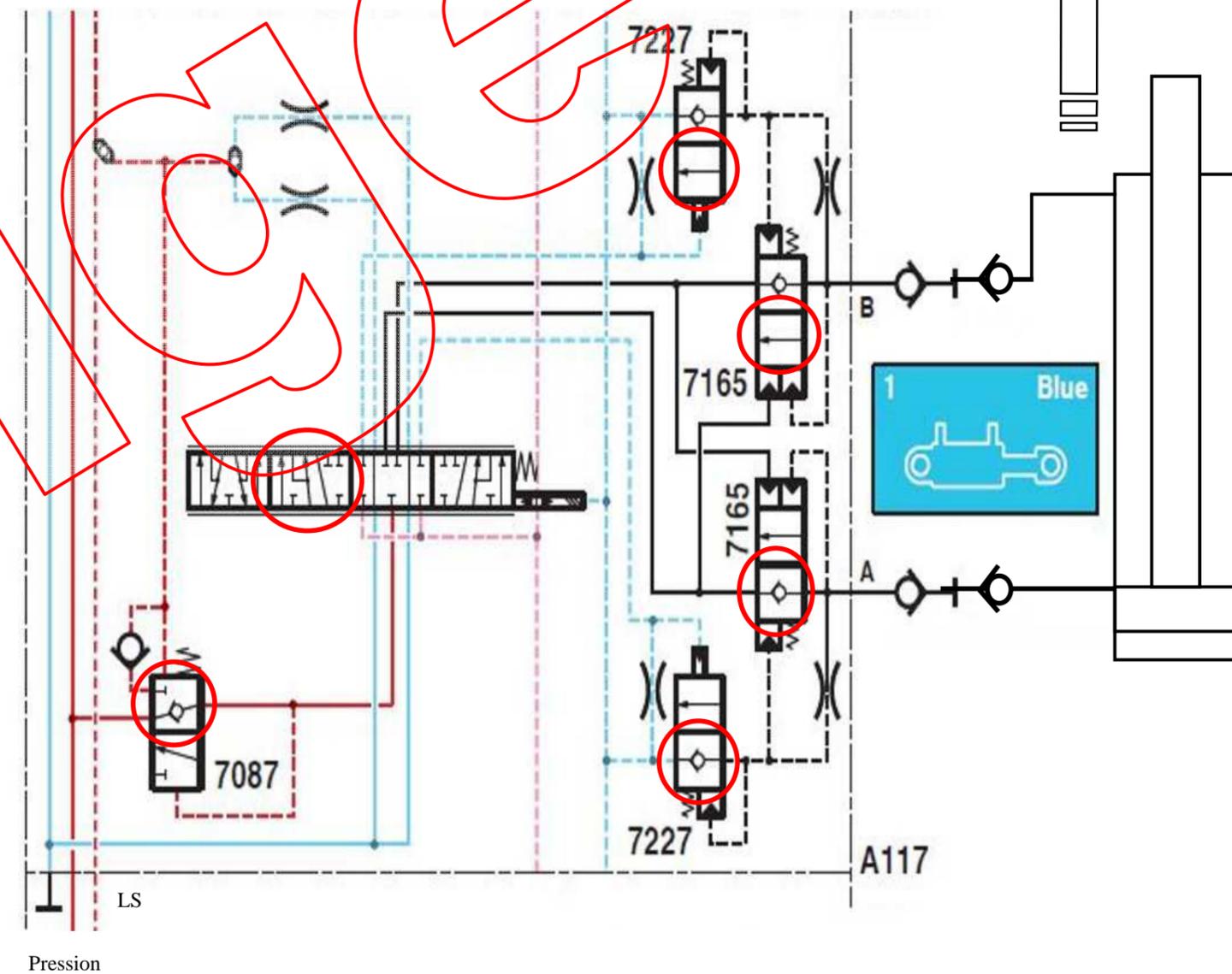
2.3) Sur le DR 2/8, quel est le rôle de la prise de raccordement 8013 ?

Prise « Power Beyond » : permet d'envoyer un signal de charge « load sensing » à la pompe en provenance du distributeur d'une machine.

