Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MV, veuillez visiter :
bacpromv.fr/annales-sujets-et-corriges

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

MAINTENANCE DES VÉHICULES
Toutes options

SESSION 2022

DOSSIER RESSOURCES

pages 1/63 à 63/63

SOMMAIRE

PARTIE A - Transmission intégrale de la MINI Countryman ALL 4

1. Présentation
2. Principe de fonctionnement
3. Synoptique du système
4. Stratégie de fonctionnement
5. ALL4 Boîte de transfert
6. ALL4 Embrayage
7. Généralités
    - Schéma électrique de la fonction DTC
    - Éléments de calcul

PARTIE B - L'essieu auxiliaire et directionnel de type RASEC

1. PRÉSENTATION DU SYSTÈME
    - 1.1. Le principe
    - 1.2 Le fonctionnement
    - 1.3 Les configurations possibles
2. ANALYSE DU SYSTÈME
    - 2.1 Implantation et localisation des composants
    - 2.2 Schéma de principe et caractéristiques détaillées
    - 2.3 Les composants du circuit
    - 2.4 Symbolisation et schéma hydraulique du circuit
3. ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE
    - 3.1 La gestion électronique
    - 3.2 Les fonctions du Rasec
    - 3.3 L'architecture bus de communication
    - 3.4 Schéma électrique essieu piloté
    - 3.5 La désignation des calculateurs
4. MAINTENANCE-DIAGNOSTIC
    - 4.1 Les témoins du tableau de bord
    - 4.2 La procédure de lecture des codes défauts
    - 4.3 Interprétation des codes défauts
    - 4.4 Maintenance corrective-Organisation de la maintenance
    - 4.5 Les tests sur l'essieu piloté

PARTIE C - Système de changement de rapport de vitesse YCC-S

1. Implantation des composants
2. Synoptique et principe du système de transmission
3. Capteur et actuateurs du système YCC S
4. Principe de fonctionnement
5. Schéma électrique YCC-S
6. Fonction d'auto-détection des pannes du MCU

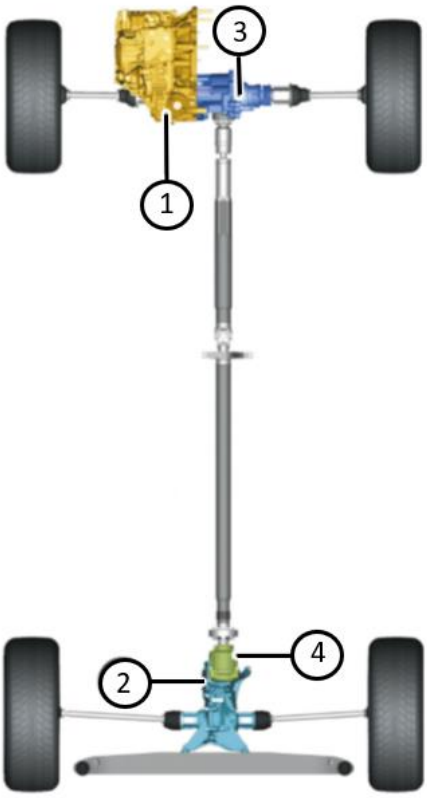
PARTIE A

1. Présentation

La transmission intégrale pilotée (DTC Dynamic Traction Control) basée sur la traction équipant le modèle MINI Countryman (R60) est baptisée **ALL4**. Cet équipement optionnel se présente sous la forme d'une fonction intégrée dans le boîtier électronique (DSC Dynamic Stability Control) et profite ainsi du dispositif de capteurs sensibles intégrés au système et des systèmes de détection d'état de la voiture.

Il optimise la tenue de trajectoire dans toutes les circonstances ainsi que la traction en phase de démarrage ou d'accélération.

Transmission intégrale R60



4	1	Embrayage électromécanique	
3	1	Boîte de transfert	
2	1	Pont arrière	
1	1	Boîte de vitesses manuelle ou automatique	
Repère	Quantité	Désignation	Observations
Transmission intégrale R60			

2. Principe de fonctionnement

La puissance motrice mise à disposition par le moteur est transmise sous forme de couple et de régime par la boîte de vitesses manuelle ou automatique (1) sur boite de transfert (3) puis aux arbres de sortie avant.

Une partie de cette puissance motrice est transmise à l'arbre de sortie vers l'embrayage électromécanique (4) et le pont arrière (2) sur les arbres de sortie arrière.

Du fait de la démultiplication à l'intérieur du renvoi d'angle, le régime augmente et le couple est réduit dans le même temps. L'arbre de transmission peut en conséquence être dimensionné plus petit. La réduction du poids profite alors à la consommation de carburant et les masses en mouvement plus faibles à l'onctuosité du moteur.

Une liaison énergétique avec le pont arrière est permise par l'embrayage à disques multiples de la répartition du couple longitudinal. Elle est activée de manière variable en fonction du couple d'entraînement sollicité à l'essieu arrière. Le pont arrière inverse ensuite de nouveau la démultiplication pour obtenir le même régime sur les arbres de sortie avant et arrière.

3. Synoptique du système

Le calculateur DSC prend en compte les critères suivants pour le calcul de la répartition du couple :

En actionnant la pédale d'accélérateur sur un certain angle, le conducteur signale un souhait relatif à la dynamique longitudinale. Le moteur à combustion génère alors un couple qui est démultiplié par la boîte de vitesses manuelle ou automatique et le différentiel, puis mis à disposition pour l'entraînement des roues.

L'angle de braquage correspond au choix de dynamique transversale du conducteur. Il est mesuré par le capteur d'angle. Les fonctions DSC/DTC sont restreintes s'il n'est pas possible de déterminer l'angle de braquage. En cas de coupure de l'alimentation électrique, cette valeur est perdue et doit être reprogrammée.

Le comportement dynamique du véhicule est déjà calculé par le boîtier électronique DSC pour la régulation de stabilité. Le boîtier électronique DSC reçoit directement les signaux correspondants des capteurs de vitesse de roue et calcule à la fois la vitesse du véhicule et le rayon du virage abordé.

À partir de l'accélération transversale et de la vitesse de lacet mesurées par le capteur DSC, le boîtier électronique DSC détermine les données effectives du virage. Une comparaison avec les grandeurs calculées à partir des vitesses des roues et du capteur d'angle de braquage fournit une information sur la stabilité de réaction du véhicule, si un comportement neutre, sous-vireur ou survireur apparaît.

Si l'état dynamique devenait instable au point de ne pas pouvoir être compensé par la commande de transmission intégrale, la régulation de stabilité du DSC intervient alors bien entendu. Dans un tel cas, l'unité hydraulique de commande du DSC génère activement une pression de freinage spécifique à chaque roue. Il en résulte sur chaque roue concernée une force longitudinale qui permet de générer un couple autour de l'axe vertical du véhicule. Celui-ci influence à son tour le comportement en virage et permet, par exemple, de corriger un survirage éventuel existant.

Un commutateur DSC/DTC se trouvant dans l'unité de commande de la console, permet d'influer sur les conditions de fonctionnement :

État du commutateur :

- Non actionné : fonctionnement standard
- Actionnement bref : DTC fonctionnement forcé (conduite avec chaines à neige, …)
- Actionnement long : DSC inactif (ABS et DTC sont actifs)

Egalement, grâce aux différents programmes de conduite (SPORT, COMFORT, ECO PRO), la répartition du couple sur les essieux est influencée. Par exemple, lorsque le programme de conduite SPORT est activé à l'aide du commutateur conduite active, le couple d'embrayage de la transmission intégrale n'est pas augmenté.

4. Stratégie de fonctionnement

La stratégie de fonctionnement permet de s'assurer que la transmission intégrale fonctionne correctement en fonction du besoin et de façon efficiente. Le besoin de motricité est ici détecté prématurément et le couple d'entraînement réparti en conséquence.

Dans la plupart des situations de conduite, si la vitesse > 20 km/h, seules les roues avant sont entraînées. Une partie du couple d'entraînement est aussi transmise aux roues arrière uniquement dans des situations définies. La répartition du couple d'entraînement entre les roues avant et arrière est calculée par le calculateur de contrôle dynamique de stabilité DSC.

Une partie du couple d'entraînement est transmise aux roues arrière selon la situation de conduite. Le rapport exact de la répartition du couple dépend de la commande de l'embrayage à disques ainsi que du patinage des roues.

La transmission intégrale est enclenchée dans les situations suivantes :

- Vitesse < 20 km/h
- Programme de conduite SPORT activé
- Contrôle dynamique de stabilité DSC désactivé
- Contrôle dynamique de motricité DTC activé
- Véhicule sous-vireur
- Différence de régime importante entre roues avant et roues arrière
- Grande inclinaison longitudinale du véhicule (par exemple en côte)

La transmission intégrale est coupée automatiquement dans les situations suivantes :

- Vitesse > 180 km/h
- Véhicule survireur
- Grand angle de braquage et vitesse > 0 km/h
- Freinage

Afin d'analyser l'état de la chaussée et de répartir efficacement le couple longitudinal de façon prévoyante, le DSC détermine les conditions d'adhérence entre les pneus et la chaussée. Pour cela, il analyse notamment le patinage des roues ainsi que les mesures provenant du capteur DSC (l'accélération longitudinale et l'accélération transversale).

Lorsque le contrôle dynamique de stabilité DSC reçoit des informations de vitesse des roues qui indiquent une circonférence de roulement des pneumatiques hétérogène (si le degré d'usure varie fortement d'un pneu à l'autre), l'embrayage à disques multiples ne se ferme plus complètement. Les différences de régime, dues à des vitesses de roue différentes au niveau des essieux avant et arrière, sont réduites dans ce cas par l'embrayage à disques multiples de façon à ce qu'aucune contrainte importante ne soit transmise sur la chaîne cinématique. Comme l'embrayage à disques ne se ferme pas complétement, dans cette situation, on aboutit à une réduction du couple d'entraînement maximal transmissible à l'essieu arrière.

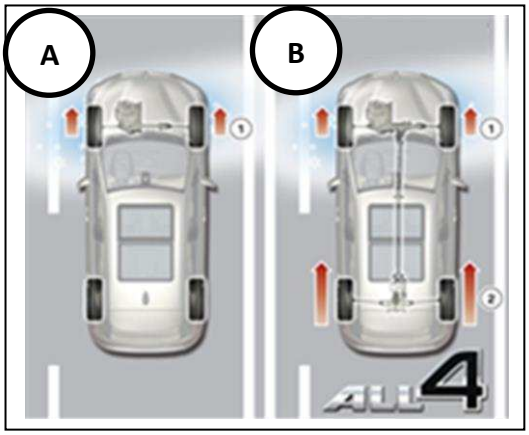
4.1 Démarrage à adhérence égale

Lors du démarrage dynamique avec un véhicule à traction, il peut arriver que les roues avant patinent, même sur route sèche. Sur une roue qui patine, presque aucune force ne peut être transférée sur la route et différentes interventions ont lieu. Le couple moteur est réduit et une intervention des freins sur une roue qui patine assure que le démarrage soit stable. Toutefois, le couple d'entraînement total n'est pas exploité, car la force d'entraînement qui en résulte sur les deux roues avant dépasse leur limite. Avec un véhicule à transmission intégrale, cela n'est pas le cas. La commande de transmission intégrale détecte, à partir de l'angle de la pédale d'accélérateur, que le conducteur souhaite démarrer de manière dynamique. La commande de transmission intégrale ferme alors l'embrayage du pont arrière en conséquence, pour que les autres roues participent aussi à la propulsion. Le couple d'entraînement est réparti sur les 4 roues en fonction de la répartition des charges. Une force longitudinale plus faible agit en conséquence sur chaque roue, si bien que la limite de transmission sur route sèche n'est généralement pas dépassée. Aucune correction du boîtier électronique actif n'est nécessaire et l'ensemble du couple d'entraînement peut être utilisé pour la propulsion. Conséquence : Un véhicule avec transmission intégrale accélère plus vite depuis l'arrêt qu'un véhicule entraîné sur un seul essieu.

4.2 Démarrage à adhérence inégale

Lorsque les roues avant d'un essieu reposent sur un sol à faible coefficient de frottement (sur la neige par exemple), les forces d'entraînement transmissibles sont très faibles. Des interventions permanentes sont nécessaires, ne serait-ce que pour démarrer. Toutefois, ce démarrage ne s'effectue que très lentement, car même les systèmes de régulation ne peuvent pas augmenter le coefficient de frottement physiquement existant.

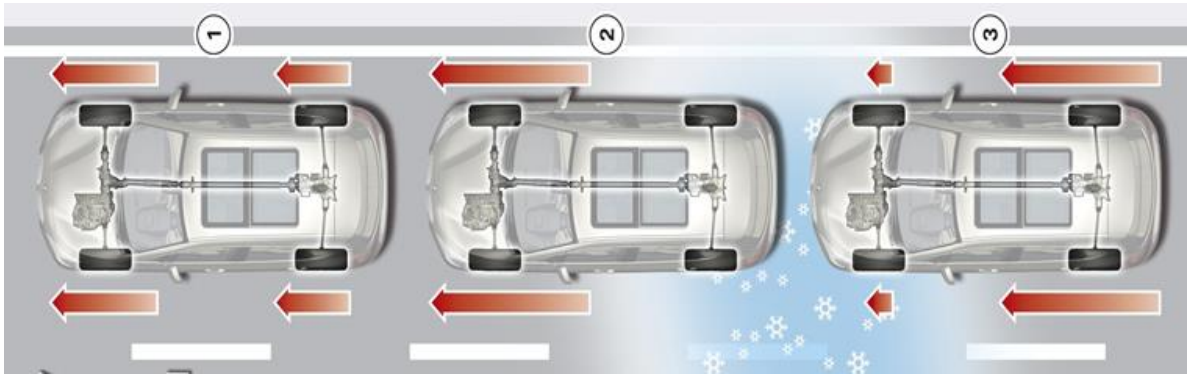
Un véhicule à transmission intégrale permet ici un démarrage nettement plus rapide. Au tout début, le patinage des roues signale à la commande de transmission intégrale que les roues ne peuvent transmettre que des forces peu importantes. L'embrayage à transmission intégrale est donc complètement fermé, et ce immédiatement, comme dans l'exemple. Ainsi, la plus grande partie du couple d'entraînement est transmise aux roues présentant le coefficient de frottement le plus important.



Index	Explication
A	Véhicule à traction
B	Véhicule à transmission intégrale
1	Faibles forces d'entraînement sur les roues avant (en raison de la faible adhérence)
2	Grandes forces d'entraînement sur les roues arrière (en raison de la forte adhérence)

Lorsque les roues arrière franchissent ensuite la zone enneigée, le couple d'entraînement alors transmis aux roues arrière s'annule presque entièrement. L'embrayage à transmission intégrale reste toutefois fermé, ce qui explique pourquoi les roues tournent à la même vitesse à l'avant et arrière. Dans ces conditions d'adhérence, le couple d'entraînement est alors transmis à la portion de route sèche uniquement par les roues avant.

4.3. Conduite sur adhérence variable



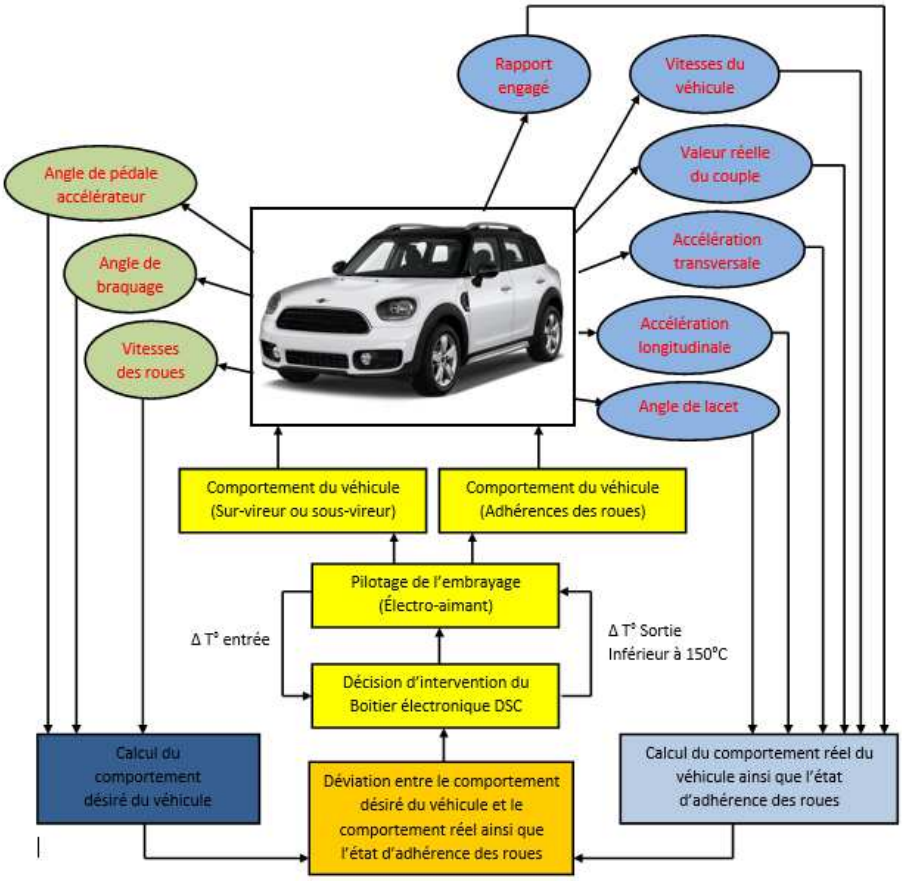
Index	Explication
1	Roues avant et roues arrière sur route sèche, vitesse du véhicule < 20 km/h, l'embrayage est partiellement fermé, la répartition du couple d'entraînement est fonction de la commande d'embrayage
2	Roues avant sur route sèche, roues arrière sur neige : l'embrayage est ouvert, les roues avant transmettent 100 % de la force d'entraînement, les roues arrière ne transmettent pas de force d'entraînement
3	Roues avant sur neige, roues arrière sur route sèche : l'embrayage est fermé, les roues avant transmettent une force d'entraînement très faible, les roues arrière transmettent la plus grande partie de la force d'entraînement

Dès que les roues avant et arrière se retrouvent sur la route sèche, le couple d'entraînement est de nouveau réparti entre les roues avant et les roues arrière en fonction de la commande d'embrayage à transmission intégrale et de la répartition des charges.

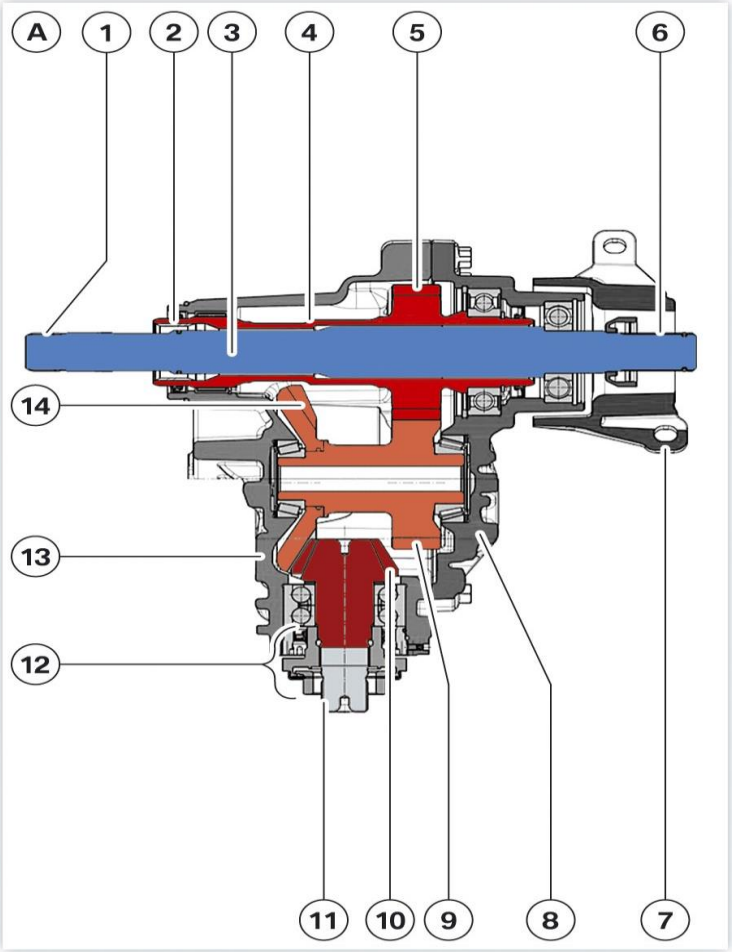
4.4 Minimiser le sous-virage

En cas de sous-virage, les roues avant ne sont plus en mesure de transmettre à la chaussée la force totale résultant de la force longitudinale et de la force transversale. Une entrée trop rapide dans un virage est une cause possible, mais une autre cause est spécifique aux véhicules à traction : Si le conducteur accélère dans la courbe, la force longitudinale augmente sur les roues avant et la limite de transmission peut être ainsi dépassée.
Dès qu'une tendance au sous-virage est détectée, la plus grande part possible du couple d'entraînement est dirigée sur l'essieu arrière. Pour cela, l'embrayage à transmission intégrale est complètement fermé. En conséquence, les roues avant et les roues arrière transmettent maintenant des forces longitudinales. Les roues avant doivent donc, par rapport à un véhicule à traction, transmettre moins de forces longitudinales. On dispose ainsi d'une réserve plus grande avant que ne soit atteinte la limite de transmission des forces. Cette réserve peut être utilisée pour accroître la force transversale si le conducteur veut diminuer le rayon de braquage. La limite de transmission des forces est atteinte plus tard par rapport à un véhicule sans transmission intégrale, de sorte qu'une réduction du couple moteur peut être évitée.

Principe de régulation de la transmission intégrale



5. ALL4 Boîte de transfert

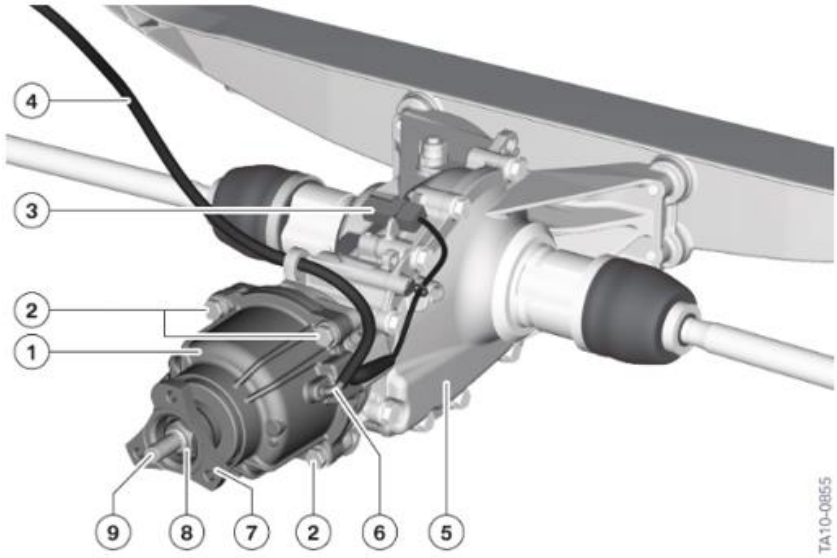


14		Couronne de l'arbre de boîte de transfert ALL4	Z = 90
13		Demi-carter gauche de la boîte de transfert ALL4	
12		Ecrou double	
11		Arbre à cannelure extérieure (liaison à l'arbre de transmission)	
10		Pignon conique de l'arbre de sortie de la boîte de transfert ALL4	Z = 32
9		Pignon droit de l'arbre de boîte de transfert ALL4	Z = 70
8		Demi-carter droit de la boîte de transfert ALL4	
7		Support de la boîte de transfert ALL4	
6		Arbre à cannelure extérieure (liaison à l'arbre de sortie avant droit)	
5		Pignon droit de l'arbre creux	Z = 70
4		Arbre creux	
3		Arbre intermédiaire	
2		Arbre cannelé (liaison vers la cage de différentiel de la boîte de vitesses manuelle ou automatique, cannelure intérieure pour la boîte de vitesses manuelle et cannelure extérieure pour la boîte de vitesses automatique)	
1		Arbre à cannelure extérieure (liaison vers le pignon de sortie de la boîte de vitesses manuelle ou automatique)	
Repère	Quantité	Désignation	Observations
boîte de transfert			

La boîte de transfert ALL4 est un composant passif, qui ne comporte absolument aucun actionneur. La commande du rapport de répartition du couple d'entraînement entre l'essieu avant et l'essieu arrière se fait par l'intermédiaire de l'embrayage ALL4 sur le pont arrière. La transmission du couple entre le pont avant et la roue avant droite ne passe pas par un arbre de sortie unique continu comme sur une MINI à traction. À la place, un arbre intermédiaire traverse la boîte de transfert ALL4 et relie le pont avant à l'arbre de sortie droit.
La boîte de transfert ALL4 est remplie d'environ 0,5 l d'huile de boîte de vitesses. Un renouvellement complet du plein d'huile n'est pas prévu, car elle est conçue pour la durée de vie du véhicule. Par conséquent, il n'y a pas de bouchon de vidange d'huile, mais un bouchon de contrôle et de remplissage d'huile.

6. ALL4 Embrayage

L'embrayage ALL4 est l'actionneur qui permet de commander en continu la valeur du couple sur l'essieu arrière. L'embrayage ALL4 et le pont arrière sont reliés directement entre eux et montés au niveau de l'essieu arrière.

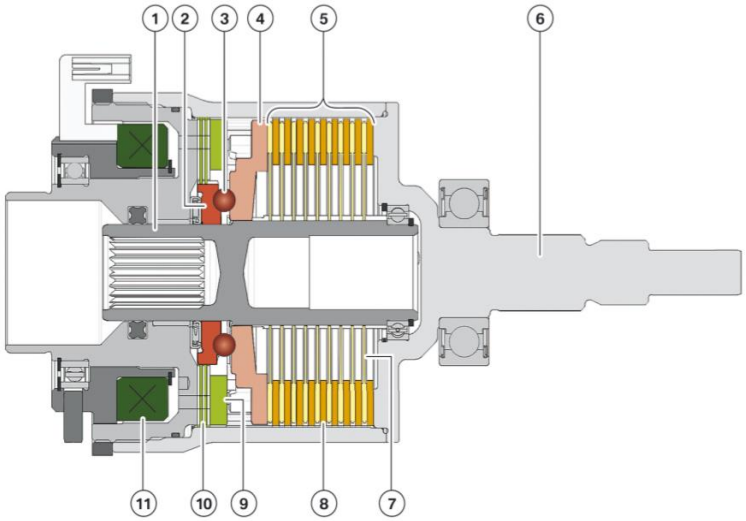


ALL4Embrayage

9	1	Broche de centrage	
8	1	Ecrou à embase	
7	1	Bride d'entraînement	
6	1	Raccord de la conduite de purge	
5	1	Boîtier du pont arrière	
4	1	Conduite de purge	
3	1	Connexion électrique	
2	1	Vissage sur le boîtier du pont arrière	
1	1	Carter d'embrayage ALL4	
Repère	Quantité	Désignation	Observations
ALL4Embrayage			

Un petit morceau de câble, solidaire de l'embrayage ALL4, mène au connecteur pour le raccordement électrique de l'embrayage ALL4. Ce connecteur se trouve au-dessus du boîtier du pont arrière et établit la connexion avec le faisceau de câbles. Le câble en direction de l'embrayage ALL4 est torsadé et comporte en plus un blindage. Cette disposition est nécessaire pour garantir la compatibilité électromagnétique (CEM), car l'embrayage ALL4 est activé au moyen d'un signal pulsé (modulé par impulsions en largeur).
La transmission du couple vers les roues de l'embrayage à disques multiples fonctionnant à bain d'huile est fermée ou interrompue via un électroaimant situé à l'intérieur de l'embrayage ALL4.
Lors de la fermeture de l'embrayage à disques multiples (électroaimant traversé par du courant), une transmission du couple entre l'entrée et la sortie de l'embrayage de commande est générée. Sans courant d'activation, l'embrayage à disques multiples est ouvert. Plus aucun couple n'est transmis au pont arrière.
En cas de défaut relatif à la sécurité, la transmission intégrale est coupée. Le commande de l'électroaimant est coupé électroniquement et l'embrayage ALL4 s'ouvre automatiquement en moins d'un quart de seconde. Il reste malgré tout possible de poursuivre la route sans aucune difficulté, seule la transmission intégrale n'est plus disponible.

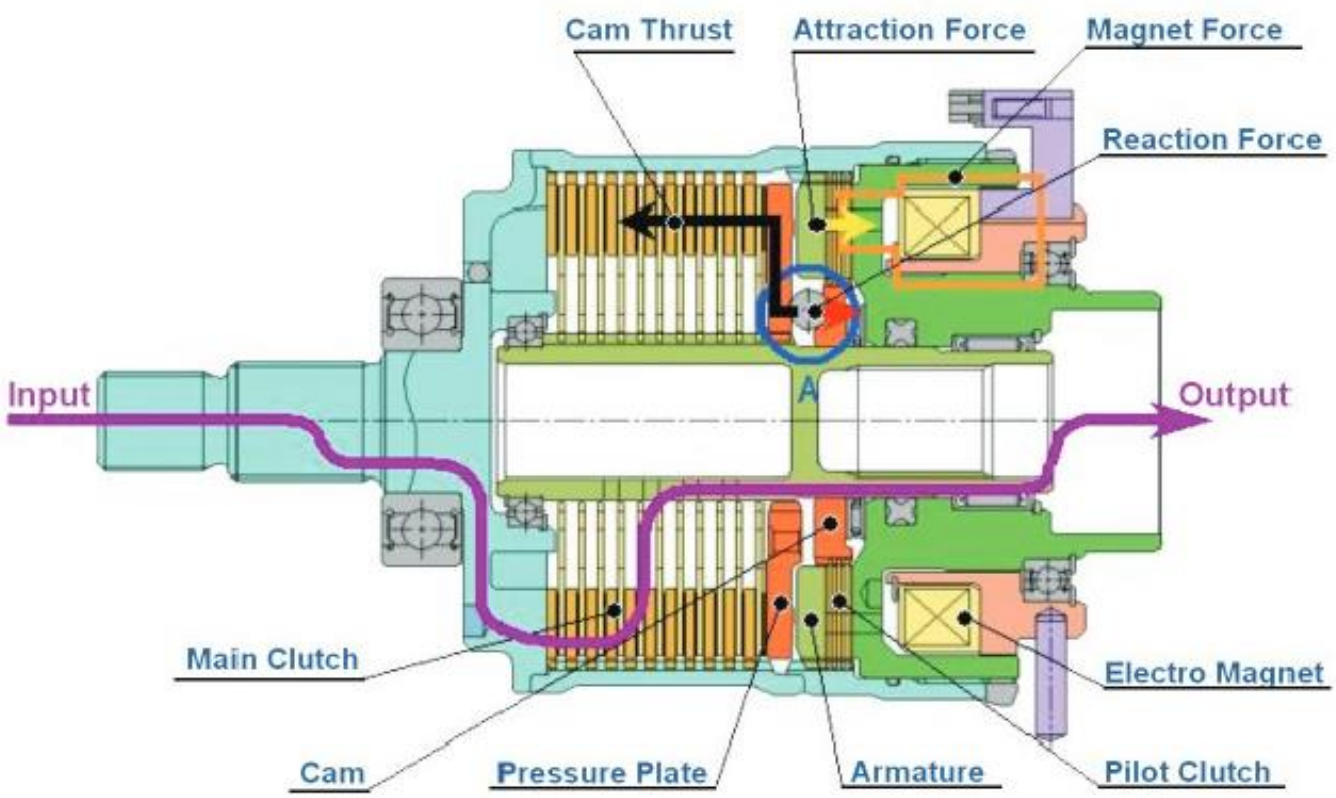
Vue en coupe de l'embrayage ALL4



Repère	Quantité	Désignation	Observations
		l'embrayage ALL4	
1	1	Arbre de sortie	
2	1	Bague sur embrayage de commande avec rampe de billes	
3	8	Billes	
4	1	Bague sur embrayage principal avec rampe de billes	
5	1	Embrayage principal	
6	1	Arbre d'entrée	
7	9	Disques internes de l'embrayage principal, reliés à l'arbre de sortie	
8	9	Disques externes de l'embrayage principal, reliés à l'arbre d'entrée	
9	1	Induit	
10	1	Embrayage de commande	
11	1	Electroaimant	

6.1 Principe de fonctionnement

Le courant fourni à l'électro-aimant génère un champ magnétique dans l'armature et provoque la compression de l'embrayage pilote.
L'entraînement de l'embrayage pilote qui en résulte génère un couple de rotation au niveau de la came qui comporte une rampe à billes bidirectionnelle.
Cette force de rotation repousse les billes sur la rampe opposée qui agissent, vers l'avant, sur le plateau de pression.
Le plateau exerce une pression sur l'embrayage principal qui provoque l'entraînement des disques intérieurs reliés à la sortie.



L'embrayage ALL4 ne comporte absolument aucun capteur. Le courant de commande de l'électroaimant est régulé par le boîtier électronique du contrôle dynamique de stabilité DSC. Le couple transmis est déterminé par le calcul. La température à l'intérieur de l'embrayage à disques multiples n'est pas mesurée, mais calculée par le boîtier électronique DSC sur la base d'un modèle de température. La température de fonctionnement maximale admissible de l'embrayage ALL4 est de 150 °C. Si le modèle de température détecte un dépassement de cette valeur seuil, l'embrayage ALL4 s'ouvre pour prévenir tout dommage.
Du fait de l'absence de capteurs à l'intérieur de l'embrayage ALL4, il n'existe aucune fonction SAV pour la mise en service d'un nouvel embrayage ALL4 après montage.

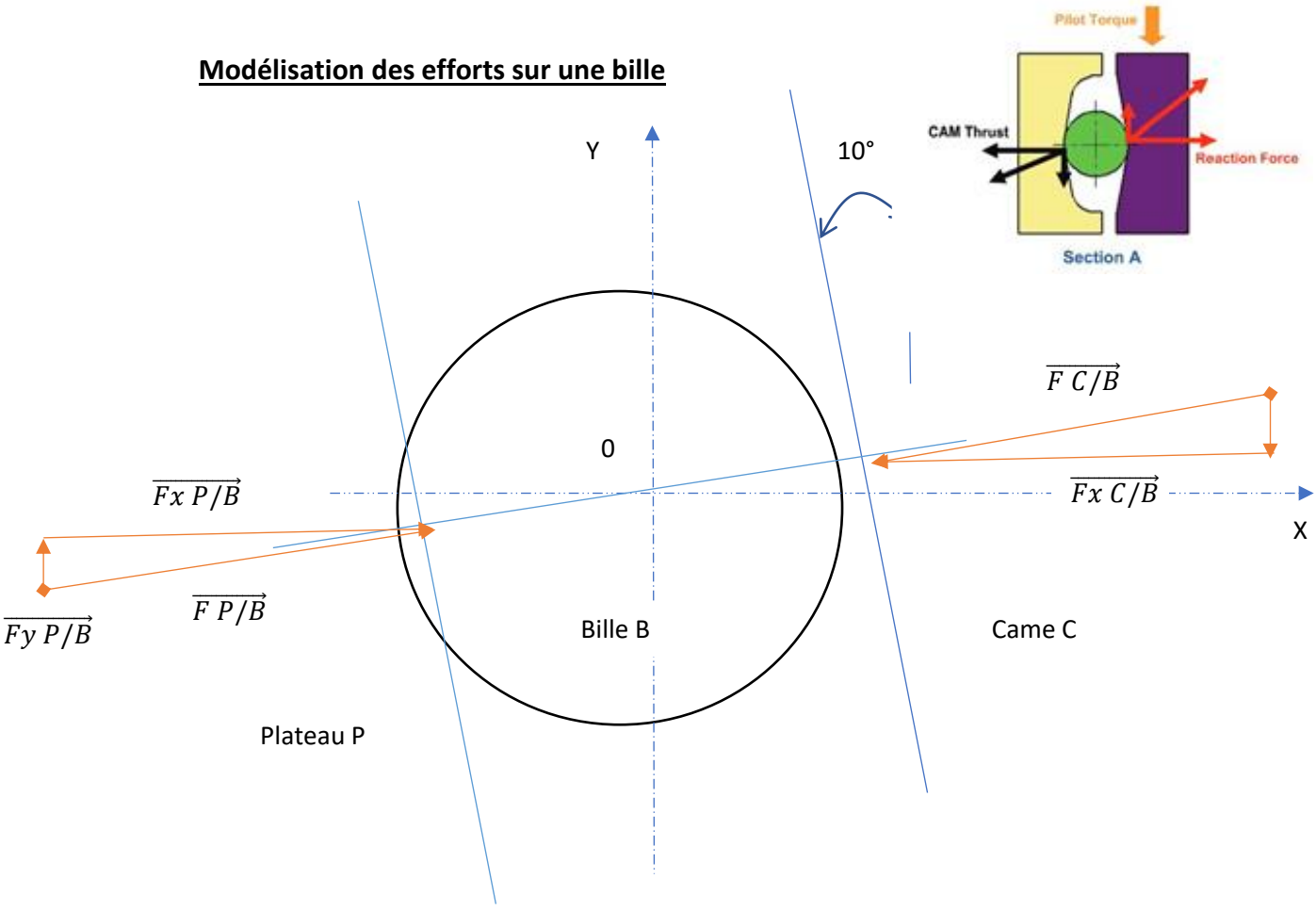
Si le perfectionnement aboutit à une nouvelle caractéristique, ou à une caractéristique modifiée de l'embrayage ALL4, le boîtier électronique DSC doit alors être recodé/reprogrammé après remplacement. Le système de diagnostic et le manuel de réparation donnent les informations nécessaires au personnel de l'atelier.
L'embrayage ALL4 est un système fermé, conçu pour la durée de vie du véhicule, de même que le plein d'huile. Un renouvellement de l'huile au service après-vente n'est pas prévu.
L'embrayage ALL4 et le pont arrière peuvent être remplacés séparément. Une fois l'embrayage ALL4 et l'essieu arrière séparés, le joint d'assemblage doit être remplacé.

6.2 Caractéristiques techniques

La lubrification de l'embrayage se fait en circuit fermé.
L'embrayage pilote en acier est spécialement rainuré et a subi des traitements thermiques pour garantir la longévité et une faible traînée. Son usure et son efficacité ne sont pas contrôlables. Tout défaut entraîne le remplacement complet de l'élément.

Courant de commande de 3A maxi.

Modélisation des efforts sur une bille



7. Généralités

7.1 Écart de circonférence de roulement des pneumatiques

Des écarts de circonférence de roulement des pneumatiques entraînent un gauchissement et des bruits de la chaîne cinématique. L'essieu qui tourne plus vite est freiné et l'autre essieu est entraîné dans les mêmes proportions. Cela peut se produire dans les cas suivants :

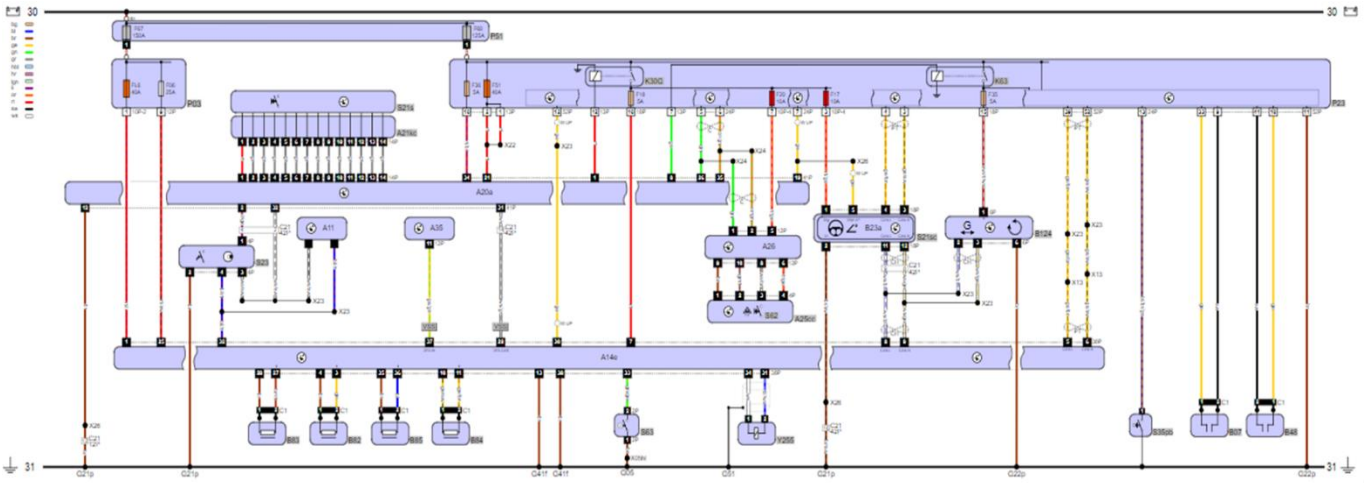
- Pneus mixtes
- Roue galette montée
- Usure très différente des pneus
- Pneus de fabricants différents
- Sens de rotation incorrect des pneus
- Circonférences du pneumatique différentes en raison des tolérances de fabrication

La circonférence de roulement des pneumatiques peut varier jusqu'à 1 % en raison d'un montage mixte de pneumatiques ou d'une usure très différente des pneus entre l'essieu avant et l'essieu arrière.
La profondeur de sculpture des pneus, la circonférence de roulement des pneumatiques, ainsi que la marque de pneu doivent être autant que possible les mêmes pour un fonctionnement sans problème.

7.2 Le Banc de freinage

Le fonctionnement avec transmission intégrale sur un banc de freinage est tout à fait possible, même s'il s'agit d'un banc de freinage comportant seulement 2 rouleaux.
Le logiciel de la commande de transmission intégrale détecte le fonctionnement sur le banc d'essai et laisse l'embrayage ALL4 ouvert, mais seulement jusqu'à une vitesse du véhicule de 7 km/h. Respecter impérativement ce seuil de vitesse des rouleaux. Dans le cas contraire, les composants de la transmission peuvent être surchargés et le véhicule risque de sortir du banc de freinage.