/ 4

2.5) Avec l'aide du schéma hydraulique général du DR (2/8), entourer sur le schéma ci-dessous les cases actives des différents distributeurs et valves dans la phase de fonctionnement suivante :

✓ Alimentation voie A, sortie du verin



/ 24

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3) Circuit électrique

3.1) Indiquez les conditions d'activation des distributeurs (en ligne B341-B344 et en croix C060) lorsque le véhicule est démarré avec une commande qui n'est pas au neutre. (Aidez-vous du dossier ressource 4/8).

Replacer la commande au neutre

3.2) Complétez le tableau ci-dessous reprenant la loi de pilotages des électrovannes en fonction des commandes et des conditions de mise en œuvre. Etat 0 : Inactivé / Etat 1 : Activé

Conditions de mise en oeuvre	S 194	S 183	Contacteur de siège Z 005	Electrovanne Y 520	Electrovanne Y 521	Voyant H 100	Commande en ligne B341-B344	Commande en croix C060	Comman des extérieurs
Conducteur sur le siège	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Conducteur sur le siège Inaction sur les distributeurs < 30 secs	1	0	1	1	1	1	0	0	0
Conducteur sur le siège Inaction sur les distributeurs > 30 secs	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Conducteur absent du siège Inaction sur les distributeurs > 5 secs	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Conducteur absent du siège. Un électro-distributeur en position débit constant	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Conducteur absent du siège. Action sur une commande extérieure.	1	0	0	1	1	1	0	0	1