Schéma électrique de la fonction DTC

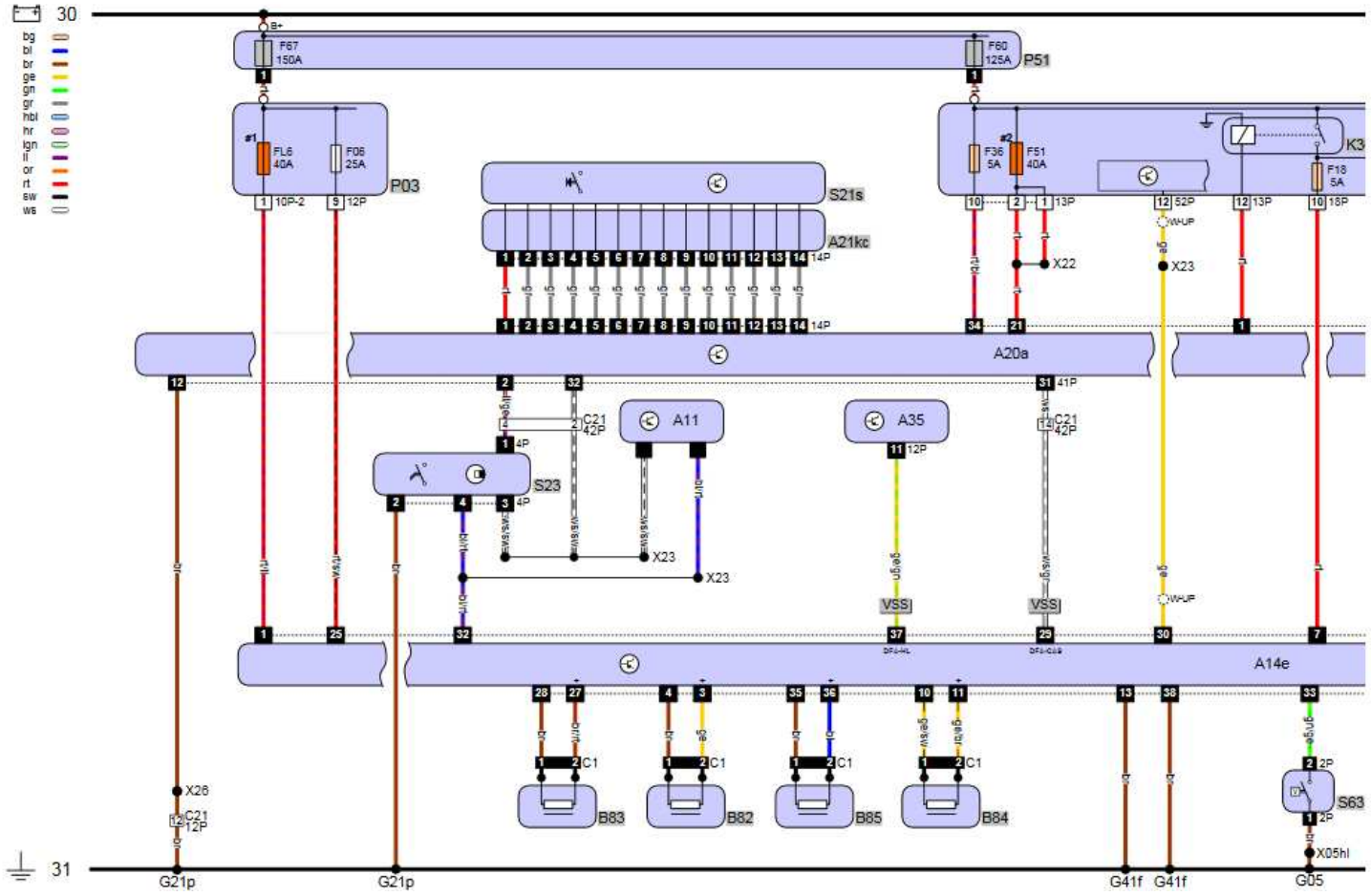


Composants

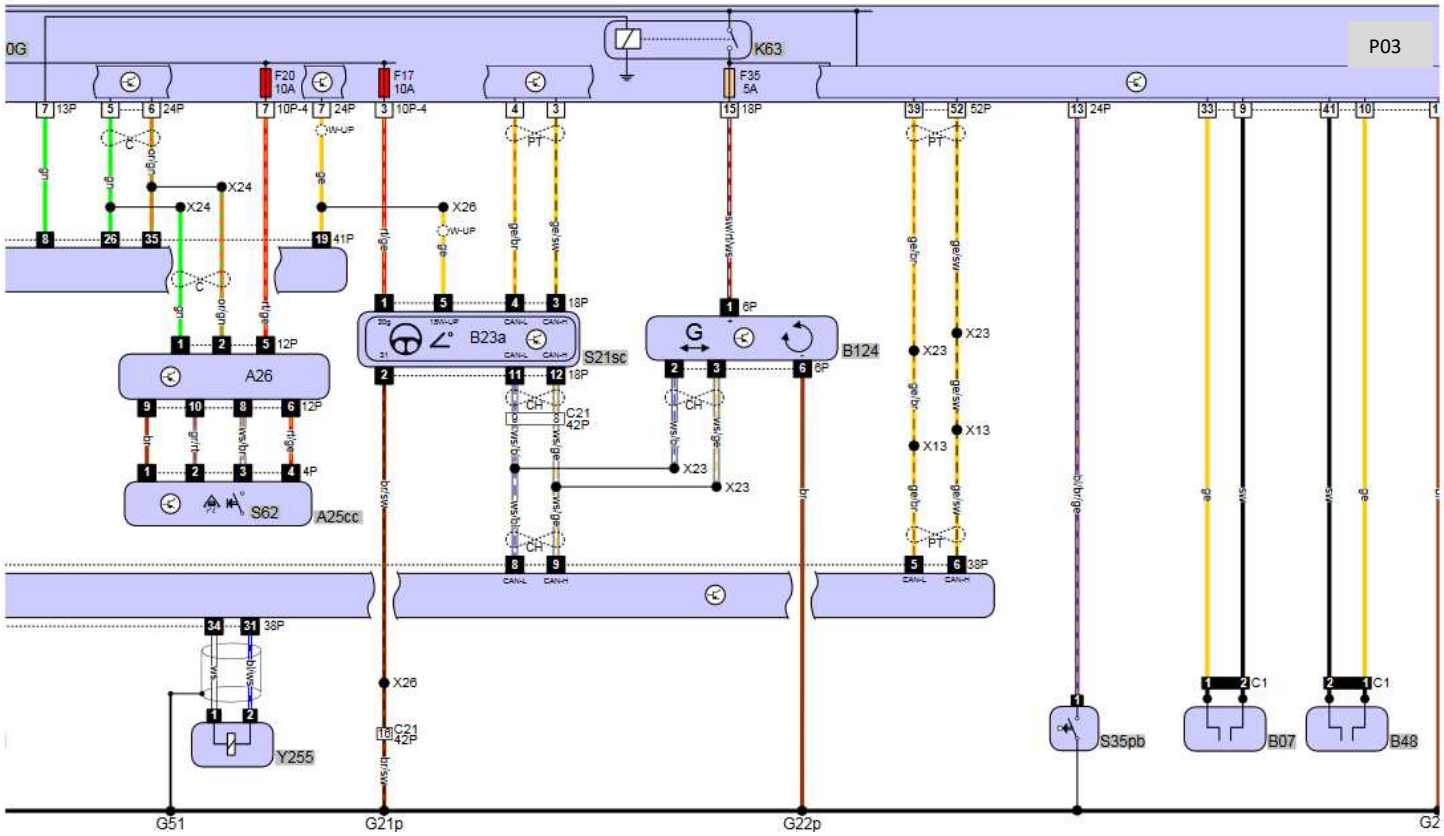
Lorsqu'un composant apparaît plusieurs fois, le nombre correspondant est indiqué entre crochets (après la désignation de composants).

#1	Maxi fusible 40 A
#2	Maxi fusible 40
A5A	Fusible 5 A (3)
10A	Fusible 10 A (2)
25A	Fusible 25 A
30	Tension batterie -30
31A	La masse – 31
125A	Maxi fusible 125
A150A	Maxi fusible 150 A
A11	Calculateur moteur
A14e	Calculateur DSC/DTC
A20a	Calculateur d'accès et d'autorisation au démarrage
A21kc	Fente carte/clé de démarrage
A25cc	Module de commande planche de bord au milieu
A26	Calculateur Climatisation
A35	Calculateur Rétroviseur rabattable
B07	Capteur d'usure de garniture de frein AVG
B23a	Capteur d'angle de braquage
B48	Capteur d'usure de garniture de frein ARD
B82	Capteur de rotation de la roue AVD
B83	Capteur de rotation de la roue AVG
B84	Capteur de rotation de la roue ARD
B85	Capteur de rotation de la roue ARG
B124	Capteur d'accélération transversale/longitudinale/lacet
C	CAN-BUS confort (2)
C1	Connecteur (6)
C21	Connecteur montant gauche (5)
CH	CAN BUS/châssis (3)
G05	Masse par projecteur gauche
G21p	Masse sur marche-pieds AVG (3)
G22p	Masse sur marche-pieds AVD (2)
G41f	Masse sur passage de roue G (2)
G51	Masse coffre gauche
K30G	Relais broche 30g
K63	Relais 2 broche 15
P03	Unité électrique boîtier de fusibles compartiment moteur
P23	Boîtier de fusibles habitacle
P51	Boîtier principal de fusibles coffre
PT	Bus CAN - transmission (3)
S21s	Touche de démarreur
S21sc	Commande sous volant
S23	Contacteur Feux stop
S35pb	Contacteur de frein de stationnement
S62	Contacteur pour contrôle dynamique de stabilité
S63	Contacteur d'alarme de liquide de frein
VSS	Signal de vitesse du véhicule (2)
W-UP	Signal d'avertissement (4)
X05hl	Connexion sur projecteurs gauche
X13	Connexion auvent gauche (2)
X22	Connexion montant A droit
X23	Connexion derrière planche de bord gauche(7)
X24	Connexion derrière planche de bord droite(2)
X26	Connexion derrière planche de bord (3)
Y255	Actuateur Embrayage de transmission intégrale

Zoom partie A



Zoom partie B



ÉLEMENTS DE CALCUL

Données	Valeur numérique
Véhicule	MINI COOPER SD COUNTRYMAN ALL4
Puissance maxi	105 kW
Régime de puissance maxi	4000 tr/mn
Couple maxi (Cm)	305 Nm
Vitesse maxi	193 km/h
Rapport de bv 1ère (R 1ère)	0.302
Rapport de bv 2ème (R 2ème)	0.535
Rapport de bv 3ème (R 3ème)	0.837
Rapport de bv 4ème (R 4ème)	1.147
Rapport de bv 5ème (R 5ème)	1.387
Rapport de bv 6ème (R 6ème)	1.678
Rapport de bv Mar (R Mar)	0.309
Rapport de pont AV (R Pav)	0.27
Pignonnerie Boîte de transfert	70/70 et 90/32
Rapport de boite de transfert (R Tr)	2.812
Rapport de pont AR (R Par)	0.355
Désignation pneumatique	205/55 R 17
Nombre disques embrayage pilote	2
Nombre de surfaces de contact embrayage pilote	4
Nombre disques embrayage principal	9
Nombre de surfaces de contact embrayage principal	18
Rayon moyen disque embrayage pilote (Rm)	70 mm
Rayon moyen disque embrayage principal (Rm)	70 mm
Coefficient de frottement disque (µ)	0.2
Pente came au contact de la bille	10°
Nombre de billes	8
Rayon de placement des billes	40 mm
Transfert maximum de couple sur l'essieu arrière	50 %

Données	Formule
Calcul du couple transmis par un embrayage	$C = F_P \times \mu \times N \times Rm$ C : Couple transmis en N.m F_p : Force de pression sur les disques μ : Coefficient de frottement N : Nombre de surfaces de contact Rm : Rayon moyen disque embrayage en m
Calcul du couple transmis par une chaîne de transmission	$C_s = C_e / R_t$ C_s : Couple de sortie N.m C_e : Couple entrée N.m Rt : Rapport total de la chaîne de transmission

PARTIE B

Support d'étude

L'essieu auxiliaire et directionnel de type Rasec



1. PRÉSENTATION DU SYSTÈME

1.1 Le principe

L'utilisation d'un essieu arrière directionnel réduit l'usure des pneus par rapport à un essieu non directionnel, et permet de mieux tourner sur des surfaces étroites, améliorant ainsi la manœuvrabilité du véhicule.

Afin de réunir ces deux avantages clients, les véhicules RENAULT TRUCKS sont équipés d'essieu arrière directionnel à commande électronique, appelé RASEC (Rear Axle Steering Electronically Controlled).

Ce système permet d'avoir un essieu arrière directionnel qui puisse EGALEMENT être relevé par l'ECS. (Boîtier suspension)

Il est disponible, en option, sur les Premiums DXi 7 et 11. Il le sera également sur Magnum DXi 13 en 2007. Il concerne les véhicules "TAG" (essieu suiveur) dotés de la suspension pneumatique.

Le braquage de l'essieu arrière directionnel dépend de la vitesse et est proportionnel à celui de l'essieu avant. La direction des essieux traînés est active lorsque la vitesse est inférieure à 38 km/h. Le braquage est plus important à faible vitesse et diminue progressivement lorsque la vitesse augmente

Lorsque l'essieu arrière directionnel n'est pas utilisé, il peut être soulevé du sol. Il prend alors la position de ligne droite. (0° d'angle de braquage)
L'essieu arrière directionnel est également actif en marche arrière.

1.2 Le fonctionnement

Grâce à l'information de braquage des roues avant et suite à la prise en compte de plusieurs paramètres et informations, (Voir chapitre 3.1. Le RASEC, MID 184) le boîtier de commande va déterminer un angle de braquage des roues arrière.

La partie hydraulique reçoit donc les ordres du boîtier et a donc pour rôle de réaliser le braquage des roues arrière, soit grâce à la pression d'huile du circuit de direction assistée pour les roues avant (pour DXi 13 et 11), soit grâce à un circuit d'huile propre aux roues arrière (DXi 7) et totalement indépendant du circuit de direction assistée.

1.3. Les configurations possibles

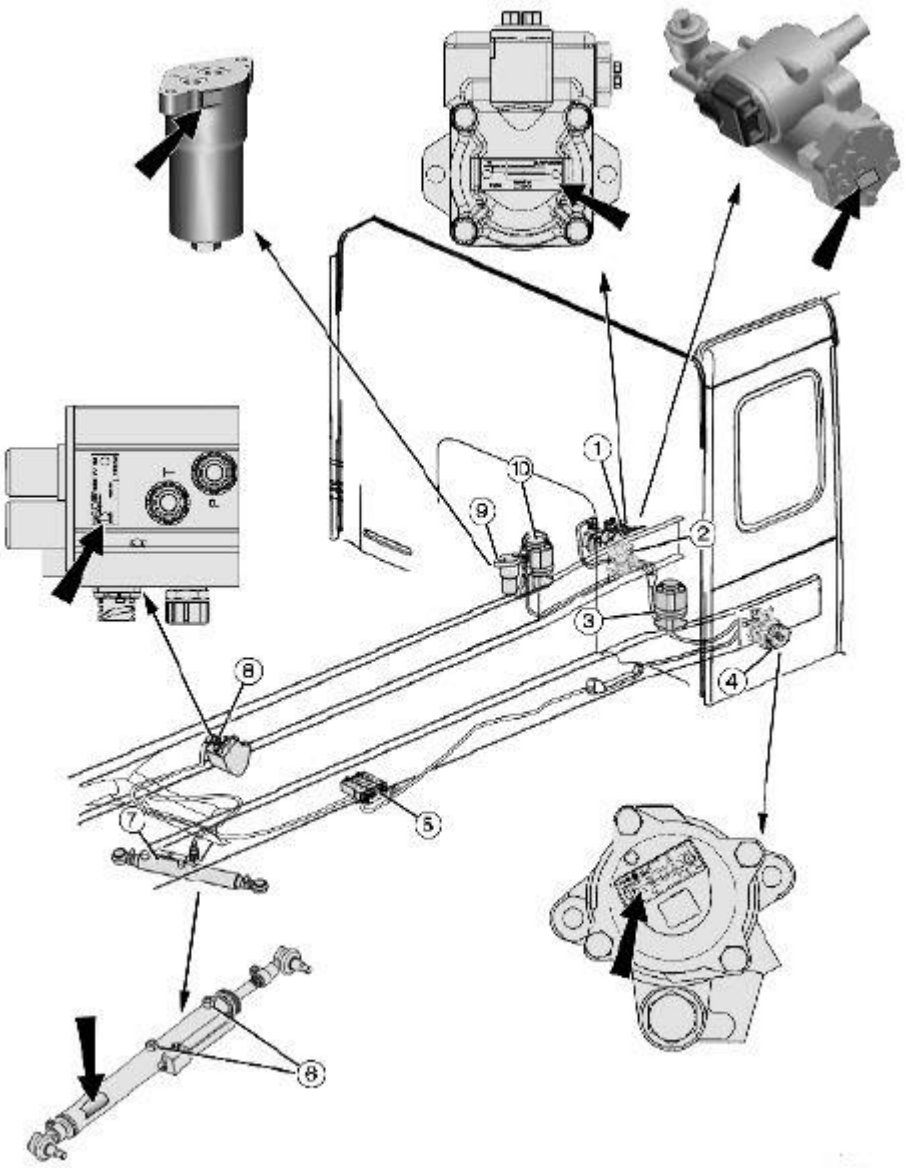
Le système d'essieu relevable et directionnel peut être couplé avec les moteurs suivants : DXi 13, 11 et 7.

Nous verrons que le principe de base du montage entre le DXi 13 et le DXi 11 est le même. Donc nous verrons les configurations suivantes :

- DXi 13 et DXi 11 en essieu tag (essieu "traîné")
- DXi 7 en essieu tag

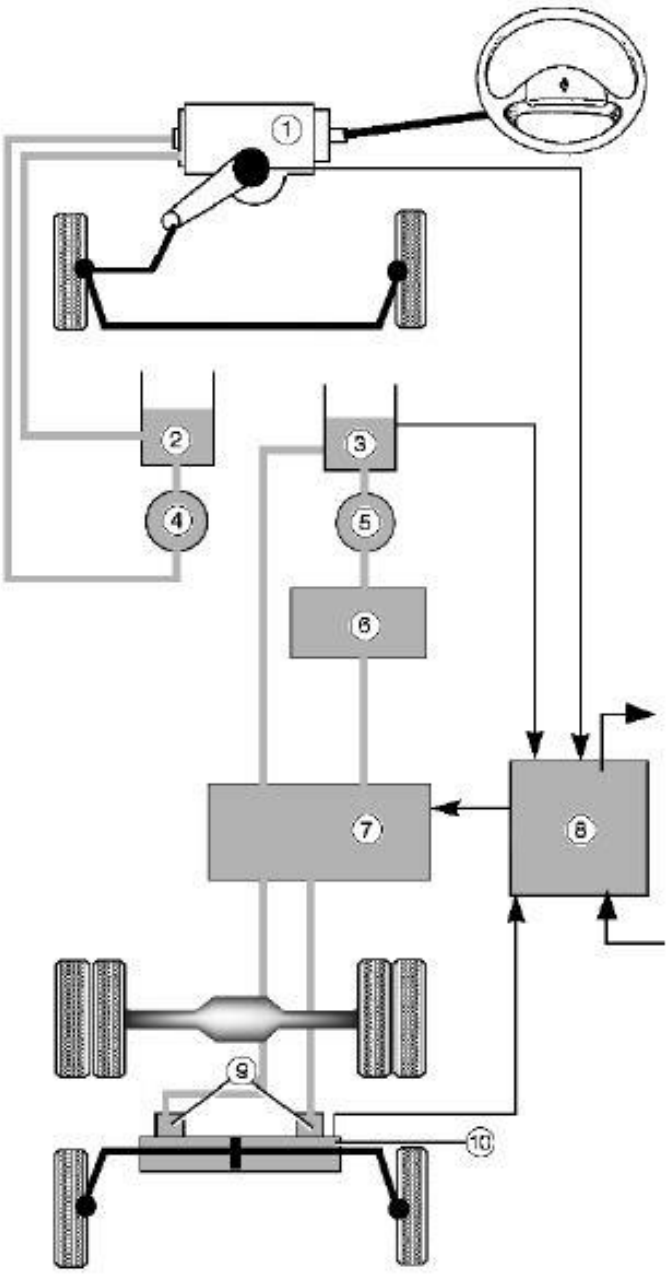
2. ANALYSE DU SYSTÈME

2.1. Implantation et localisation des composants



(1) - Boîtier de direction avec capteur d'angle intégré
(2) - Pompe de direction du circuit hydraulique arrière
(3) - Réservoir d'huile pour l'essieu avant
(4) - Pompe de direction du circuit hydraulique avant
(5) - Unité de commande
(6) - Amortisseurs hydrauliques
(7) - Vérin hydraulique avec capteur linéaire
(8) - Valve de contrôle
(9) - Filtre haute pression
(10) - Réservoir d'huile avec sonde de niveau pour l'essieu arrière

2.2 Schéma de principe et caractéristiques détaillées



(1) - Boîtier de direction avec capteur d'angle intégré
(2) - Réservoir d'huile pour l'essieu avant
(3) - Réservoir d'huile avec sonde de niveau pour l'essieu arrière
(4) - Pompe de direction du circuit hydraulique avant
(5) - Pompe de direction du circuit hydraulique arrière
(6) - Filtre haute pression
(7) - Valve de contrôle
(8) - Unité de commande
(9) - Amortisseurs hydrauliques
(10) - Vérin hydraulique avec capteur linéaire

Caractéristiques

Conduite à gauche

BOITIER DE DIRECTION				
Type	Démultiplication	Pression de fonctionnement maxi (en bar(s))	Débit normal de fonctionnement (en l/min.)	Poids (en kg)
8098 965 203	26.2 : 1	170 › 180	16 › 20	44

POMPE DE DIRECTION CIRCUIT AVANT				
Type	Pression de fonctionnement maxi (en bar(s))	Débit à 600+50/-10 tr/min. (en l/min.)	Débit à 1800 tr/ min. (en l/min.)	Poids (en kg)
7685 955 289	170 › 180	14	15	2.3

POMPE DE DIRECTION CIRCUIT ARRIERE				
Type	Débit à 600+50/-10 tr/min. (en l/min.)	Débit à 1800 tr/ min. (en l/min.)	Pression de fonctionnement maxi (en bar(s))	Poids (en kg)
7684 974 717	12	12	170 › 180	3.35

VALVE DE CONTRÔLE			
Type	Pression de fonctionnement maxi (en bar(s))	Tarage du limiteur de pression (en bar(s))	Poids (en kg)
8353 177 132	170 › 180	170 › 180	4.6

AMORTISSEURS HYDRAULIQUES			
Type	Repère(s)	Pression différentielle (en bar(s))	Poids (en kg)
8346 442 121	C	30	0.2
8346 442 120	C	20	0.2

VERIN HYDRAULIQUE					
Type	Pression de fonctionnement maxi (en bar(s))	Longueurs du vérin (en mm)			Poids (en kg)
		Rentrée	Médiane	Sortie	
8346 974 120	180	933	1013	1093	14

FILTRE HAUTE PRESSION			
Type	Pression de fonctionnement maxi (en bar(s))	Pression clapet by - pass (en bar(s))	Poids (en kg)
8480 240 106	210	5.5 › 7.5	3.2

4x2	Camion 2 essieux avec un pont AR moteur.
4x4	Camion à essieux tandem avec deux essieux moteurs.
6x2	Camion 3 essieux avec un pont AR moteur.
6x2/4	Camion 3 essieux avec un pont AR moteur et un essieu porteur avec roues directrices devant l'essieu moteur.
6x2*4	Camion 3 essieux avec un pont AR moteur et un essieu porteur avec roues directrices derrière l'essieu moteur.
6x4	Camion 3 essieux avec deux ponts AR moteurs.
6x6	Camion 3 essieux avec trois essieux moteurs.
8x2	Camion 4 essieux avec doubles essieux AV et un pont AR moteur.
8x2/4	Camion quatre essieux avec pont AR moteur et un essieu porteur avec roues directrices devant l'essieu moteur.
8x2*6	Camion 4 essieux avec doubles essieux AV, un pont AR moteur et un essieu porteur avec roues directrices derrière l'essieu moteur.
8x4	Camion 4 essieux avec doubles essieux AV et deux ponts AR moteur.