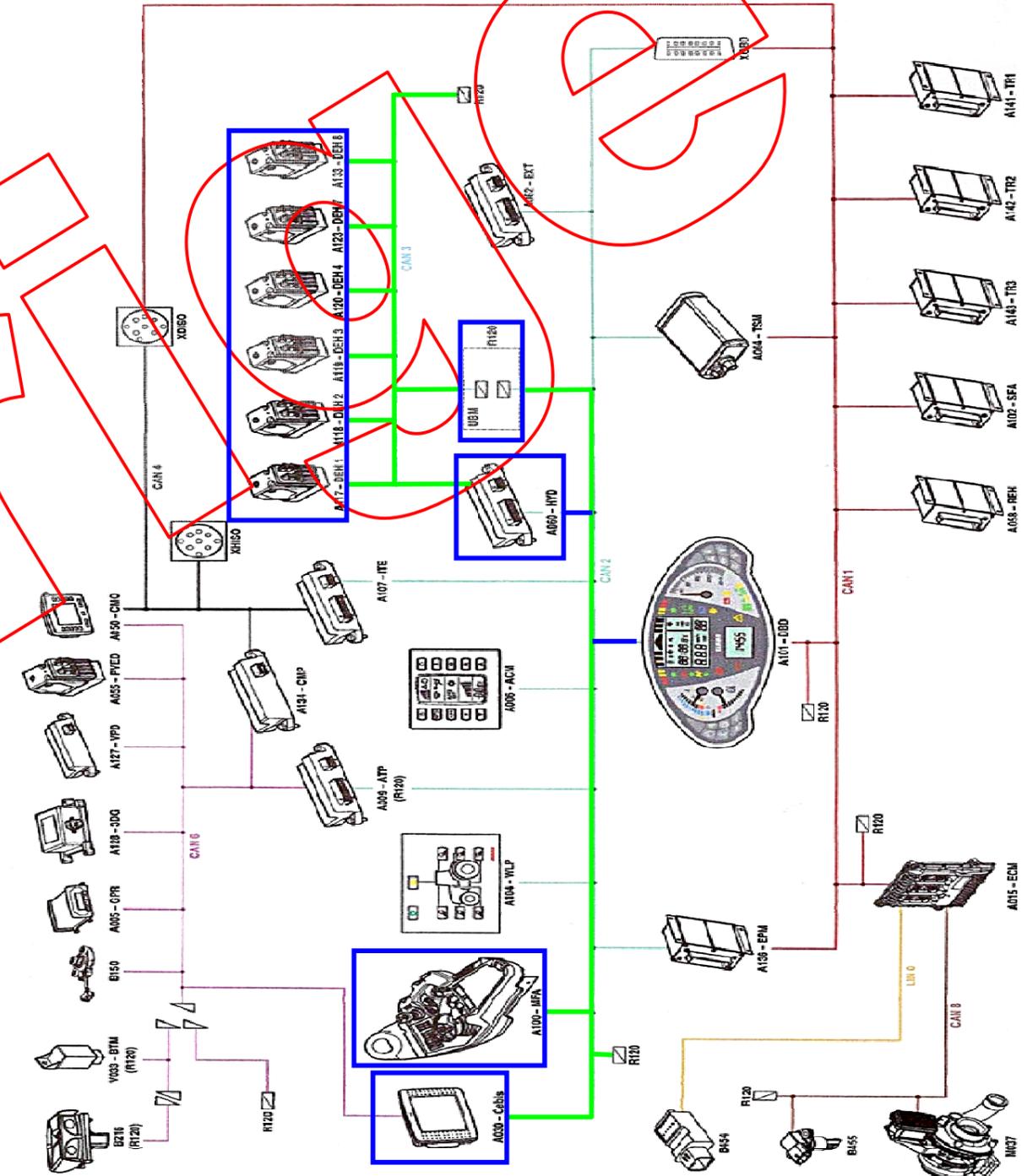
/ 5

/ 8

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3.3) A partir du pupitre de commande, entourer en bleu les composants mis en œuvre lors de l'activation d'un des électro-distributeurs A 117-A133.

3.4) Colorier en vert le ou les faisceaux de communication utilisés lors de l'utilisation des électro-distributeurs.



/ 10

/ 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

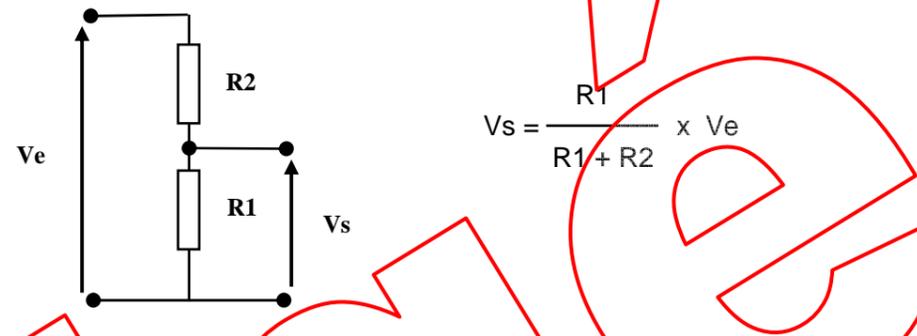
A060 Module de commande du système hydraulique « HYD »

/ 25

L'utilisateur souhaite commander la sortie (Up) du vérin de faucheuse raccordé au distributeur A117 en utilisant les commandes extérieures C069.

3.5) Sur le schéma électrique ci-dessous, coloriez en rouge le cheminement du courant électrique pour obtenir l'activation du bloc distributeur et permettre le déplacement du vérin.

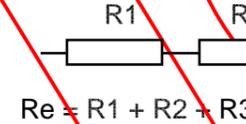
Sachant que les modules des distributeurs sont alimentés en 12 Volts par le boîtier UBM et sachant que la formule d'un pont diviseur de tension est la suivante :



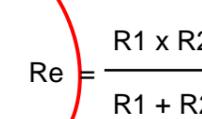
/ 5

Rappel sur la loi d'Ohm. Association de résistances : (Re : Résistance équivalente)

En série :



En parallèle :



3.6) Calculez la valeur de la tension attendue borne 14 lorsque le module du distributeur électro-hydraulique C069 est au neutre

$$R_1 = 510 \text{ Ohm}$$

$$R_2 = 510 \text{ Ohm}$$

$$V_s = 510 / (510 + 510) \times 12 = 6V$$

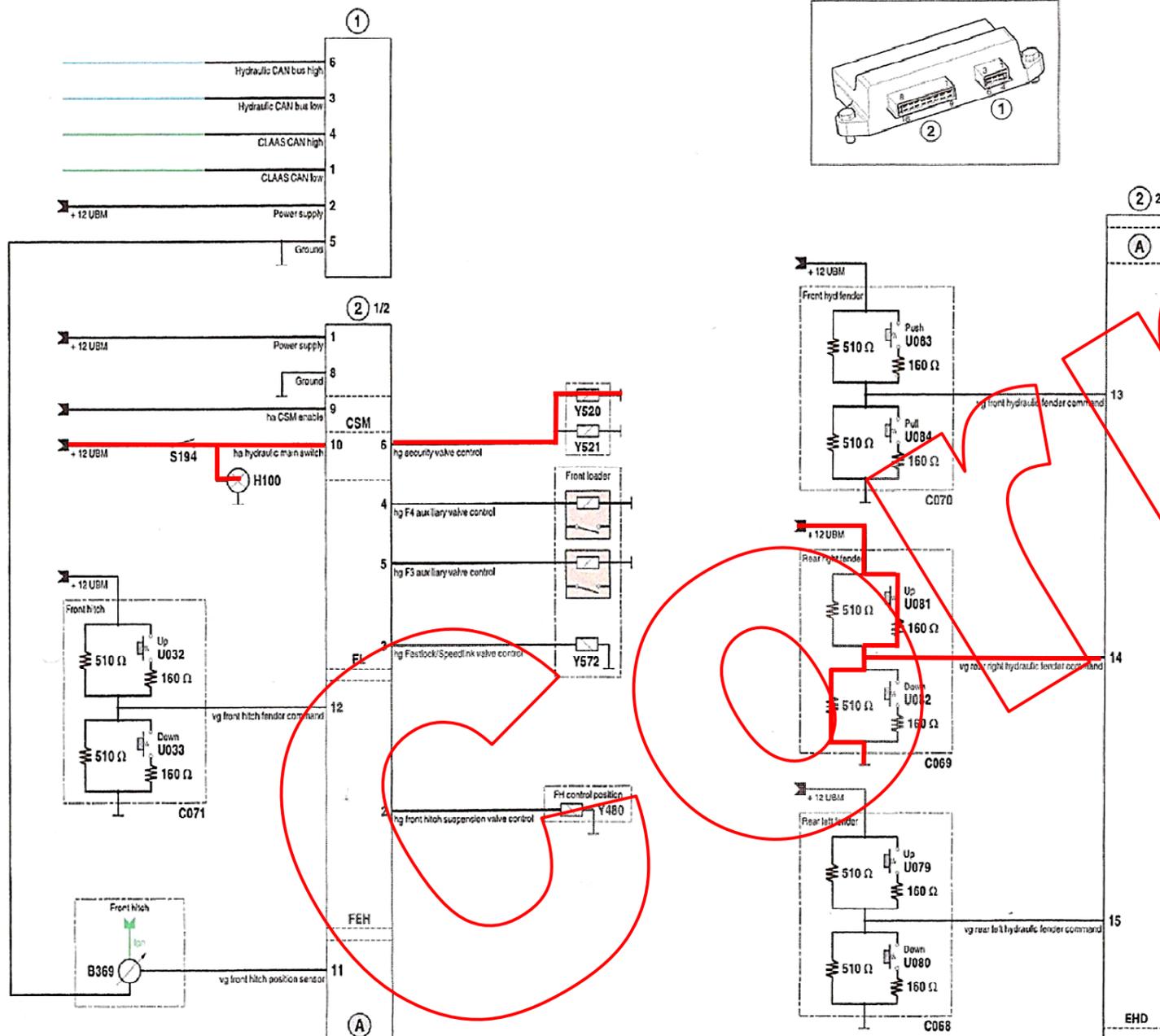
3.8) Calculez la valeur de la tension attendue borne 14 lorsque le module du distributeur électro-hydraulique C069 est en phase sortie du vérin (Up).

$$R_1 = 510 \text{ Ohm}$$

$$R_2 = (510 \times 160) / (510 + 160) = 121,8 \text{ Ohm}$$

$$V_s = (510 / 510 + 121,8) \times 12 = 9,7 \text{ V}$$

/ 5



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

4) Circuit CAN

Les réseaux Bus CAN permettent des échanges de données dans les différents modules électroniques. Ces réseaux Bus Can sont constitués de deux fils de communication appelé CAN « high » et CAN « low », munis de deux résistances de 120 Ω montées en parallèles.

/ 4

4.1) Indiquez le nombre de réseaux multiplexés présent sur le véhicule.