Poids et dimensions

N° V.I.N.		N° Fabrication	Immatriculation	
VF629CHB000002808		29RB004415	DE957YK	
Modèle	29RB067	PREMIUM 340.26 6X2*4 BOM	**C.A.M.**	12MD
Vendeur	030735	KERTRUCKS ARMORIQUE	**Date de MEC**	15/04/14
Couleur	BLANC EKLA (09350)			

Déscription	Unité	Valeur
Poids châssis cabine total	kg	7175.0
Poids châssis cabine Groupe essieux avant (En cas	kg	4233.0
Poids châssis cabine Groupe essieux arrière (En ca	kg	2942.0
Masse maxi immatriculation Totale (PTAC)	kg	26000.0
Masse maxi immatriculation Essieu arrière 1	kg	11500.0
Masse maxi immatriculation Essieu arrière 2	kg	7500.0
Masse maxi immatriculation groupe essieux avant	kg	7500.0
Charge utile (C)	kg	18825.0
Empattement (F / BEP L011)	mm	3900.0
Empattement technique (F' / BEP L015)	mm	4433.0
Porte à faux avant (H / BEP L016)	mm	1420.0
Porte à faux arrière châssis	mm	640.0
Porte à faux arrière carrosserie maxi (Xmax : BEP	mm	4217.0
Entrée cabine (B / BEP L102)	mm	554.0
Longueur carrossable maxi (Wmax / BEP L105)	mm	8096.0
Centre de Gravité de la charge mini (Ymin / BEP L1	mm	641.0
Long totale châssis cabine (A / BEP L001)	mm	7310.0
Longueur véhicule Maxi (Z) (Zmax / BEP L001)	mm	10070.0
Hauteur sol / dessus longeron au niveau pont à vid	mm	989.0
Hauteur sol / dessus longeron au niveau pont en ch	mm	964.0
Hauteur pavillon/sol à vide (O)	mm	2912.0
Garde au sol, en charge avant (U1 / BEP H015)	mm	216.0
Garde au sol, en charge arrière (U3 / BEP H016)	mm	303.0
Largeur cabine maxi (BEP W002)	mm	2500.0
Voie avant (V1 / BEP W013.1)	mm	2015.0
Voie arrière 1 (V2 / BEP W013.2)	mm	1832.0
Largeur aux roues arrière essieu AR 1 (V3 / BEP W0	mm	2474.0
Largeur du cadre à l'avant (BEP W035)	mm	1080.0
Largeur du cadre à l'arrière (BEP W036)	mm	850.0
Rayon de braquage hors tout (BEP W012)	mm	9040.0
Entraxe essieux arrière	mm	1350.0
Entraxe essieux avant	mm	0.0

RENAULT TRUCKS

VARIANTES DE CONSTITUTION PRODUIT

Véhicule : PREMIUM 340.26 6X2*4 BOM — Situation au 24/04/2020

Identification (VIN) : VF629CHB000002808 — Page 4/7

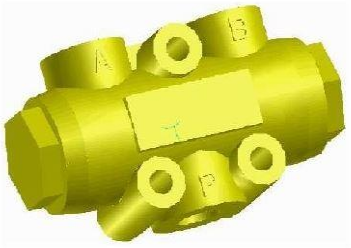
Variante	Libellé
10901	TRAVERSE ARRIERE NORMALE
11017	CAPACITE MAXI AV 7500 KG TECHNIQUE
11113	REPARTITION CHARGES 7,5- 11,5- 7,5
11373	VERSION 2006
11901	SANS AMENAGEMENT GRAND FROID
120AQ	MOTEUR DXI 7
122GC	PUISSANCE 340CH (DXI7)
12305	NORME DE BRUIT 80DB (CEE)
13105	NORME EURO.5.
13301	SANS FLEXIBLE COMPLEMENTAIRE
13703	ISOLATION PHONIQUE DE LA CABINE
13801	SANS CANNE CHAUFFANTE SUR MOTEUR
13913	PRO.CAB.PREMIUM PNG
14002	BONNE ROUTE- APPRO.CHANTIER S/ROUTE
15RU1	LIGNE GARNISS BAT U1
150GK	BV ALLISON 3200 V (6 VITESSES)
152CQ	PONT 1361.7-70 (RED MOYEU 3,46)
15405	PREDISPO.SECURITE BOM AR & LATERALE
16R03	POSITION AILE STANDARD
16102	INDICATEUR DE VITESSE EN KM/H
16909	ESSIEU DIRECT.NON RELEV.MONTE SIMPL

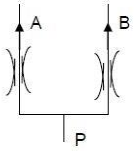
2.3. Les composants du circuit

Diviseur de débit (Uniquement pour DXi 11 et DXi 13)

Dans le cas d'un couplage du système avec un DXi 13 ou DXi 11, le circuit avant et le circuit arrière de direction assistée sont alimentés par une seule pompe de direction.
Le rôle de ce composant est de diviser le débit du fluide en fonction des besoins du système, c'est à dire 60 % vers le circuit avant et 40 % vers le circuit arrière d'huile de direction.

Il n'a aucun lieu d'être sur DXi 7 car chacun des deux circuits possèdent sa propre pompe d'alimentation.





A : Circuit huile arrière → 40 %
B : Circuit huile avant → 60 %

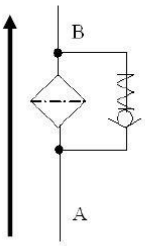
Réservoir d'huile

Le réservoir, d'un volume total de 2 litres pour une capacité maximum d'1,35 litres, possède un capteur de niveau permettant de déceler le niveau bas.



Filtre haute pression



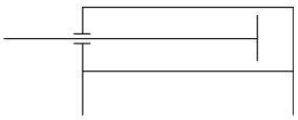


Le filtre, monté en position verticale, ne possède pas d'intervalle de maintenance.

Vérin hydraulique avec capteur d'angle de direction linéaire

Le capteur de déplacement du vérin (qui donne l'information braquage des roues arrière) est fixé sur le corps du vérin.





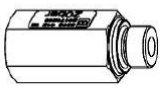
Description technique :

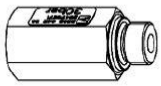
Pression de fonctionnement maximum : 180 bars
Course totale 160 mm
Course utilisée : 150 mm
Longueur du vérin :
- En position médiane : 875 mm
- En position rentrée : 795 mm
- En position sortie : 955 mm

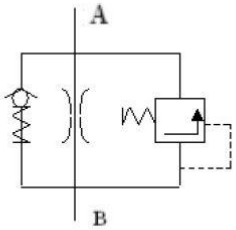
Poids : 10,5 Kg

Amortisseurs hydrauliques

Egalement appelés "dampers", ils sont montés sur le vérin et permettent de stabiliser l'essieu arrière lorsque celui-ci est utilisé comme un essieu auto directionnel (en mode dégradé passif)
Deux types d'amortisseurs sont montés : 20 bars de pression différentiel pour la grande chambre du vérin ou 30 bars pour la petite chambre du vérin.



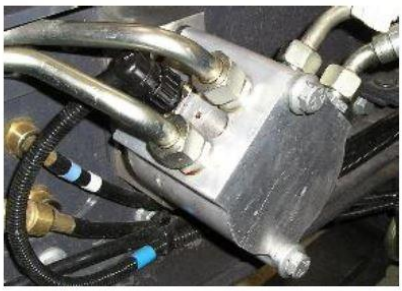


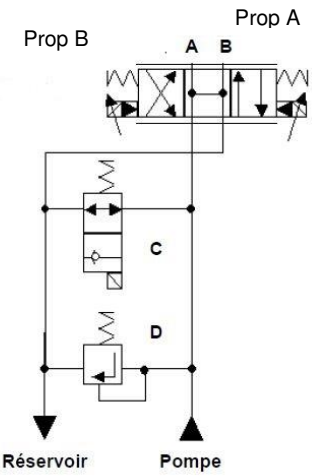


A : Côté réservoir
B : Côté vérin

Valve de contrôle

La valve de contrôle est montée près du vérin afin de limiter le temps de réponse hydraulique.





Le rôle de cet élément est de permettre le pilotage du vérin. Il s'agit du module comprenant deux électrovannes proportionnelles (**Prop A** et **prop B**), l'électrovanne de sécurité (**C**) et un limiteur de pression (**D**) – taré à 180 bars – assurant la protection du système en cas de surpression.

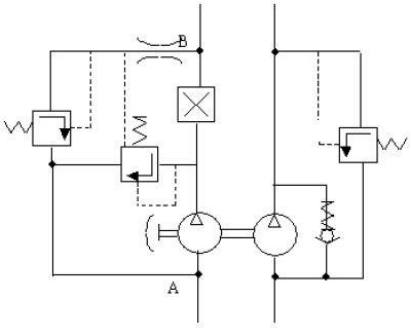
Pompes

La pompe tandem sur DXi 11 et DXi 13 :

Sur DXi 11 et 13, si le client fait le choix de monter un essieu auxiliaire et directionnel sur son véhicule, le moteur sera équipé d'une pompe tandem de direction assistée à capacité augmentée pour assurer l'alimentation du circuit avant et du circuit arrière.

La pompe est, dans le cas de ces deux moteurs, entraînée par la distribution.

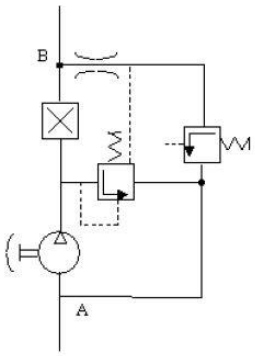




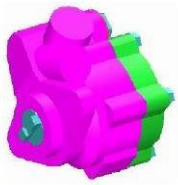
Les pompes sur DXi 7, la pompe RASEC :

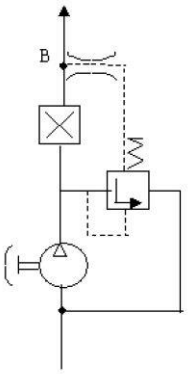
Sur Premium distribution motorisé par un DXi 7, il n'y a pas de pompe tandem. Une pompe principale assure la pression dans le circuit avant et une pompe, dédiée au système RASEC, entraînée par la courroie d'accessoire alimente le circuit arrière.





Les pompes sur DXi 7, la pompe de direction assistée :

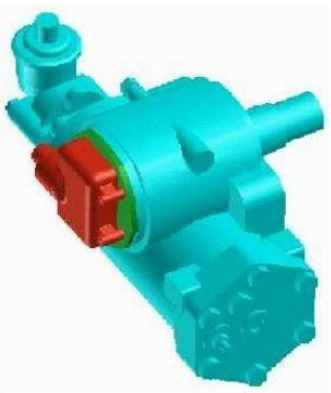




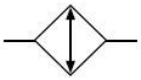
Boîtier de direction

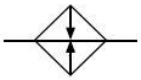
Le rôle, le fonctionnement et les éléments qui le composent sont exactement les mêmes que le véhicule soit équipé du RASEC ou non.
Seule différence, un capteur d'angle de braquage est fixé dessus si l'option RASEC est choisit.

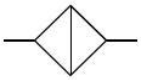


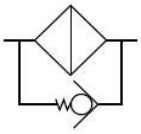


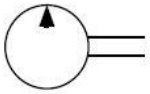
2.4. Symbolisation et schéma hydraulique du circuit

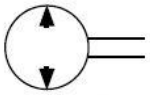

Refroidisseur

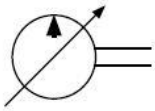

Réchauffeur

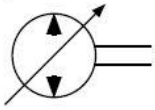

Filtre (sans clapet by pass, généralement
utilisé pour représenter une crépine d'aspiration)

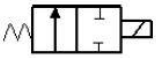

Filtre (équipé d'un clapet by pass, utilisé pour les filtres de retour)


Pompe à cylindrée fixe à un sens de flux

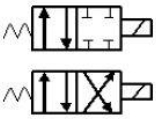

Pompe à cylindrée fixe à deux sens de flux

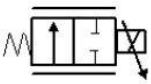

Pompe à cylindrée variable à un sens de flux


Pompe à cylindrée variable à deux sens de flux

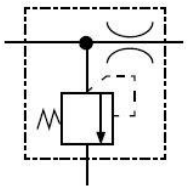

Électrovanne 2/2 commande électrique rappel par ressort NO

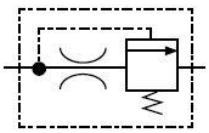

Électrovanne 3/2 commande électrique rappel par ressort

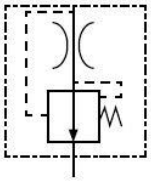

Électrovanne 4/2 commande électrique rappel par ressort


Électrovanne 2/2 proportionnelle commande électrique rappel par ressort NO

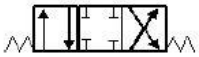

ou Étranglement


Réducteur de débit


Limiteur de débit


Régulateur de débit

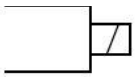

Robinet d'isolement

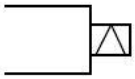

Distributeur 4/3 rappel par ressorts

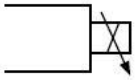

Distributeur 6/3 rappel par ressorts

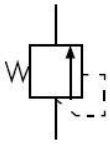

Distributeur 6/3 indexé

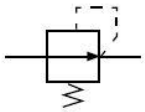

Distributeur 6/3 proportionnel
Commande électrique proportionnelle
Rappel par ressort

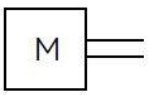

Électroaimant (une bobine)


Électroaimant (deux bobines)

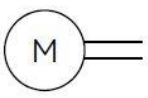

Électroaimant proportionnel


Limiteur de pression


Réducteur de pression

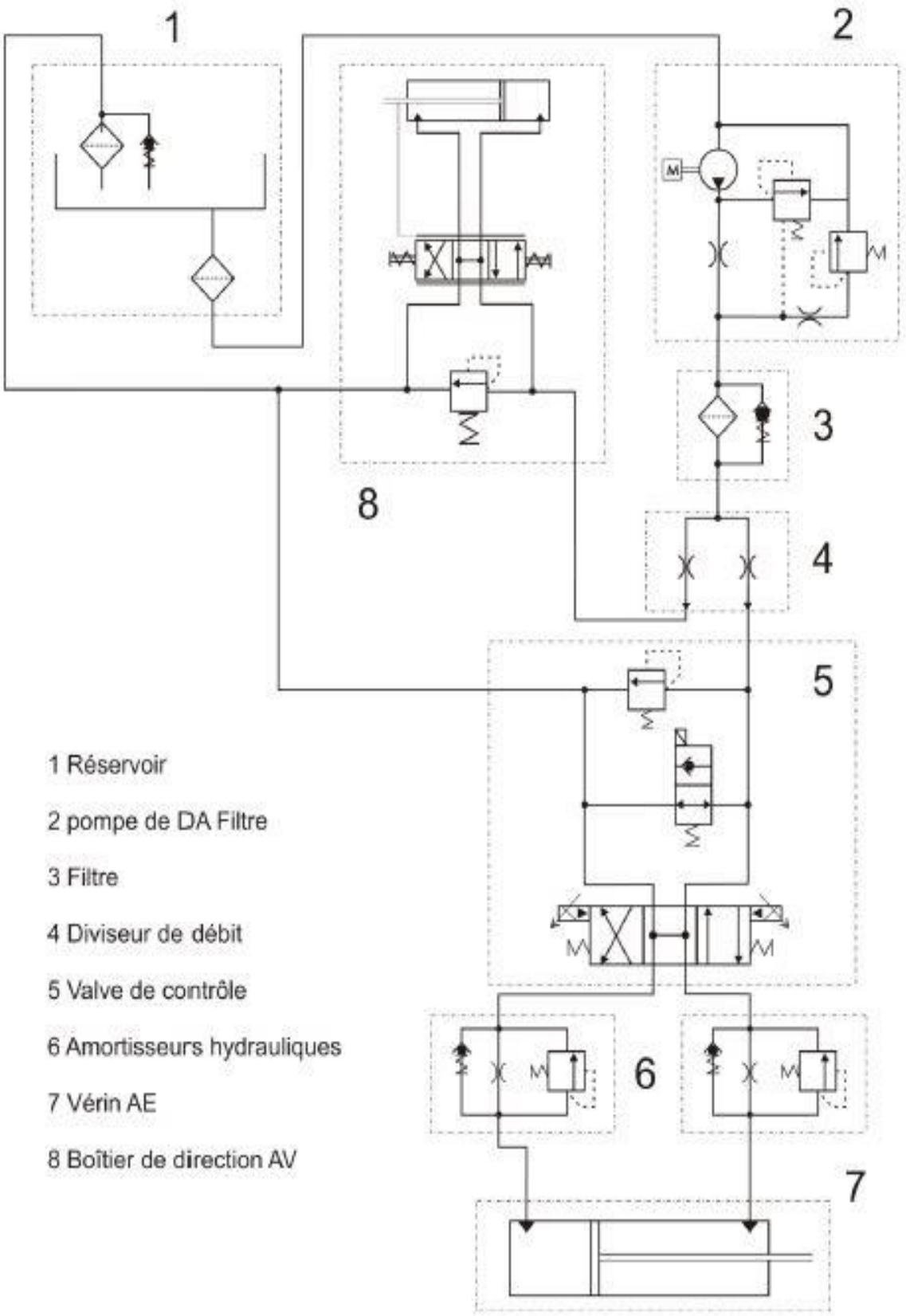


Moteur thermique



Moteur électrique


Source de pression

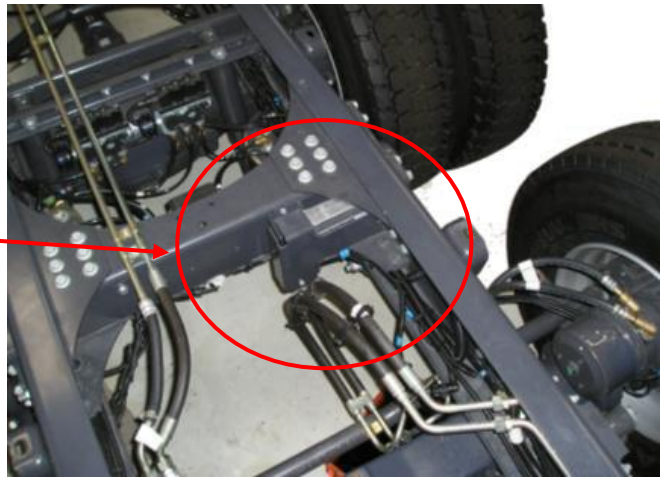

1
2
3
4
5
6
7
8
1 Réservoir
2 pompe de DA Filtre
3 Filtre
4 Diviseur de débit
5 Valve de contrôle
6 Amortisseurs hydrauliques
7 Vérin AE
8 Boîtier de direction AV

3. Architecture électrique

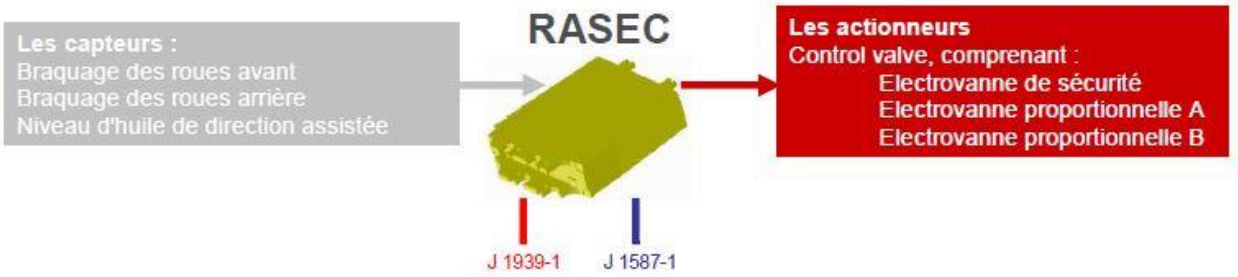
3.1. La gestion électronique

<u>Localisation</u> :

Le boîtier RASEC est fixé sur un support, positionné sur le châssis.



<u>Le schéma synoptique</u> :



3.2. Les fonctions du Rasec

Le rôle du RASEC est de gérer la fonction de direction de l'essieu auxiliaire. La fonction de montée ou de descente est, quant à elle gérée par l'ECS.

Le système doit être capable de calculer l'angle de braquage de l'essieu arrière en fonction de plusieurs données. Le boîtier RASEC doit valider des étapes afin d'accomplir sa tâche.

Le réservoir d'huile du système d'assistance est muni d'un capteur de niveau électrique qui détecte le niveau d'huile dans le système d'assistance. Le capteur de niveau informe le RASEC en dessous d'un niveau bas d'huile.
A partir de cette information, le RASEC demande à l'IC05 l'allumage d'un pictogramme via le J1587-1.