7 Réseaux CAN et 1 réseau LIN

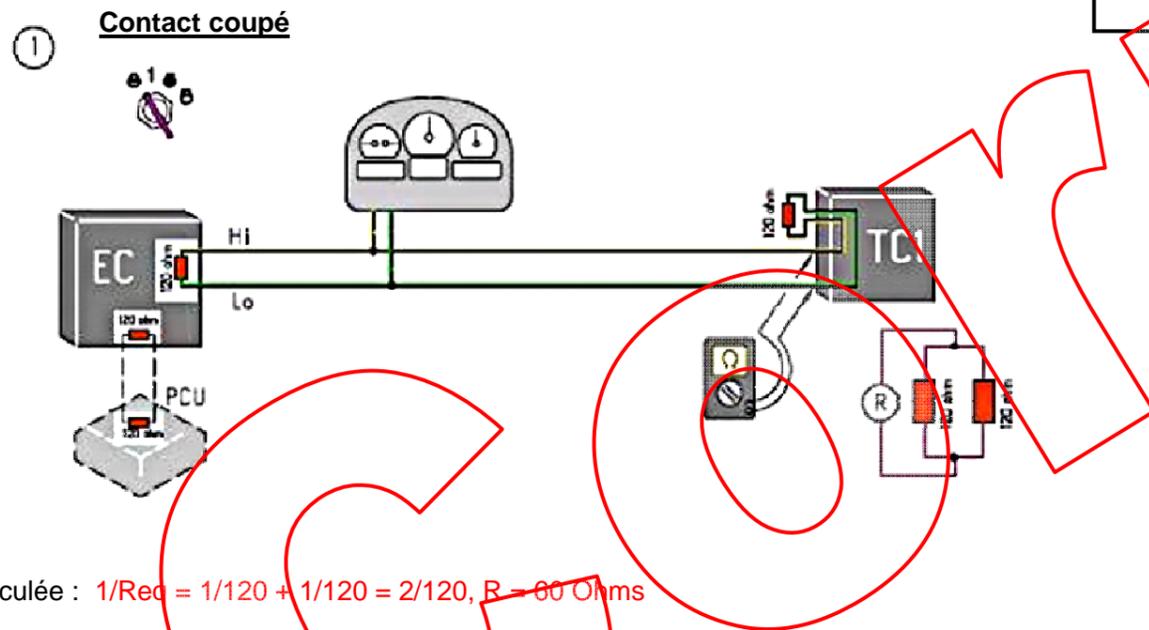
/ 4

4.2) Combien de réseaux CAN sont nécessaires pour utiliser un distributeur hydraulique.

2 Réseaux CAN 1, CAN 2

4.3) Vous devez contrôler le réseau CAN, indiquez selon la position de votre ohmmètre, la valeur de la résistance mesurée dans les circuits ci-dessous. Démontrez vos valeurs par un calcul.