En mettant le contact, l'unité de commande électronique vérifie tous les signaux en provenance de :

- ☛ Capteur d'angle sur le boitier de direction
- ☛ Capteur d'angle sur le vérin de centrage
- ☛ Niveau d'huile dans le réservoir
- ☛ Liaison CAN

	Etapes	Que fait le RASEC ?
1	Contrôle de l'angle de braquage avant.	Multiplication de la valeur mesurée par le capteur d'angle de braquage avant par un cœfficient multiplicateur.
2	Prise en compte de la suspension et de la direction	Cartographie dans le RASEC en fonction de plusieurs paramètres (non accessibles pour l'après-vente) correspondant à la suspension avant et la direction. (A gauche ou à droite)
3	Prise en compte de l'empattement	Cartographie dans le RASEC en fonction plusieurs paramètres (non accessibles pour l'après-vente) correspondant à l'empattement afin d'obtenir la valeur de braquage théorique de l'essieu arrière. (Maxi théorique 13,5°)
4	Prise en compte de l'information vitesse	Le boîtier reçoit cette information via le CAN J1939-1 en provenance de l'ECS. En fonction de cette information, il utilise une cartographie pour modifier l'angle de braquage théorique.
5	Vérification de la saturation du braquage arrière	Le RASEC vérifie que l'angle de braquage théorique obtenu n'est pas supérieur à 13,5 °.
6	Vérification du mode de fonctionnement du RASEC	Le boîtier vérifie son mode de fonctionnement : - Mode normal (direction arrière possible, étape suivante) - Mode transitoire de centrage de l'essieu (direction arrière impossible, le RASEC ramène les roues arrière en ligne droite – 0°) - Mode essieu relevé (direction arrière impossible, consigne de maintien des roues arrière en ligne droite – 0°)
7	Braquage des roues arrière selon le calcul effectué	Le boîtier pilote son actionneur, la valve de contrôle.
8	Vérification de l'angle réel de braquage de l'essieu arrière.	Capteur de déplacement longitudinal du vérin, angle de braquage arrière)

Si un défaut est détecté le système remontera un défaut et se mettra ainsi en mode dégradé. (Actif ou passif)

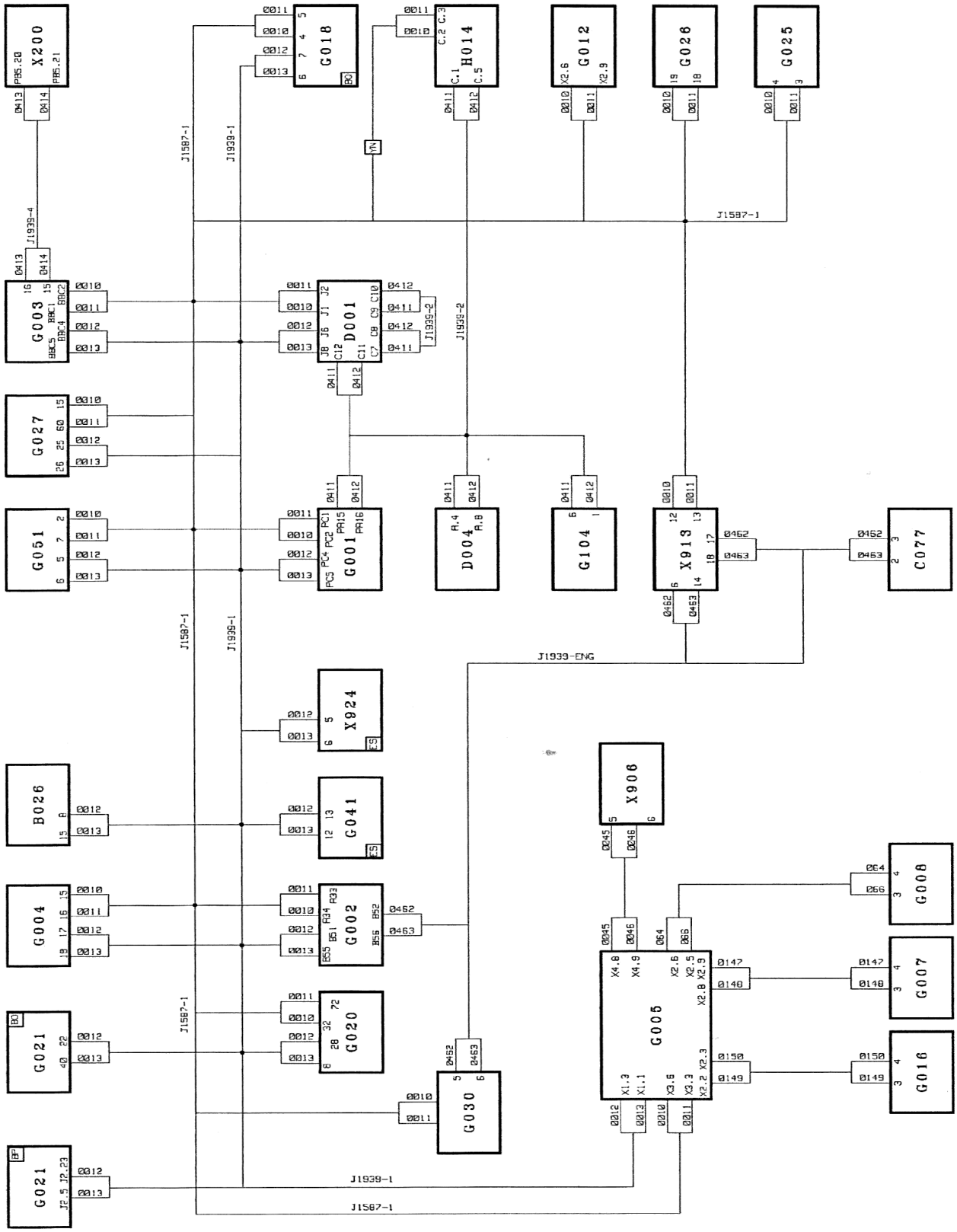
1. **Le mode dégradé actif** : Voyant service, roues de l'essieu AR asservies à 0° par le RASEC et essieu relevable fonctionne normalement.
(Ex de panne : capteur d'angle de braquage avant)

2. **Le mode dégradé passif :** Voyant rouge, l'essieu devient auto directionnel. Le RASEC ne le pilote plus, l'ECS peut relever l'essieu (même braqué, on ne dépasse pas le hors tout) mais pour le descendre, il faut les conditions suivantes :

- Vitesse véhicule < 5km/h
- Surcharge du véhicule

(Ex. de panne : capteur d'angle de braquage arrière)

3.3. L'architecture bus de communication



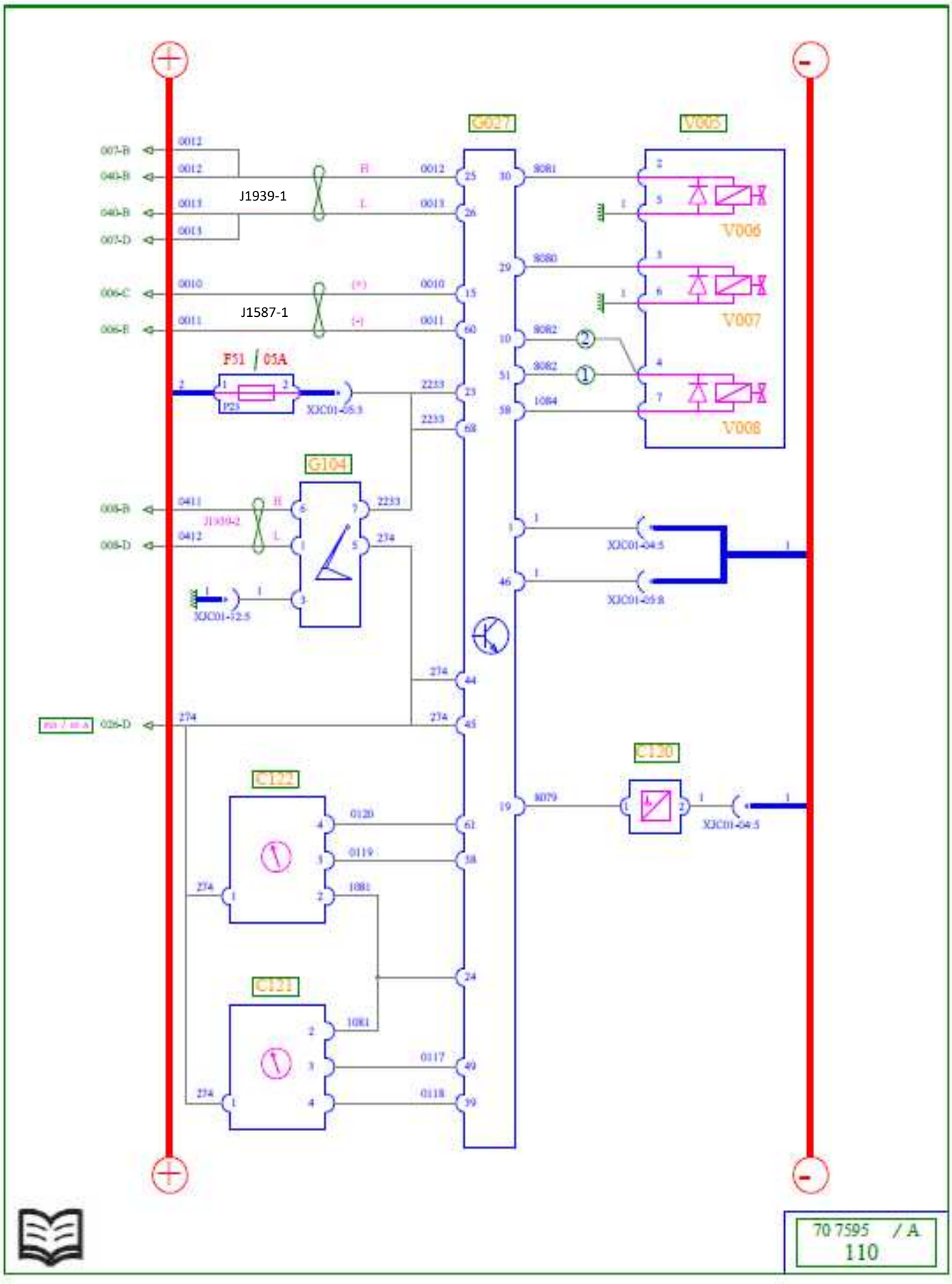
Légende des appareils

Code	Libellé de la fonction	Localisation
B026	Sélecteur de la boîte de vitesses automatique	B2b
C077	Capteur de concentration en oxydes d'azote	A4d
D001	Afficheur principal	C2b
D004	Chronotachygraphe	C2a
G001	Calculateur gestion véhicule	A2b
G002	Calculateur gestion moteur	B3d
G003	Calculateur gestion prédispositions carrossiers	A2b
G004	Calculateur suspension pneumatique	A2b
G005	Calculateur gestion freinage EBS	A2b
G007	Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur essieu avant	C2d
G008	Ensemble modulateur d'assistance au freinage sur pont	B7d
G012	Calculateur gestion éclairage et signalisation	A2c
G016	Ensemble modulateur système d'assistance au freinage second essieu arrière	B8d
G018	Calculateur interface gestion embarquée	A2c
G020	Calculateur boîte de vitesses automatique	B4d
G021	Calculateur ralentisseur hydraulique	A2b
G025	Calculateur antidémarrage	C2c
G026	Calculateur alarme	C2a
G027	Calculateur essieu piloté	A2b
G030	Module pompe gestion d'apport d'urée	B6d
G041	Calculateur de gestion du système OptiTrack	B7d
G051	Calculateur gestion production d'air	C5d
G104	Calculateur de contrôle de la pression des pneus	B6d
H014	Poste autoradio	B2c
X200	Connecteur alimentations disponibles	A2c/C4d
X906	Prise remorque ABS/EBS	B4b
X913	Prise diagnostic véhicule	C2c
X924	Prise de diagnostic du système OptiTrack	A2c

Légende des appareils

Code	Libellé de la fonction	Localisation
C120	**Capteur niveau d'huile essieu piloté**	**B7d**
C121	**Capteur angle de braquage de l'essieu piloté**	**B7d**
C122	**Capteur angle de braquage de l'essieu avant**	**B7d**
G027	**Calculateur essieu piloté**	**A2b**
G104	**Calculateur de contrôle de la pression des pneus**	**A2b**
V005	**Ensemble d'électrovannes pilotage de l'essieu**	**B7d**
V006	**Electrovanne de commande pour virage à droite**	**B7d**
V007	**Electrovanne commande pour virage à gauche**	**B7d**
V008	**Electrovanne de sécurité**	**B7d**

3.4 Schéma électrique essieu piloté



3.5. La désignation des calculateurs

Abreviations

DESIGNATION / TRADUCTION
AC Air Conditionning / Climatisation
ACH Autonomous Cab Heater / Chauffage autonome
ACU Alarm Control Unit / Alarme
APM Air Product Management / Gestion électronique de la production d'air
BBM Body Builder Module / Module carrossier
CLU Central Locking Unit / fermeture centralisée des portes
EBS Electronic Braking System / Freinage électronisé
ECS Electronically Controlled Suspension / Suspension pneumatique
EMS2 Engine Management System / Calculateur moteur

Abreviations

ESP Electronic Stability Program / Programme de stabilité en courbe
FCU Flasher Control Unit / Calculateur d'éclairage
FMS Fleet Management System / Interface gestion de flotte client
GATEWAY Interface
GSECU GearSelecter Electronic Control Unit / Calculateur du levier de vitesses Optidriver2
GPS Global Positionning System / Système de positionnement par satellite
GSM Global System for Mobile / Système de télécommunication mobile
IC05 Instrument ClusterAfficheur
ICU Immobilizer Control Unit / Anti-démarrage
MID Message Identifier Description / Codification d'un calculateur

4. MAINTENANCE-DIAGNOSTIC

4.1. Les témoins du tableau de bord


G39 - Témoin régulateur de vitesse activé


G40 - Témoin de fonctionnement du blocage de différentiel inter-pont(s)


G41 - Témoin de fonctionnement des prises de mouvement sur la boîte de vitesses
Les repères (1 - 2 - 3) s'affichent en fonction des prises de mouvement engagées



G42 - Témoin vitesse maximale de la prise de mouvement



G43 - Témoin vitesse minimale de la prise de mouvement


G44 - Témoin fonctionnement du blocage de différentiel inter-roues


G44 - Témoin fonctionnement du blocage de différentiel inter-roues


G44 - Témoin de fonctionnement du blocage de différentiel inter-roues


G45 - Témoin patinage véhicule ou fonctionnement "ASR"
- Témoin changement de seuil "ASR"


G46 - Témoin de déconnexion "ASR" (passage au banc à rouleaux)


G47 - Témoin "Information" suspension pneumatique électronique


G48 - Témoin "Information" délestage essieu


G49 - Témoin de fonctionnement des feux tournants


G50 - Témoin projecteur de travail


G51 - Témoin d'anomalie sur basculement de cabine


G52 - Témoin du niveau de lave-vitre


G53 - Témoin message reçu



G74 - Témoin d'information : véhicule équipé du système E.S.P.



G75 - Témoin mode calibrage de l'E.S.P.


G76 - Témoin antirenversement en fonction


G77 - Témoin antidérapage en fonction



G78 - Témoin de niveau minimal d'AdBlue


G79 - Témoin défaut du système de dépollution


G80 - Témoin sellette non verrouillée / anomalie sellette


G81 - Témoin sellette verrouillée


G83 - Témoin anomalie sur essieu arrière directeur

4.2. La procédure de lecture de code défaut

Menus et sous-menus

Appuyez sur le bouton (4) de la commande à distance pour accéder au menu principal (1). Les boutons (3) et (5) ou la molette (7) permettent du vous déplacer dans le menu principal pour choisir un menu. Appuyez sur le bouton (4) pour ouvrir le menu sélectionné ou le sous-menu lui correspondant.
Le bouton (2) permet de revenir à l'écran précédent.

L'utilisation des sous-menus est identique à celle du menu principal décrite ci-dessus.
*Un appui prolongé sur la commande (AF) permet de revenir directement **(sans validation)** aux informations complémentaires à la conduite.*
*Si après environ 30 secondes aucune action n'a été effectuée, l'afficheur revient directement **(sans validation)** aux informations complémentaires à la conduite.*

(1) Menu principal

- A : Affichage réduit
- B : Programmation
  - b1 : Programmation du chauffage
  - b2 : Programmation du réveil
  - b3 : Changement d'heure
- C : Luminosité
- D : Réglages sonores
  - d1 : Niveau sonore
  - d2 : Choix des sons
  - d3 : Infos
- E : Langues sélectionnées
  - e1 : première langue
  - e2 : deuxième langue
  - e3 : troisième langue
- F : Rappel des infos
- G : Message d'équipement
- H : Expert
  - h1 : Autotest
  - h2 : Maintenance
  - h3 : Diagnostic
  - h4 : Km/h - mph
  - h5 : Feux diurnes
  - h6 : Mode banc à rouleaux

Pour l'utilisation des différents menus, voir page(s) suivante(s).



h3 - Diagnostic

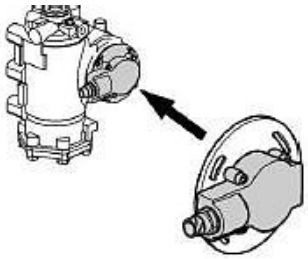
- Transpondeur
  Choisissez la valeur par les boutons (3) - (5) - (7) de la commande à distance.
  Validez par le bouton (4).
  - (1) : "Code correct" : le véhicule peut démarrer.
  - (2) : "Code incorrect" : coupez le contact et recommencez.
  - (3) : "Antiscanning" : vous avez fait 3 erreurs de code consécutives, le système est bloqué 15 minutes, laissez le contact mis et réessayez après 15 minutes.
- Défauts présents
- Codes clignotants
- Références pièces
- Calibration ID

4.3. Interprétations des codes défaut

Liste des codes défauts pour le MID 184 :

Code de défaut	Composant	FMI
MID 184 PID 84	Vitesse du véhicule	2
MID 184 PID 158	Unité de commande, tension d'alimentation	0, 3, 4, 10
MID 184 PPID 181	Capteur d'angle de braquage, essieu avant	2, 3, 4
MID 184 PPID 182	Capteur linéaire, essieu arrière	2, 3, 4
MID 184 SID 231	Bus de communication J1939-1	2
MID 184 SID 253	Mémoire de calibrage EEPROM	2, 13, 14
MID 184 SID 250	BUS de communication J 1587-1	2
MID 184 SID 254	Unité de commande	2, 7, 12, 14
MID 184 PSID 1	Capteur de niveau d'huile	1
MID 184 PSID 2	Electrovanne de sécurité	3, 4, 5, 7, 14
MID 184 PSID 3	Electrovanne proportionnelle	3, 4, 5
MID 184 PSID 4	Retour d'information de l'angle de braquage arrière	7, 10
MID 184 PSID 200	Signal de régime moteur	0, 1, 2, 9
MID 184 PSID 201	Signal de vitesse véhicule	0, 1, 2, 9
MID 184 PSID 204	Unité de commande des freins	0, 1, 2, 9
MID 184 PSID 208	Information charge et position de l'essieu	0, 1, 2, 9

Capteur d'angle de braquage avant, PPID 181



Fonction :

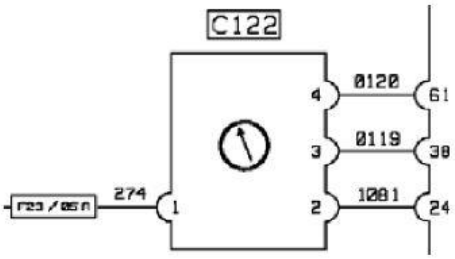
Fixé sur le boîtier de direction, il informe le RASEC de l'angle de braquage sur l'essieu avant.

Type : Potentiomètre

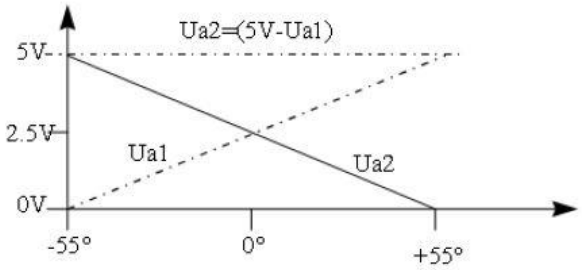
En cas de défauts :

FMI	Désignation	Mode dégradé	Témoin	Pictogramme	Cause possible
2	Données inexactes ou intermittentes.	**Actif**	Service + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Absence de tension d'alimentation au capteur. ➢ Coupure sur un fil, au moins, pour le signal de capteur. ➢ Court-circuit à Ubat ou à la masse sur un fil, au moins, pour le signal de capteur. ➢ Court-circuit interne entre les fils pour les signaux de capteur. ➢ Capteur défectueux
3	Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.	**Actif**	Service + "ESSIEU ARRIERE		➢ Court-circuit à Ubat ou à la masse sur un câble, au moins, pour la tension de signal de capteur. ➢ Court-circuit interne pour les deux tensions de signal de capteur. ➢ Capteur défectueux. ➢ Capteur trop proche de sa position limite mécanique. ➢ Court-circuit à Ubat sur un câble, au moins, pour le signal de capteur.
4	Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse ou à la masse.	**Actif**	Service + "ESSIEU ARRIERE		➢ Coupure sur un fil, au moins, pour le signal de capteur. ➢ Court-circuit à la masse ou à la masse sur un fil, au moins, pour le signal de capteur. ➢ Capteur défectueux. ➢ La valeur venant du capteur est trop proche de la position limite. ➢ Absence de tension d'alimentation au capteur.

Schéma :



Contrôle :



Alimentation : Borne 1 du capteur, fil 274 : 24V (+APC)
Masse : Borne 2 du capteur ou 24 du RASEC, fil 1081.
Signal Ua1 : borne 3 du capteur ou 38 du RASEC, fil 0119
Signal Ua2 : borne 4 du capteur ou 61 du RASEC, fil 0120

Vérifier la continuité et l'isolement.

Contrôle adéquat sur diagnostic DXi :

6500-08-03-02- Capteur de l'essieu arrière directionnel électroniquement contrôlé, état

Capteur d'angle de braquage arrière, PPID 182

Fonction :

Fixé sur le vérin de direction de l'essieu arrière, il informe le RASEC de la position de l'essieu arrière.

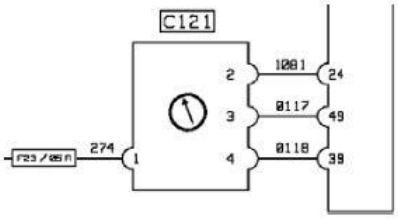


Type : Capteur linéaire, de type inductif

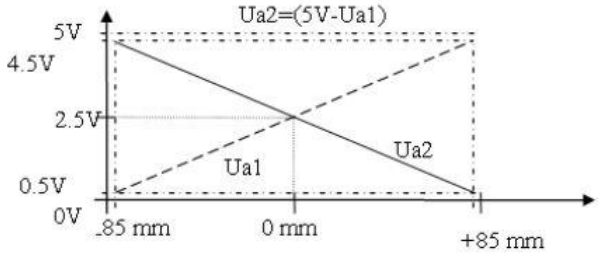
En cas de défauts :

FMI	Désignation	Mode dégradé	Témoin	Pictogramme	Cause possible
2	Données inexactes ou intermittentes.	**Passif**	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Absence de tension d'alimentation au capteur. ➢ Coupure sur un fil, au moins, pour le signal de capteur. ➢ Court-circuit à Ubat ou à la masse sur un fil, au moins, pour le signal de capteur. ➢ Court-circuit interne entre les fils pour les signaux de capteur. ➢ Capteur défectueux
3	Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.	**Passif**	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Court-circuit à Ubat ou à la masse sur un câble, au moins, pour la tension de signal de capteur. ➢ Court-circuit interne pour les deux tensions de signal de capteur. ➢ Capteur défectueux. ➢ Capteur trop proche de sa position limite mécanique. ➢ Court-circuit à Ubat sur un câble, au moins, pour le signal de capteur.
4	Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse ou à la masse.	**Passif**	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Coupure sur un fil, au moins, pour le signal de capteur. ➢ Court-circuit à la masse ou à la masse sur un fil, au moins, pour le signal de capteur. ➢ Capteur défectueux. ➢ La valeur venant du capteur est trop proche de la position limite. ➢ Absence de tension d'alimentation au capteur.

Schéma :



Contrôle :

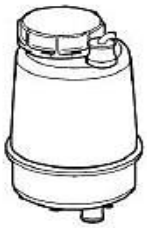


Essieu suiveur, tag :
Alimentation : Borne 1 du capteur, fil 274 : 24V (+APC)
Masse : Borne 2 du capteur ou 24 du RASEC, fil 1081.
Signal Ua1 : borne 3 du capteur ou 49 du RASEC, fil 0117
Signal Ua2 : borne 4 du capteur ou 39 du RASEC, fil 0118
Vérifier la continuité et l'isolement.

Contrôle adéquat sur diagnostic DXi :

6500-08-03-02- Capteur de l'essieu arrière directionnel électroniquement contrôlé, état

Capteur de niveau d'huile, PSID 1



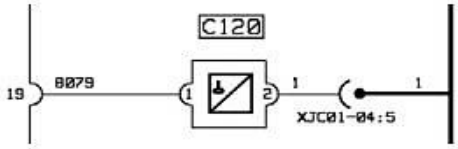
Fonction :
Situé dans le réservoir d'huile, il informe le RASEC d'un manque d'huile dans le réservoir.

Type : Contacteur

En cas de défauts :

FMI	Désignation	Mode dégradé	Témoin	Pictogramme	Cause possible
1	Données valides mais en dessous de la plage normale de travail.	NON	Service + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Niveau d'huile trop bas. ➢ Capteur défectueux ou circuit ouvert.

Schéma :



Contrôle :

Capteur immergé avec niveau d'huile OK :
U, moteur tournant = 0V et R, moteur et contact coupés = 0 Ω
Capteur hors du réservoir ou niveau d'huile trop bas :
U, moteur tournant ≈ 24 V et R, moteur et contact coupés = + ∞Ω

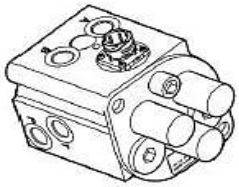
Vérifier la continuité et l'isolement.

Contrôle adéquat sur diagnostic DXi :

6500-08-03-02- Capteur de l'essieu arrière directionnel électroniquement contrôlé, état

Valve de contrôle, électrovannes proportionnelles PropA et PropB, PSID 3

Fonction :
Egalement situés dans la control valve, les deux bobines sont pilotées par le RASEC par un signal à Rapport Cyclique d'Ouverture (RCO) afin de diriger l'alimentation vers l'une ou l'autre des deux chambres du vérin afin de braquer à droite ou à gauche.
Le RCO détermine la force disponible pour braquer les roues arrière en fonction de l'information de charge.

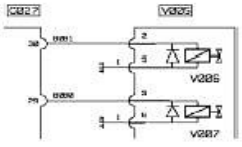


Type : Electrovanne proportionnelle

En cas de défauts :

FMI	Désignation	Mode dégradé	Témoin	Pictogramme	Cause possible
3	Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.	Passif	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Court-circuit à Ubat.
4	Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse ou à la masse.	Passif	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Court-circuit à la masse.
5	Courant anormalement bas ou coupure.	Passif	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Coupure de fil.

Schéma :



Contrôle :

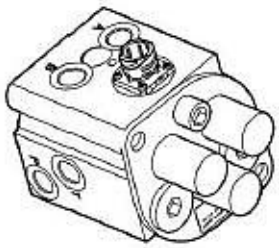
PropA (braquage à gauche) : Pin 3/6, (Borne 29 RASEC), fil 8080/1 ≈ 20 à 25 Ω
PropB (braquage à droite) : Pin 2/5, (Borne 30 RASEC), fil 8081/1 ≈ 20 à 25 Ω
Vérifier la continuité et l'isolement.

Contrôle adéquat sur diagnostic DXi :

6411-08-03-01-Braquage des roues, test.

valve de contrôle, électrovanne de sécurité, PSID 2

Fonction :



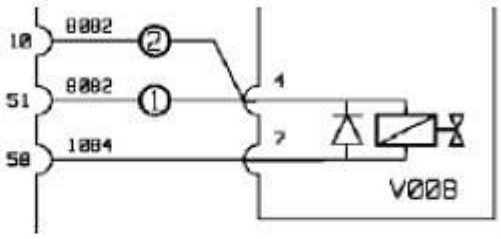
Egalement appelée vanne de mise hors service, elle est située dans la valve de contrôle et permet au RASEC de diriger l'alimentation du vérin vers le retour en cas de besoin afin de protéger le système.

Type : Electrovanne

En cas de défauts :

FMI	Désignation	Mode dégradé	Témoin	Pictogramme	Cause possible
3	Tension anormalement élevée ou court-circuit à une tension plus élevée.	**Passif**	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Court-circuit à Ubat.
4	Tension anormalement basse ou court-circuit à une tension plus basse ou à la masse.	**Passif**	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Court-circuit à la masse.
5	Courant anormalement bas ou coupure.	**Passif**	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Coupure de fil.
7	Réponse incorrecte en provenance du système mécanique.	**Passif**	Stop + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Electrovanne défectueuse
14	Instructions spéciales.	**Non**	Service + "ESSIEU ARRIERE"		➢ Kit de données incorrect. ➢ Rester au ralenti pendant 30 secondes, arrêter le moteur pendant 10 secondes. Démarrer de nouveau. Si le code de défaut ne devient pas inactif, l'unité de commande est défectueuse

Schéma :



Contrôle :

Essieu suiveur, tag :
Pin 4/7, (Borne 51 / 58 sur le RASEC), fil 8082/1084 ≈ 20 à 25 Ω
Vérifier la continuité et l'isolement.

Contrôle adéquat sur diagnostic DXi :

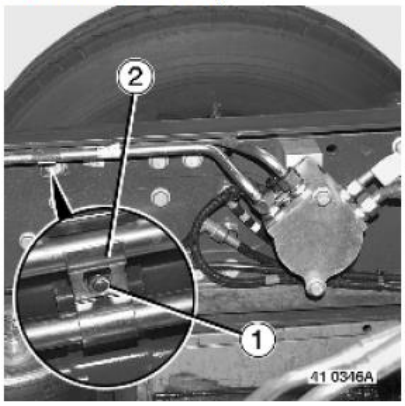
6411-08-03-01-Braquage des roues, test.

4.4. Maintenance corrective – Organisation de la maintenance

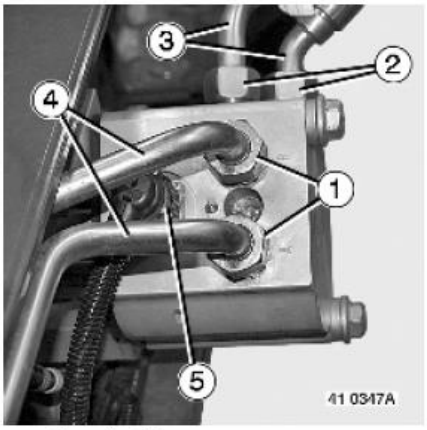
Dépose de la valve de contrôle

Positionner le véhicule sur fosse ou sur élévateurs.
Sur fosse, caler le véhicule.
Sur élévateurs, enlever le frein de stationnement, lever, mettre les chandelles de sécurité.

Avec une suspension pneumatique : mettre le véhicule en position basse.
Débrancher les batteries d'accumulateurs, commencer par la borne négative.
(voir notice de conduite et d'entretien)

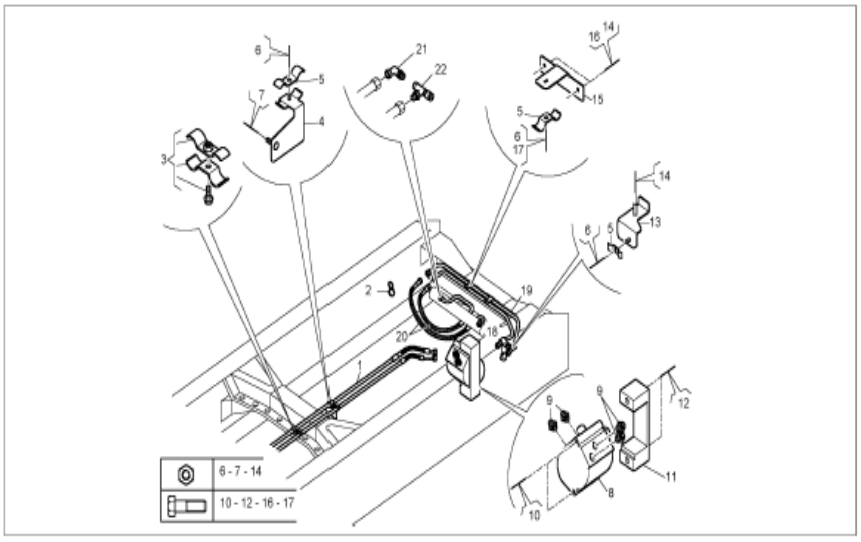


Selon l'équipement.
Déposer l'écrou **(1)**.
Déposer la bride **(2)**.

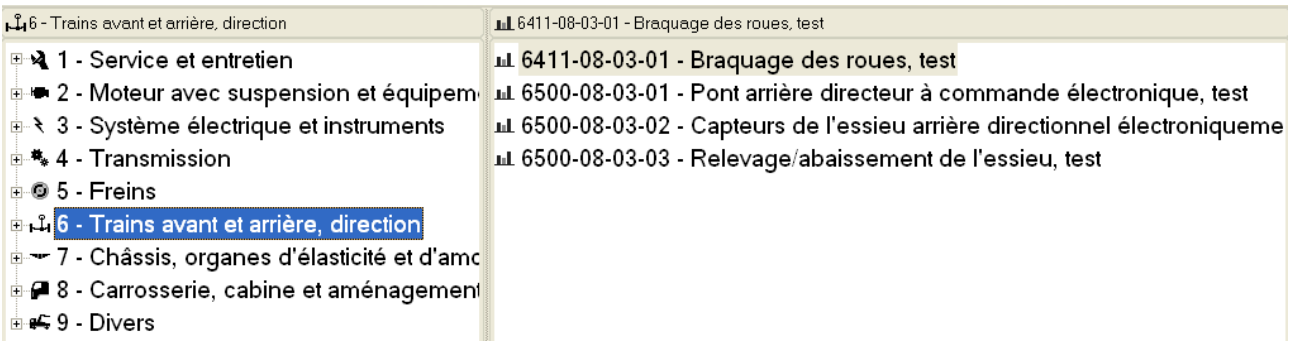


Mettre en place un bac de vidange.
Dévisser les raccords **(1 - 2)**.
Repérer.
Débrancher les tuyaux **(3 - 4)**.
Débrancher le connecteur **(5)**.

Rep	Article	Qte	Obs	Infos Complémentaires
1	7420877596	1		durit haute pression
2	7420885496	1		retenue
3		1	ND	COLLIER
4	5010630699	2		support de tube
5	7420942381	5		bride de serrage
6	7400990949	5		contre-écrou à embase
7	7703033144	2		écrou hexagonal
8	7422822219	1		distributeur direction
9	5010600901	4		raccord
10	5010610232	2		vis à embase
11	7420969432	1		support
12	5003002072	2		vis à embase
13	7482166431	1		console
14	7400990941	5		écrou à embase
15	7482165644	2		support de tube
16	7703002811	4		vis à embase
17	7420877596	2		durit haute pression
18	5010630568	1		tuyau
19	5010630569	1		tuyau
20	7422666787	1		conduit flexible
21	7421227777	1		raccord coudé
22	7421227766	1		raccord contrôle



4.5. Les tests sur l'essieu piloté



6411-08-03-01-Braquage des roues, test :
Ce test permet de vérifier le bon fonctionnement du braquage des roues.
Afin d'activer le braquage des roues à droites où à gauche, il est nécessaire d'activer la valve de sécurité (cut off).
Cette valve est automatiquement activée lors de la commande du braquage des roues.
Si celle-ci est inactive, les roues ne tourneront pas.

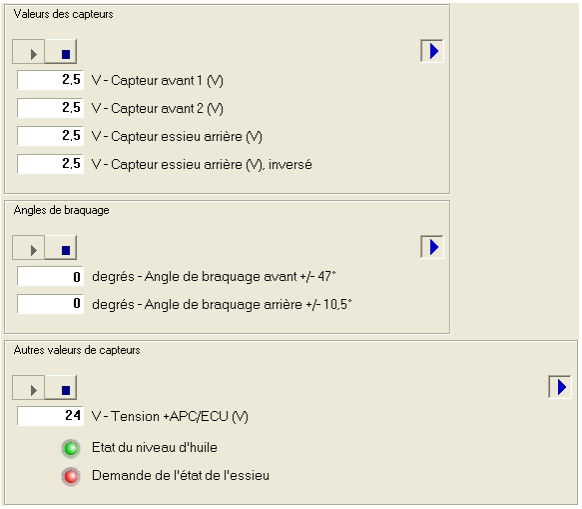


6500-08-03-02-Capteurs de l'essieu arrière directionnel électroniquement commandé, test
Ce test permet de vérifier le bon fonctionnement des capteurs de braquage des roues.
Les valeurs des capteurs doivent respecter le tableau suivant :

	Braquage à gauche	Braquage à droite	Roues centrées
Capteur avant 1	4,5 V	0,5 V	2,5 V
Capteur avant 2	0,5 V	4,5 V	2,5 V
Capteur arrière 1	0,5 V	4,5 V	2,5 V
Capteur arrière 2	4,5 V	0,5 V	2,5 V

- État du niveau d'huile :
Vert si niveau d'huile correct
Rouge si niveau d'huile en dessous de la limite.

- Demande de l'état de l'essieu :
Vert si essieu centré
Rouge si essieu en mode de centrage



La programmation

Lors d'une programmation, il est **impératif** de :
1. Brancher la DiagNG3 sur le secteur
2. Brancher la VCI en filaire jusqu'à la DiagNG3
3. Les batteries du camion doivent être correctement chargées

Ceci afin d'éviter toute rupture de communication qui pourrait endommager le boîtier RASEC.
Nota : Le RASEC est livré avec son logiciel, la programmation ne consiste, dans ce cas précis, qu'à installer les paramètres propres au véhicule dans le nouveau boîtier.
Il n'est pas nécessaire de calibrer le système suite à la programmation d'un RASEC qui avait déjà été calibré sur le même véhicule, c'est-à-dire que l'ECU doit rester sur le même VI.

Les paramètres

Aucun des paramètres ne sera disponible en lecture ou en modification pour le réseau après-vente.
Si une mise à jour du fichier parc s'avère nécessaire (modification de l'empattement d'un véhicule par exemple), elle devra s'effectuer en relation avec l'assistance technique du réseau Renault Trucks. (Techline)
Pour inscrire la mise à jour du fichier parc dans le VI, il faudra alors programmer le boîtier.

Le calibrage

Il est nécessaire de calibrer le RASEC lorsqu'il y a une perte du 0° direction aussi bien à l'avant qu'à l'arrière :
- Changement de toute pièce de direction avant.
- Changement de toute pièce de direction auxiliaire arrière.
- Remplacement d'un boîtier RASEC.

Conditions initiales :

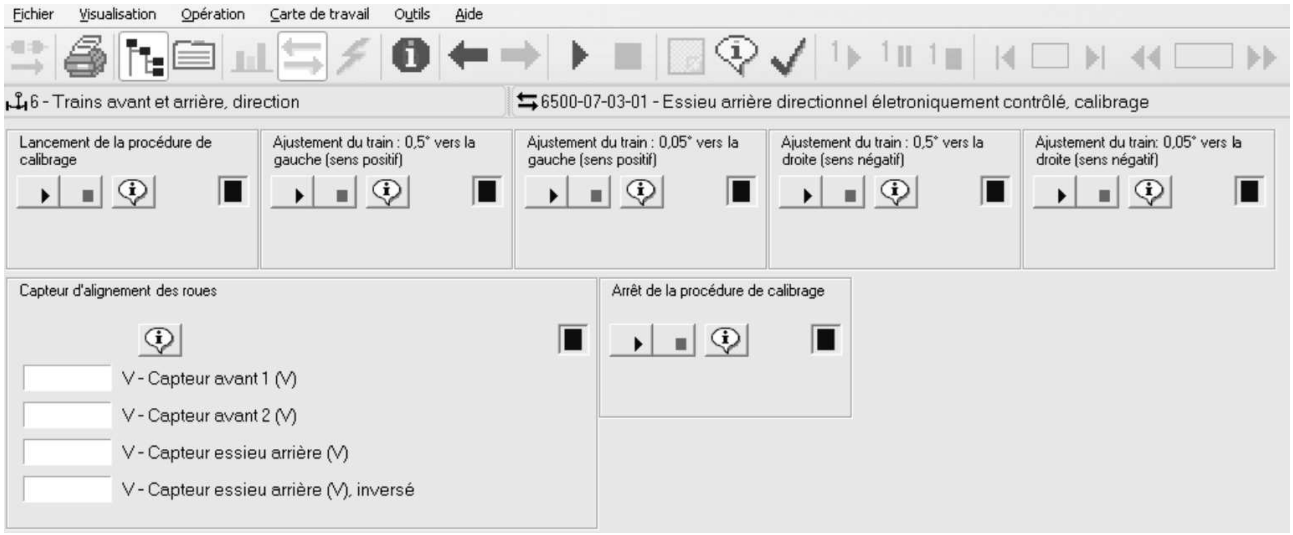
- ECU RASEC déjà programmé et sans défaut (le défaut d'absence de calibration peut éventuellement être présent).
- Essieu auxiliaire en position basse (bouton de relevage en position basse).
- Si possible, les roues avant ainsi qu'arrière doivent être posées sur des plateaux antifriction pour permettre un meilleur alignement des trains.

Étapes à suivre :

1. Montage du banc d'alignement des trains pour mesurer le train avant. Aligner le train avant de manière à aligner les repères sur le boîtier de direction ou fixer la tension capteur aux alentours de 2.5V (attention à respecter les valeurs de réglages).
2. Mettre le moteur en marche, lorsque le moteur sera en marche, les roues arrière peuvent pivoter pour atteindre le 0° électrique (2.5V sur chaque voie du capteur).
3. Calibrer le train avant RASEC (lancement de la procédure de calibrage) ensuite en sous mode calibration, on fixe le point 0° avant (Utiliser l'outil de mesure approprié).
4. Moteur toujours tournant, aligner le train arrière grâce aux réglages possibles (0.5 ; 0.05 à gauche et droite) (Utiliser l'outil de mesure approprié).

5. Calibrer le train arrière (Arrêt de la procédure de calibrage), cette manipulation permettra de fixer le 0° arrière, d'enregistrer les données et de sortir du mode calibration.
6. Couper le contact et remettre le moteur en marche pour prise en compte des nouvelles données.
7. Vérifier qu'il n'y a aucun code défaut remonté.

À noter qu'il est quand même possible de réaliser un tour de roue pour le dévoilage des roues.



PARTIE C

Support d'étude

PRÉSENTATION DU SYSTÈME YCC-S

La FJR1300AS est équipée du système innovant de contrôle électronique de passage de vitesse semi-automatique Yamaha (YCC-S).
L'YCC-S gère le passage des vitesses sans que le pilote n'actionne l'embrayage. La technologie de changement de vitesse assisté par électronique a été développée pour rendre le pilotage de la FJR encore plus agréable.

YCC-S : YAMAHA CHIP CONTROLLED SHIFT, Contrôle électronique de passage de vitesse au pied et au guidon.
Le système YCCS en éliminant l'actionnement manuel de l'embrayage offre non seulement un niveau de confort supérieur en réduisant la fatigue du pilote lors de longs trajets mais permet aussi à ce dernier de mieux se concentrer sur la route. De plus, c'est l'YCC S qui actionne l'embrayage lors des divers arrêts (embouteillages, feux de signalisation).

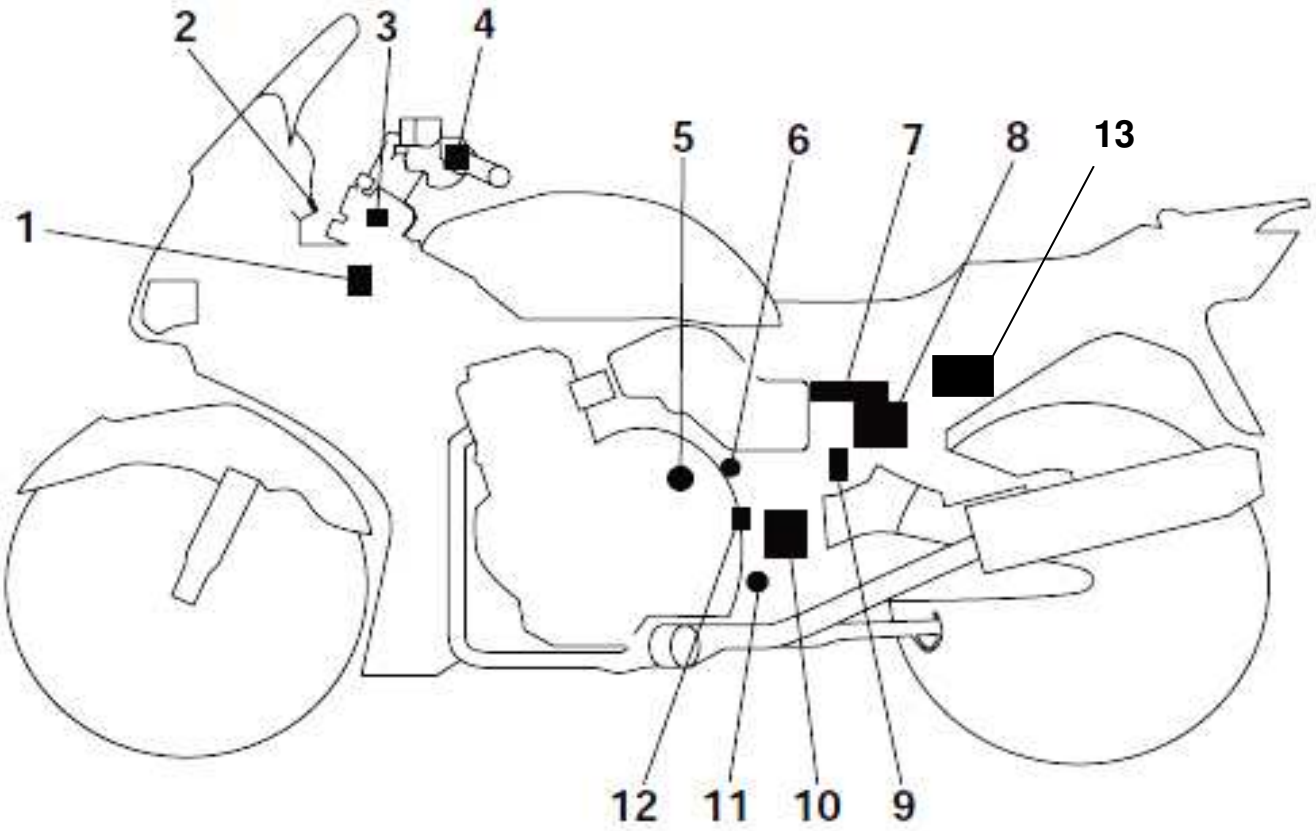
Lors du passage des vitesses, un signal est transmis au MCU (Module de Commande Moteur), et ce dernier assure le fonctionnement optimal de l'embrayage, du passage des vitesses et du contrôle moteur.