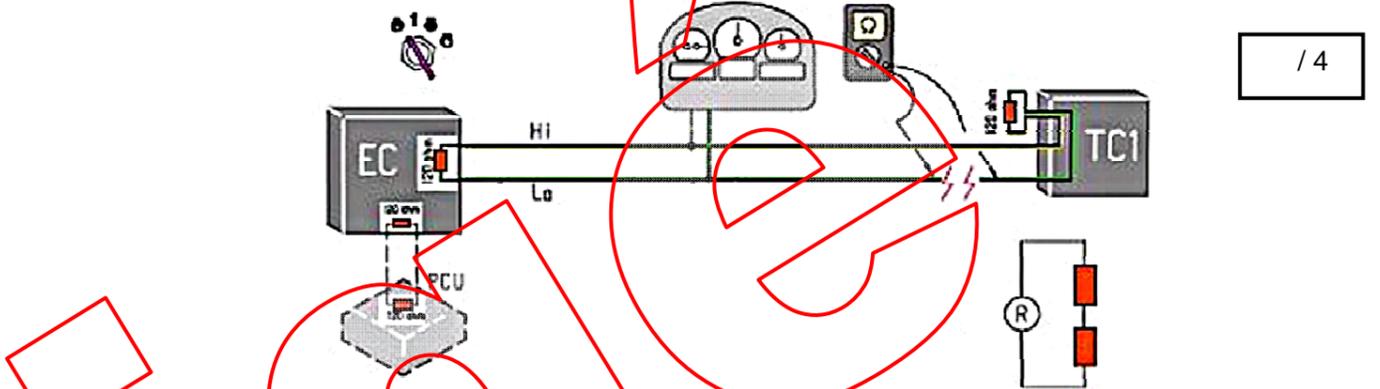
/ 4



Valeur calculée : $1/R_{eq} = 1/120 + 1/120 = 2/120, R = 60 \text{ Ohms}$

Valeur attendue : 60 Ohms

Contact coupé

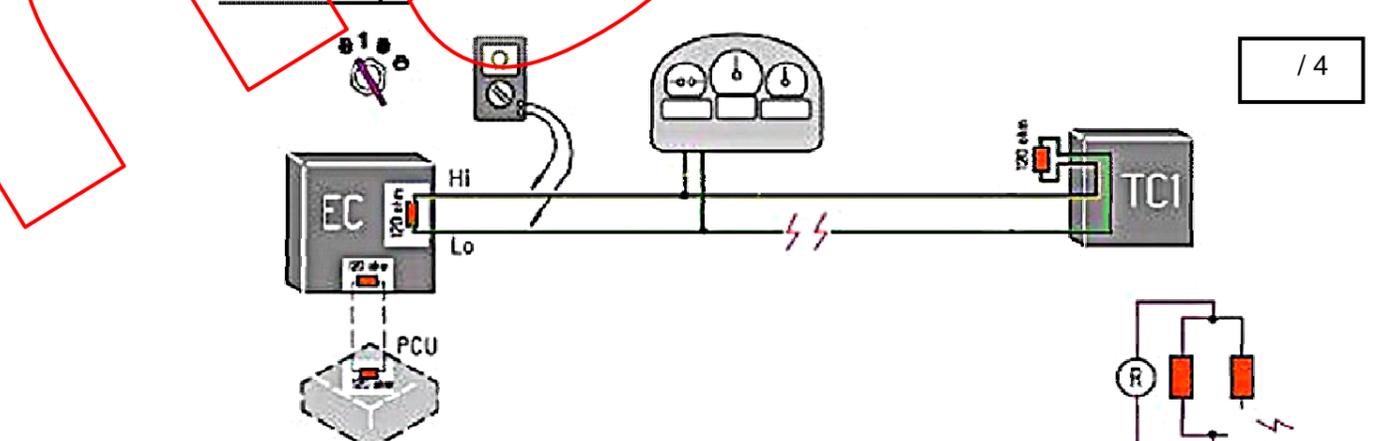


/ 4

Valeur calculée : $120 + 120 = 240 \text{ Ohms}$

Valeur attendue : 240 Ohms

Contact coupé



/ 4

Valeur calculée : $120 + 0 = 120 \text{ Ohms}$

Valeur attendue : 120 Ohms

4.4) Vous devez contrôler le fonctionnement du circuit CAN 3 du véhicule : Indiquez la différence de potentiel devant être présente entre le Can High et le Can Low :