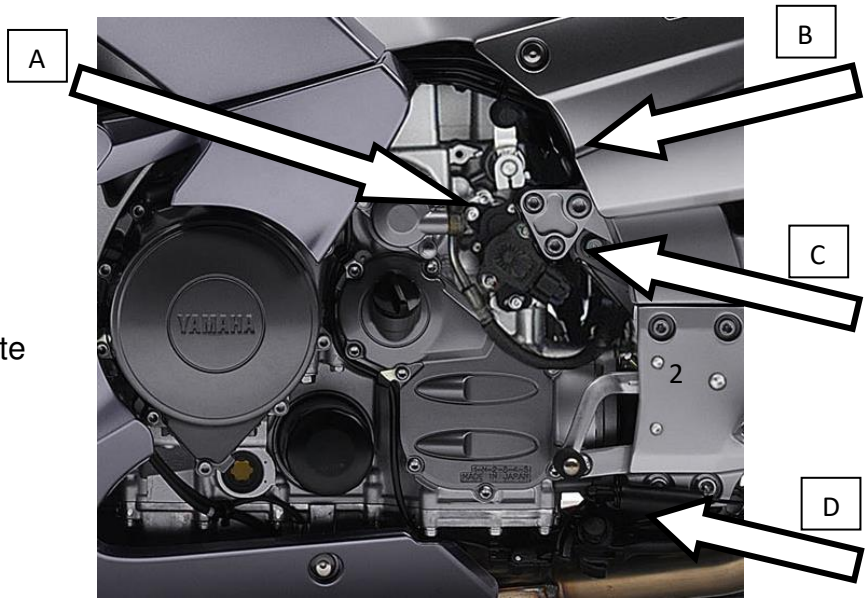




1. IMPLANTATION DES COMPOSANTS



1. Prise d'auto-diagnostique YCC-S
2. Indicateur YCC-S et témoin d'alerte
3. Fusible de commande du moteur YCC-S
4. Commodo du sélecteur au guidon
5. Capteur d'actionneur de changement de vitesse
6. Capteur de position de boîte de vitesses
7. **MCU** Module de commande du groupe moto propulseur (module de commande du moteur)
8. Actionneur de sélection de vitesse
9. Relais de la commande YCC-S
10. Actionneur d'embrayage
11. Contacteur de sélecteur au pied
12. Capteur de vitesse véhicule
13. **ECU** (boîtier électronique du moteur)

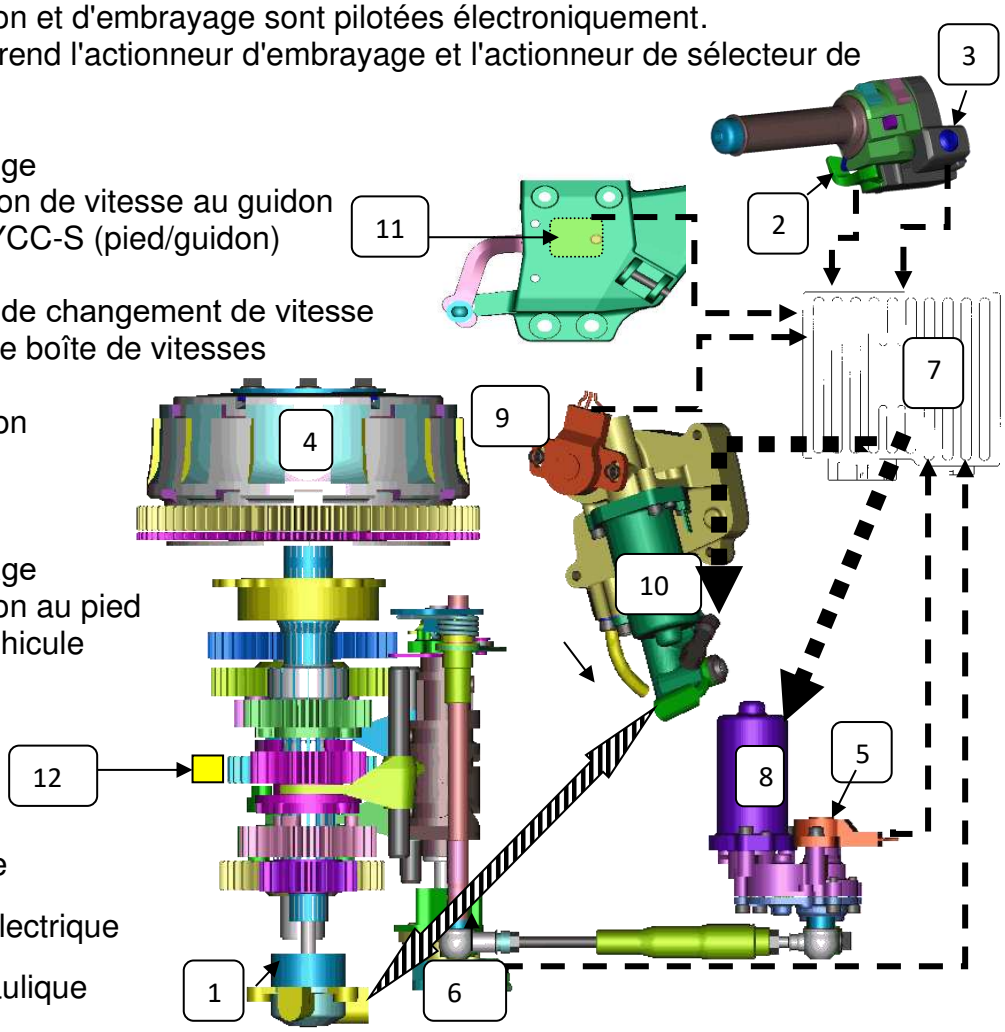


A. Commande d'embrayage
B. Biellette de sélecteur
C. Capteur de position de la boîte de vitesse
D. Sélecteur de vitesse au pied

2. SYNOPTIQUE ET PRINCIPE DU SYSTÈME DE TRANSMISSION

Les opérations de sélection et d'embrayage sont pilotées électroniquement.
Le système YCC-S comprend l'actionneur d'embrayage et l'actionneur de sélecteur de vitesses.

1. Récepteur d'embrayage
2. Contacteur de sélection de vitesse au guidon
3. Bouton de sélection YCC-S (pied/guidon)
4. Embrayage
5. Capteur d'actionneur de changement de vitesse
6. Capteur de position de boîte de vitesses
7. MCU YCC-S
8. Actionneur de sélection de vitesse
9. Capteur d'actionneur d'embrayage
10. Actionneur d'embrayage
11. Contacteur de sélection au pied
12. Capteur de vitesse véhicule



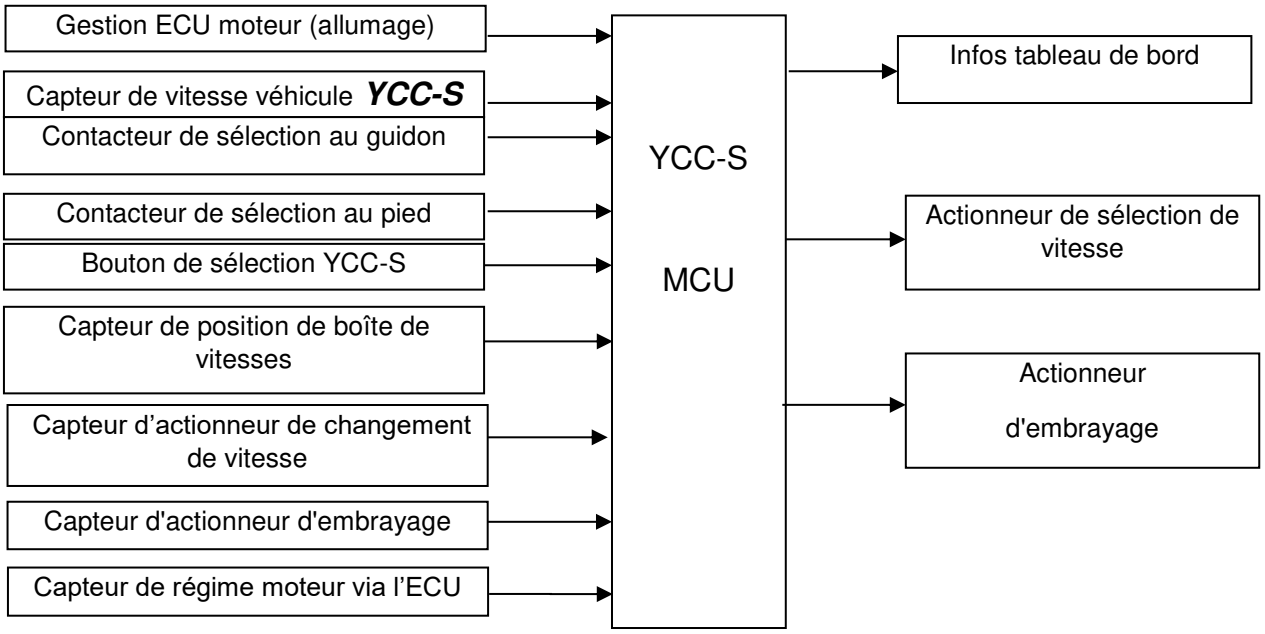
Info électrique

Commande électrique

Liaison Hydraulique

3. CAPTEURS ET ACTUATEURS DU SYSTÈME YCC S

Le système YCC S dispose d'un MCU 32 BIT dédié à la gestion de l'embrayage et de la sélection.



4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Afin de pouvoir choisir de passer les vitesses avec le sélecteur au guidon ou au pied selon ses préférences, il est nécessaire d'activer le sélecteur au guidon en réglant le bouton de commande du sélecteur au guidon sur ON.
Lorsque le moteur est mis en marche, le MCU débraye le moteur. Lorsque l'on passe du point mort à la première vitesse soit avec le levier, soit avec la pédale, un signal est envoyé au MCU Une fois que des gaz sont donnés, le MCU engage l'embrayage selon le régime du moteur. L'embrayage du moteur est optimisé par le MCU.
L'embrayage du moteur n'est pas constant afin d'assurer l'extrême souplesse des passages des vitesses, qui sont effectués en fonction des exigences du moteur et des conditions de la route.
Fonction de sûreté intégrée : le YCC S n'engage pas de rapport supérieur si le régime moteur est inférieur à la valeur spécifiée. Même si le pilote sélectionne le rapport supérieur, le YCC S n'engage le rapport que lorsque la valeur déterminée est atteinte (le régime moteur ne peut être trop bas). De même, le YCC S ne rétrograde que si le régime moteur déterminé est atteint. Si le régime est trop haut, il faut refermer les gaz afin que le **MCU** puisse débrayer jusqu' à ce que la valeur spécifiée soit atteinte, afin d'empêcher l'arrêt du moteur. Pendant cet intervalle, on peut ressentir que le moteur tourne débrayé.
Pour assurer des changements de vitesses en douceur et efficace et d'empêcher le moteur de caler, l' YCC-S **MCU** contrôle le moteur de commande de changement de vitesse et le moteur de commande d'embrayage en analysant la vitesse du moteur, la vitesse du véhicule, la position du papillon des gaz, et la position du train en maintenant une liaison constante des données avec le calculateur moteur **ECU** et le contrôle de l'ABS. Par le partage de données avec les calculateurs, il optimise la vitesse du moteur et le calage de l'allumage pendant les changements de rapports
Le **YCC S** contrôle en permanence le bon fonctionnement du système tant que le moteur tourne. En cas de détection d'une défaillance, le **MCU** coupe automatiquement le **YCCS** et tout passage des vitesses devient impossible ainsi que le démarrage du véhicule.

Deux évènements mettent le système **YCC-S** en action :
Le contacteur de sélection au guidon ou le contacteur de sélection au pied

1. Après avoir actionné le contacteur de sélection au guidon ou le contacteur de sélection au pied, l'**ECU** de l'**YCC** :
   - Actionne l' "actuateur d'embrayage" pour débrayer
   - Change de rapport avec l' "actuateur de sélection"
   - Rembraye grâce à l' "actuateur d'embrayage" (si l'action a lieu durant le roulage)
2. Après une accélération à partir de l'arrêt, **l'ECU**
   - Actionne l'actuateur d'embrayage" et réembraye en douceur
   - Le régime de ralenti est à 1050 t/min et s'il chute en dessous de 900 t/min, l'embrayage est débrayé
   - L'embrayage hydraulique est commandé électroniquement par l'actionneur d'embrayage.
   - Le piston du maître-cylindre d'embrayage est relié par un excentrique aux pignons de l'actuateur d'embrayage.
   - Quand le moteur est actionné, le piston pousse le liquide hydraulique qui agit sur la commande d'embrayage et de débraye.
   - Le capteur de l'actionneur d'embrayage mesure l'angle ou la vitesse effectuée par l'exentrique qui actionne le piston du maître-cylindre d'embrayage, et détermine ainsi le mouvement exact du piston du maître-cylindre.

Commande d'Embrayage

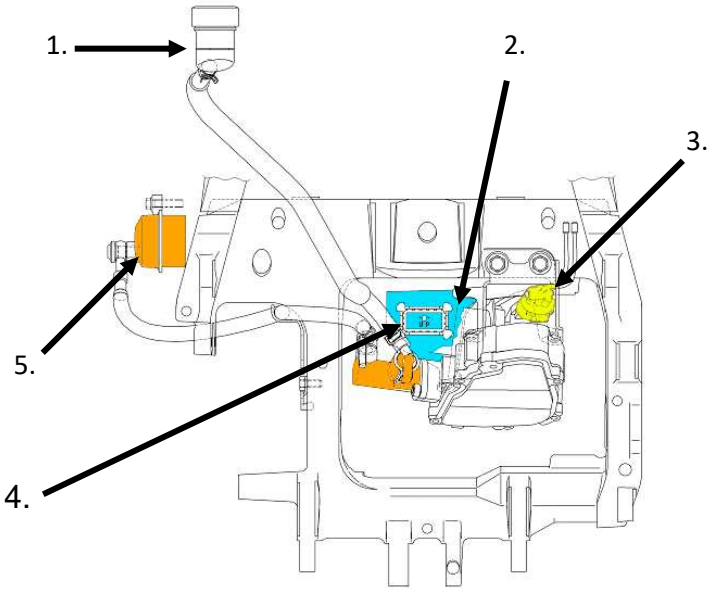
1. Réservoir d'huile
2. Moteur CC
3. Capteur d'actuateur d'embrayage
4. Maitre-cylindre d'embrayage
5. Cylindre d'embrayage





Vue latérale droit

Vue AR

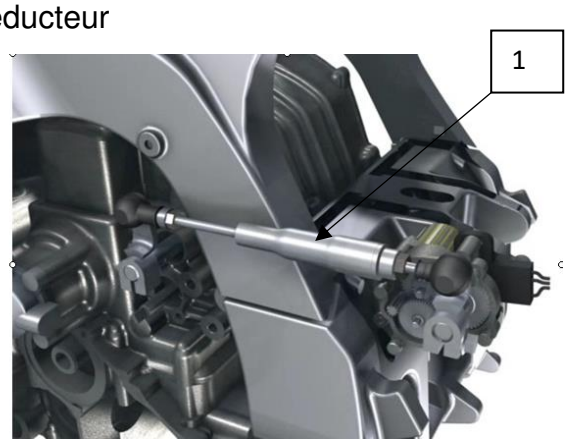


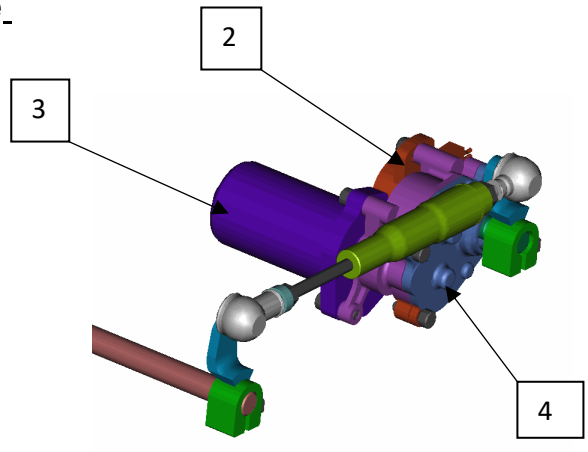
Côté gauche **Côté droit**

a) l'actionneur de changement de vitesse :

Le barillet est piloté électroniquement par l'actionneur de changement de vitesse.
L'actuateur pousse la biellette pour changer de rapport quand le moteur est actionné, les pignons de l'actuateur actionnent la biellette.
L'actuateur ne nécessite pas de maintenance (seule la longueur de la biellette doit être ajustée).
Le capteur d'actionneur de sélection mesure la position angulaire de l'axe pour connaître précisément le mouvement de la biellette.
L'ECU retarde l'allumage pendant le changement de vitesse pour obtenir une sélection douce.

1. Biellette
2. Capteur d'actionneur de changement de vitesse
3. Moteur CC
4. Réducteur





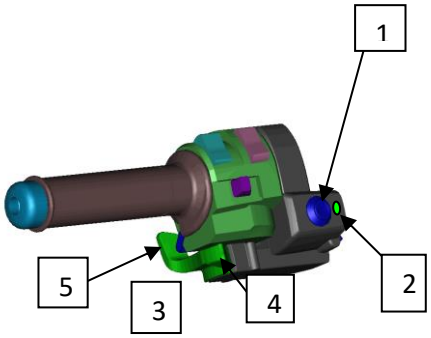
Nota : Yamaha ne livre pas le capteur seul, il faut remplacer l'actionneur de changement de vitesse complet, ils sont indissociables.

La Sélection :

- Le capteur de barillet de la FJR1300AS mesure la position angulaire du barillet. Cet angle représente précisément la position du barillet. Grâce à ce capteur, l'ECU détermine la position du barillet pendant le changement de rapport.
- Le capteur de sélection au pied mesure la position angulaire de la pédale de sélecteur afin de détecter précisément ses mouvements. Quand l'angle de la pédale augmente, la tension du capteur augmente. Cette augmentation de tension est utilisée par l'ECU pour déterminer s'il doit activer le système YCC-S
- Le bouton de sélection YCC-S (pied / guidon) doit d'abord être actionné avant de pouvoir utiliser le contacteur de sélection au guidon
- La LED s'allume quand la sélection au guidon est choisie
- La sélection au pied reste possible quand la sélection au guidon est choisie.
- Quand le contacteur de sélection au guidon est actionné, un signal est envoyé à l'ECU pour activer le système YCC-S.

b) Les commandes électriques :

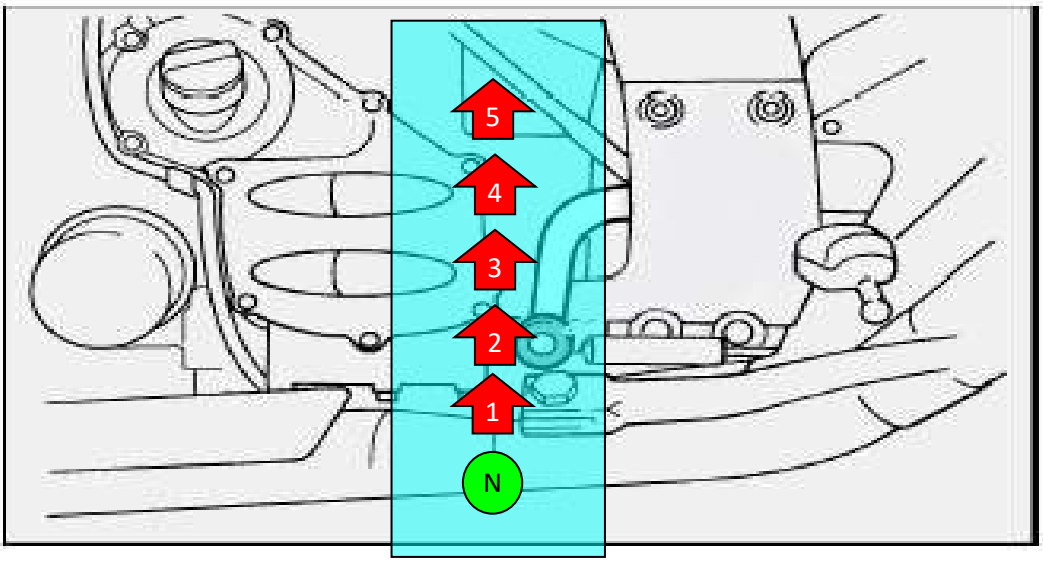
1. Bouton de sélection YCC-S (pied / guidon)
2. LED de fonction YCC-S3.
3. Contacteur de sélection au guidon
4. Pour descendre les rapports
5. Pour monter les rapports



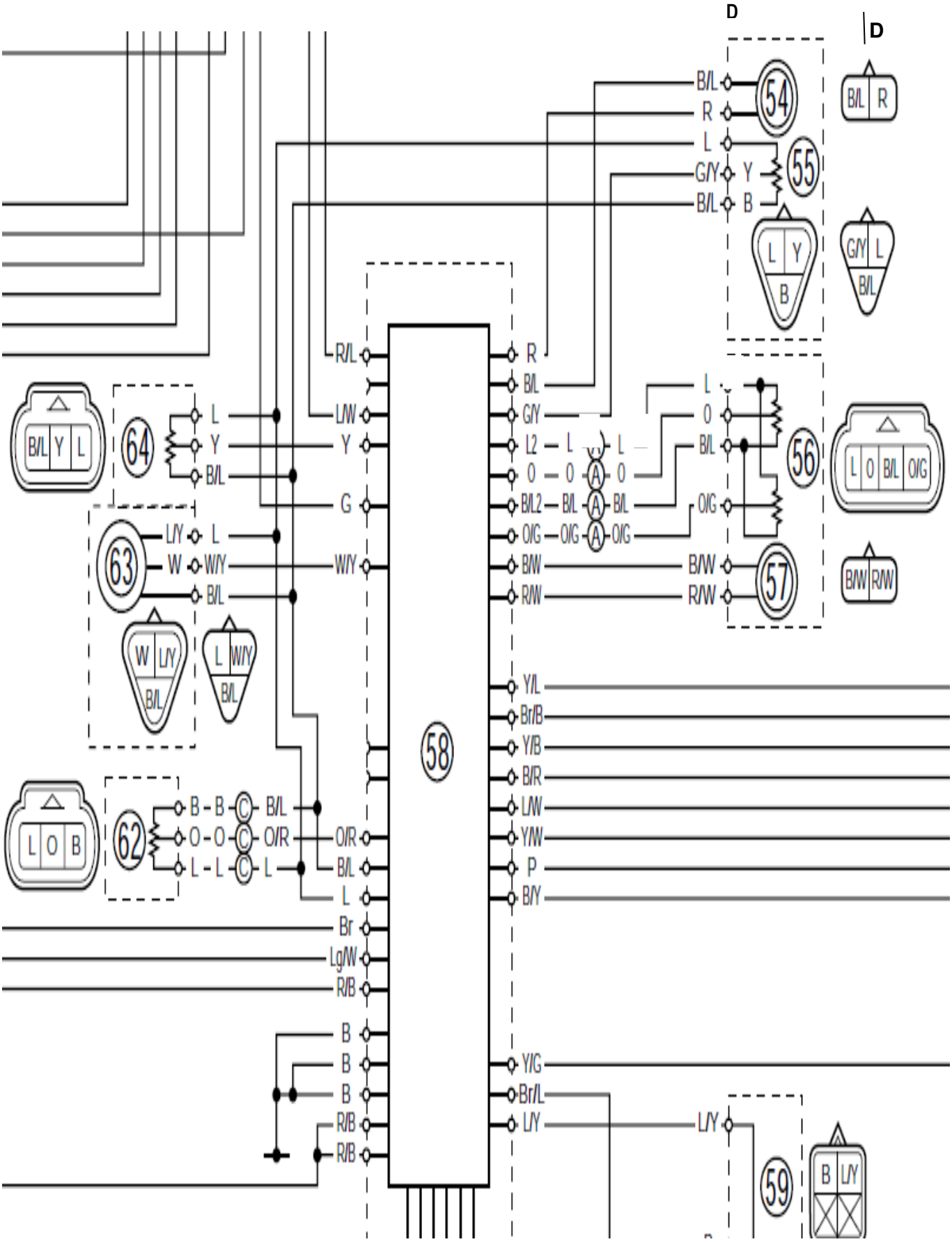
c) Disposition des vitesses :

- Ce véhicule est équipé d'une boite de vitesses à 5 rapports à prise constante.
  La sélection des rapports peut être effectuée avec le sélecteur au pied ou au guidon.