/ 2

DDP 0.5 V

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

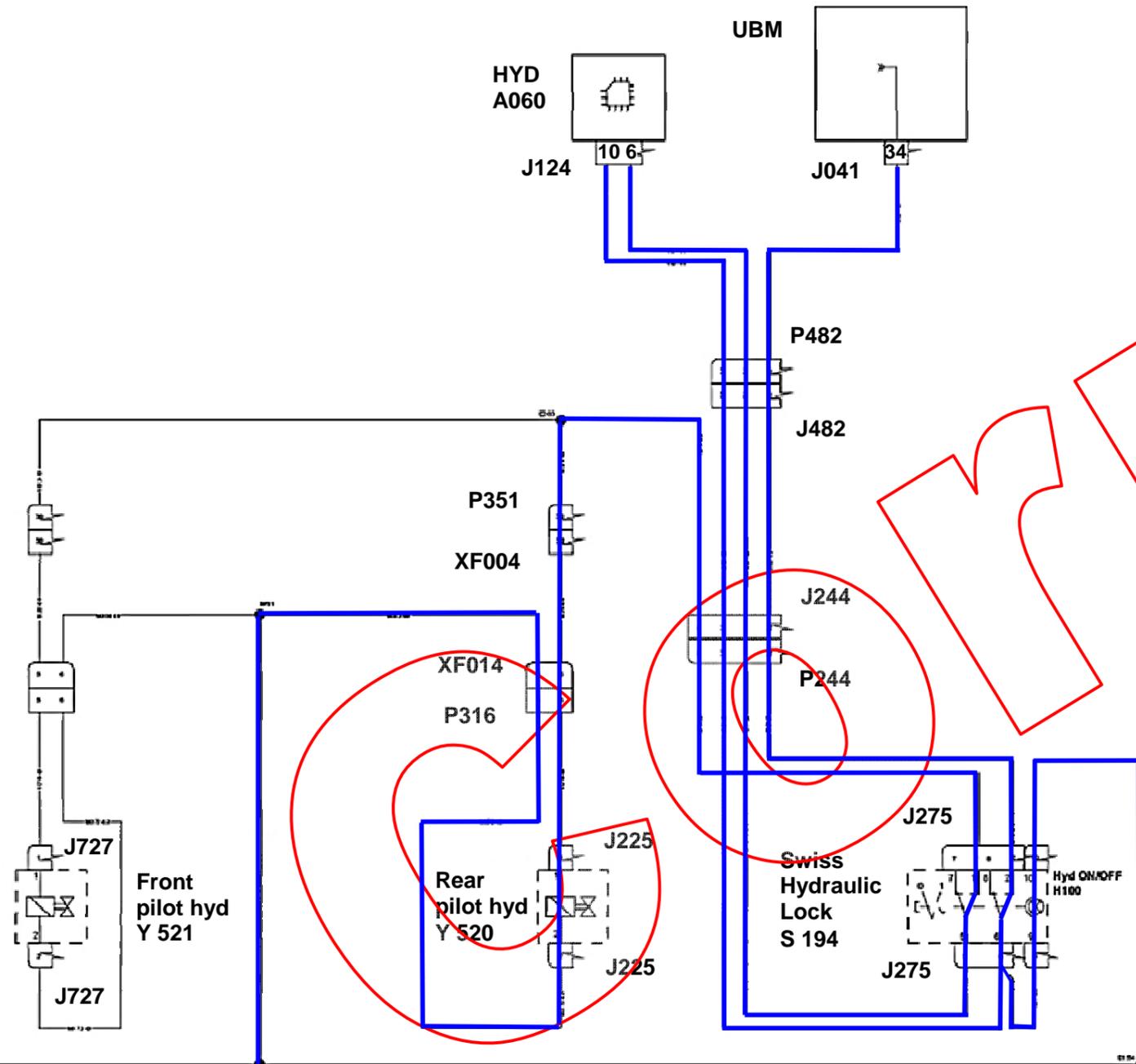
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

5) **Diagnostic** (aidez-vous du dossier travail 5/8)

/ 15

Le client vous informe qu'il ne peut pas utiliser les distributeurs auxiliaires arrière en ligne

5.1) Coloriez en bleu le cheminement du courant électrique lors de l'activation de l'hydraulique auxiliaire arrière (A117-A118-A119).



5.2) Énoncez les causes possibles du dysfonctionnement

/ 30

- Toutes les autres fonctions sont fonctionnelles.
- Indiquez le mode de validation de ces causes (points de contrôles, moyens de contrôles, valeurs).
- Citez cinq contrôles rapides à réaliser afin d'étayer le diagnostic.

Composants incriminés	Causes de défaillance	Points de contrôles	Moyens de contrôles	Valeurs
Module UBM	Module HS	Sortie 34 du module et masse	Voltmètre	12V
Interrupteur S194	Contacts détériorés	Continuité	Ohmètre	0 ohm
Module HYD A060	Module HS	Entrée 6 et masse Sortie 10 et masse	Voltmètre	12v
Electrovanne Y 520	Bobine coupée ou en court circuit	Contrôle de la bobine	Ohmètre	9.5 à 10 ohms
Faisceaux et connecteurs	Rupture, oxydation	Continuité	Ohmètre	0 Ohm