- La disposition des rapports est modifiée. Le point mort est en bas, sous la 1ère.



5. SCHÉMA ÉLECTRIQUE YCC-S



NOMENCLATURE

1. Contacteur à clé
8. Fusible principal
9. Batterie
14. Coupleur 1 (faisceau de fils–faisceau de fils au carénage de tête)
19. Relais de coupe-circuit de démarrage
18. Bloc relais
21. Contacteur de point mort
23. Boîtier électronique du système ABS
27. Coupleur 3 (faisceau de fils–faisceau de fils au carénage de tête)
29. Relais de feu stop
30. Contacteur de feu stop sur frein arrière
36. Contacteur de béquille latérale
45. **ECU** (boîtier électronique du moteur)
54. Moteur d'actionneur de changement de vitesse
55. Capteur d'actionneur de changement de vitesse
56. Capteur d'actionneur d'embrayage
57. Moteur d'actionneur d'embrayage
58. **MCU** (module de commande du moteur)
59. Coupleur de test YCC-S
60. Coupleur 4 (faisceau de fils–faisceau de fils au carénage de tête)
62. Contacteur de sélecteur au pied
63. Capteur de vitesse YCC-S
64. Capteur de position de la boîte de vitesses
65. Relais de la commande YCC-S
66. Coupleur 5 (faisceau de fils–faisceau de fils au carénage de tête)
68. Coupleur 6 (faisceau de fils–faisceau de fils au carénage de tête)
70. Fusible des circuits de signalisation
72. Fusible de l'allumage
80. Fusible de commande du moteur YCC-S

CODES DE COULEUR

B Noir
Br Brun
Ch Chocolat
Dg Vert foncé
G Vert
Gy Gris
L Bleu
Lg Vert clair
O Orange
P Rose
R Rouge
Sb Bleu clair
W Blanc
Y Jaune
B/G Noir/vert
B/L Noir/bleu
B/R Noir/rouge
B/W Noir/blanc
B/Y Noir/jaune
Br/B Brun/noir
Br/G Brun/vert
Br/L Brun/bleu
Br/R Brun/rouge
Br/W Brun/blanc
Br/Y Brun/jaune
G/B Vert/noir
G/L Vert/bleu
G/R Vert/rouge
G/W Vert/blanc
G/Y Vert/jaune
Gy/R Gris/rouge
Gy/W Gris/blanc
L/B Bleu/noir
L/G Bleu/vert
L/R Bleu/rouge
L/W Bleu/blanc
L/Y Bleu/jaune
Lg/W Vert clair/blanc
O/B Orange/noir
O/G Orange/vert
O/R Orange/rouge
O/W Orange/blanc
P/W Rose/blanc
R/B Rouge/noir
R/G Rouge/vert
R/L Rouge/bleu
R/W Rouge/blanc
R/Y Rouge/jaune
Sb/W Bleu clair/blanc
W/B Blanc/noir
W/L Blanc/bleu
W/Y Blanc/jaune
Y/B Jaune/noir
Y/G Jaune/vert
Y/L Jaune/bleu
Y/W Jaune/blanc

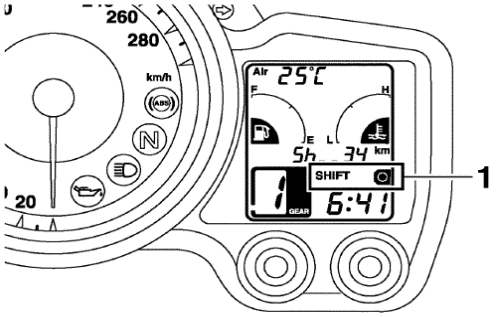
6. FONCTION D'AUTODÉTECTION DES PANNES DU MCU

Le MCU est pourvu d'une fonction d'auto-détection des pannes permettant de garantir le fonctionnement normal du système YCC-S. Si cette fonction détecte une défaillance dans le système YCC-S, il lance immédiatement une action de substitution appropriée et prévient le pilote de la défaillance en allumant l'indicateur YCC-S et le témoin d'alerte. Lorsqu'une défaillance est détectée, un code de panne est mémorisé dans le MCU.
Une fois le moteur coupé, le plus petit code de panne s'affiche à l'écran du compteur kilométrique/totalisateur journalier/totalisateur de la réserve. Une fois un code de panne affiché, il reste mémorisé dans le MCU jusqu'à ce qu'il soit effacé.

N.B : Si l'indicateur de panne du moteur "1", l'indicateur YCC-S "2" et le témoin d'alerte de panne du moteur"3" s'allument en même temps, des défaillances ont été détectées à la fois dans le système d'injection de carburant et dans le système YCC-S. Dans ce cas, les codes de panne du système d'injection de carburant sont prioritaires et seuls ceux-ci s'affichent à l'écran multifonction. Les codes de panne du système YCC-S s'affichent à l'écran multifonction une fois que tous les codes de panne du système d'injection de carburant sont effacés en effectuant la méthode de rétablissement.

CONTRÔLE DE L'INDICATEUR YCC-S ET DU TÉMOIN D'ALERTE

L'indicateur YCC-S et le témoin d'alerte s'allument pendant 1.4 secondes après que la clé de contact ait été tournée sur "ON" ainsi que pendant l'actionnement du bouton du démarreur. Si l'indicateur YCCS et le témoin d'alerte ne s'allument pas, il se peut que la DEL soit défectueuse.





1. Voyant de détection des pannes
a. Contacteur à clé sur "OFF"
b. Contacteur à clé sur "ON"
c. Indicateur YCC-S et témoin d'alerte sont éteints
d. Indicateur YCC-S et témoin d'alerte s'allument pendant 1.4 secondes

TABLEAU DES FONCTIONS DU DISPOSITIF DE DÉTECTION DES PANNES

Si le MCU (module de commande du moteur) reçoit un signal anormal d'un capteur alors que le véhicule roule, il allume l'indicateur YCC-S et le témoin d'alerte et supplée une action de substitution appropriée pour pallier la défaillance du système YCC-S.
Quand un signal anormal est reçu d'un capteur, le MCU analyse les valeurs spécifiées programmées pour chaque capteur afin de suppléer des actions de substitution appropriées permettant au système YCC-S de continuer à fonctionner ou de s'arrêter, selon les circonstances.

N° de code de panne	Symptôme	Condition de détection de la défaillance	Démarrage possible / impossible	Passage des vitesses possible / impossible
Sh_ _11	Tension d'alimentation du système YCC-S trop forte ou trop faible	Tension inférieure à 8 V ou supérieure à 16 V	Impossible	Impossible

N° de code de panne	Symptôme	Condition de détection de la défaillance	Démarrage possible / impossible	Passage des vitesses possible / impossible
Sh_ _12	Défaillance de la fonction d'interruption d'alimentation du MCU	Fonction de coupure de relais d'alimentation défectueuse détectée lors de la vérification du système YCC-S effectuée lorsque la clé de contact est tournée sur "ON".	Impossible	Impossible
Sh_ _13*	Surintensité du moteur d'actionneur d'embrayage	Courant détecté dans moteur d'actionneur d'embrayage trop élevé	Impossible	Impossible
Sh_ _14*	Surintensité du moteur d'actionneur de changement de vitesse	Courant détecté dans moteur d'actionneur de changement de vitesse trop élevé	Impossible	Impossible
Sh_ _15*	Courant anormal détecté dans le circuit d'alimentation du moteur d'actionneur d'embrayage ou de changement de vitesse	Courant détecté dans moteur d'actionneur d'embrayage ou de changement de vitesse différent des signaux du MCU	Impossible	Impossible

N° DE CODE PANNE :

Méthode de diagnostic suite au “Tableau des fonctions du dispositif de détection des pannes”.

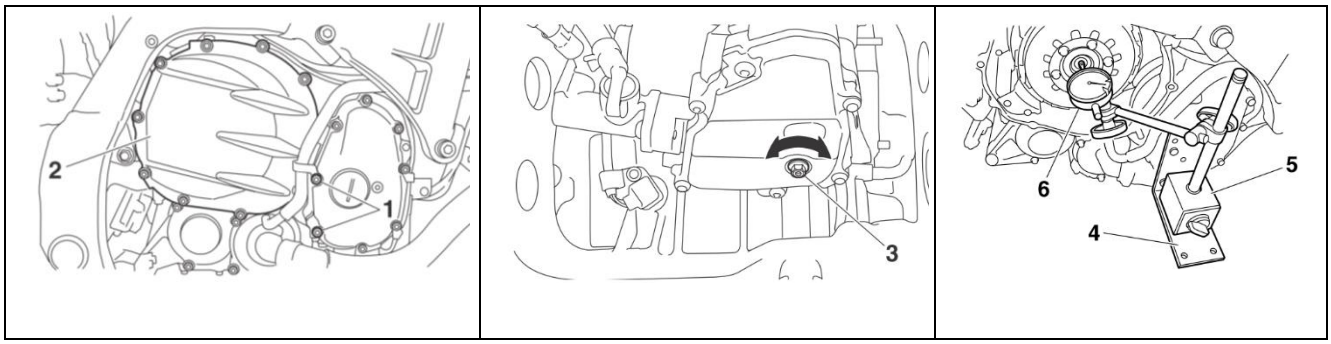
Sh_ _16*	Défaillance du circuit d'alimentation du moteur d'actionneur d'embrayage ou de changement de vitesse dans le MCU	Fonctionnement incorrect du circuit d'alimentation du MCU	Impossible	Impossible
Sh_ _17*	Position d'actionneur d'embrayage détectée incorrecte	Position d'actionneur d'embrayage détectée différente des signaux du MCU	Impossible	Impossible
Sh_ _18*	Position d'actionneur de changement de vitesse détectée incorrecte	Position d'actionneur de changement de vitesse détectée différente des signaux du MCU	Impossible	Impossible
Sh_ _19*	Signaux du capteur d'actionneur de changement de vitesse anormaux	Signaux du capteur d'actionneur de changement de vitesse inférieurs à 0.5 V ou supérieurs à 4.5 V	Impossible	Impossible
Sh_ _21	Signaux du capteur de position de la boîte de vitesses anormaux	Signaux du capteur de position de la boîte de vitesses inférieurs à 0.3 V ou supérieurs à 4.7 V	Impossible	Impossible
Sh_ _22	Signaux du contacteur de sélecteur au pied anormaux	Signaux du contacteur de sélecteur au pied inférieurs à 0.9 V ou supérieurs à 4.1 V	Possible	Possible
Sh_ _23	Absence de signal en provenance du contacteur de béquille latérale	Absence de signal en provenance du contacteur de béquille latérale pendant la conduite	Possible	Possible

N° de code de panne	**Sh_ _19**	**Symptôme**	**Signaux du capteur d'actionneur de changement de vitesse anormaux.**	
Ordre	**Élément/organes et causes probables**		**Contrôle ou entretien à effectuer**	**Méthode de rétablissement**
1	Connexions • Coupleur du faisceau de fils du MCU • Coupleur de capteur d'actionneur de changement de vitesse		• Contrôler le coupleur et veiller à ce que toutes les broches soient en place. • Contrôler le verrouillage du coupleur. • En cas de défaillance, réparer et connecter solidement le coupleur.	Tourner la clé de contact sur “OFF”. Voir N.B.
2	Circuit ouvert ou court-circuit dans le faisceau de fils.		• Réparer ou remplacer en cas de court-circuit ou de circuit ouvert. • Entre le coupleur du capteur d'actionneur de changement de vitesse et le coupleur du MCU. (vert/jaune–vert/jaune) (bleu–bleu) (noir/bleu–noir/bleu)	
3	Capteur d'actionneur de changement de vitesse défectueux.		• Remplacer l'actionneur de changement de vitesse.	

ANNEXE 1

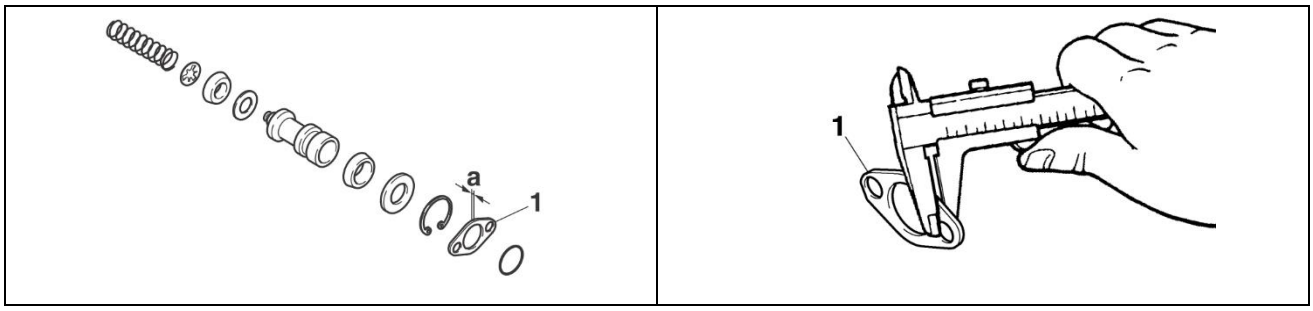
Contrôle de la course du plateau de pression (FJR1300AS)

a. Déposer les vis du couvercle « 1 »
b. Déposer les vis du couvercle d'embrayage « 2 »
c. Embrayer et débrayer manuellement cinq fois d'affilée à l'aide de la vis de fonctionnement de l'embrayage « 3 », en veillant à ce que chaque opération dure moins de 1 seconde (tourner la vis de fonctionnement de l'embrayage d'une traite afin d'empêcher que le plateau de pression ne s'arrête à mi-course).
d. Monter un support adéquat « 4 », la base magnétique « 5 » et le comparateur à cadran « 6 ».
e. Débrayer en tounant la vis de fonctionnement manuelle de l'embrayage.
f. Mesurer la course du plateau de pression (course=2,9mm).
g. Si la course est hors spécifications, procéder aux contrôles de la chaine mécanique et hydraulique de l'embrayage.



Remplacement (repose) du maître-cylindre d'embrayage (FJR1300AS)

a. Contrôler la course du plateau de pression.
b. Mesurer l'épaisseur de la cale « 1 » (car deux épaisseurs existent : 1mm et 1,5mm). La cale « 1 » est un élément à remplacer sur le maître-cylindre d'embrayage.
c. Remplacer avec le nécessaire de réparation du maître-cylindre d'embrayage.
d. Purger le circuit hydraulique de l'embrayage.
e. Contrôler la course du plateau de pression.
f. Régler le point d'embrayage (le point d'embrayage se règle en mode diagnostic. C'est la position de l'excentrique au repos par rapport au piston du maître-cylindre d'embrayage).



ANNEXE 2

Ci-dessous, le tableau de réglage du point d'embrayage si la cale montée sur le véhicule est de 1mm.

Course du plateau de pression	Solution
Si la différence de la course du plateau de pression, avant et après remplacement des éléments du maître-cylindre d'embrayage, est d'au moins 0 ,1mm	Activer le mode de diagnostic de pannes et sélectionner le code d'anomalie n°SH__66, puis actionner trois fois le contacteur de commande du sélecteur au guidon (passage aux vitesses supérieures).
Tous les autres cas	Activer le mode de diagnostic de pannes et sélectionner le code d'anomalie n°SH__66, puis actionner une fois le contacteur de commande du sélecteur au guidon (passage aux vitesses supérieures).

Ci-dessous, le tableau de réglage du point d'embrayage si la cale montée sur le véhicule est de 1,5 mm.

Course du plateau de pression	Solution
Si la différence de la course du plateau de pression, avant et après remplacement des éléments du maître-cylindre d'embrayage, est d'au moins 0 ,1mm	Activer le mode de diagnostic de pannes et sélectionner le code d'anomalie n°SH__66, puis actionner deux fois le contacteur de commande du sélecteur au guidon (passage aux vitesses supérieures).
Tous les autres cas	Aucun réglage nécessaire

g. Contrôler le couple résistant à la roue arrière.
h. Contrôler le fonctionnement de la boite de vitesse.
i. Contrôler les performances au démarrage.

Repose de l'actionneur d'embrayage (FJR1300AS)

a. Monter l'actionneur d'embrayage, le maître-cylindre et les durites d'embrayage.
b. Purger le circuit hydraulique de l'embrayage.
c. Controler la course du plateau de pression.
d. Régler le point d'embrayage.
    1. Activer le mode de diagnostic et sélectionner le code SH n°__66, puis activer le contacteur de commande au guidon (passage aux vitesses supérieures) jusqu'à ce que le point d'embrayage soit au réglage maxi (le témoin du sélecteur au guidon ne s'allume plus lorsque le réglage maxi est atteint).
    2. Activer dix fois le contacteur de commande au guidon (passage au vitesses inférieures) et s'assurer que le témoin du sélecteur au guidon s'allume.
e. Contrôler le couple résistant à la roue arrière.
f. Contrôler le fonctionnement de la boite de vitesse.
g. Contrôler les performances au démarrage.

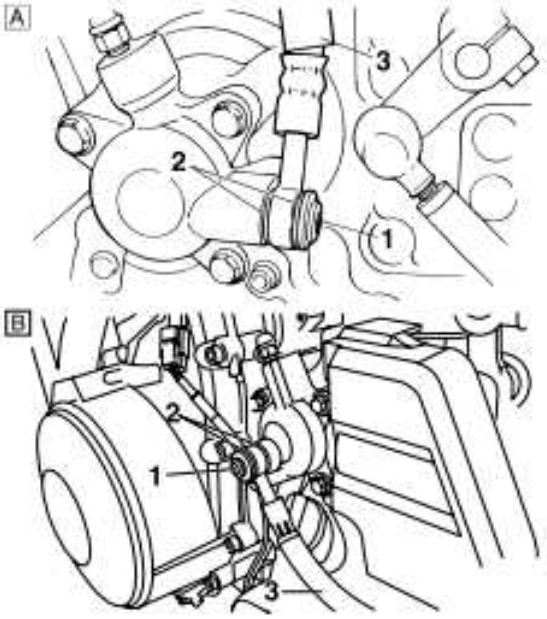
ANNEXE 3

7. Contrôler:
   • Performances au démarrage
   Se reporter à "CONTRÔLE DU VÉHICULE APRÈS LA PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE HYDRAULIQUE (FJR1300AS)" à la page 3-23.

FT3P51024
DÉPOSE DU RÉCEPTEUR HYDRAULIQUE D'EMBRAYAGE

1. Déposer:
   • Vis de raccord de durite d'embrayage "1"
   • Rondelles en cuivre "2"
   • Durite d'embrayage "3"

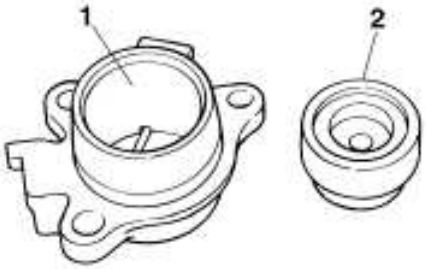
N.B.:
Introduire l'extrémité de la durite d'embrayage dans un récipient et pomper soigneusement le liquide d'embrayage.



A. FJR1300A
B. FJR1300AS

FAS25330
CONTRÔLE DU RÉCEPTEUR HYDRAULIQUE D'EMBRAYAGE

1. Contrôler:
   • Corps du récepteur hydraulique de l'embrayage
   Craquelures/endommagement → Remplacer le récepteur hydraulique de l'embrayage.
2. Contrôler:
   • Récepteur hydraulique de l'embrayage "1"
   • Piston du récepteur hydraulique de l'embrayage "2"
   Rouille/rayures/usure → Remplacer à la fois le récepteur hydraulique de l'embrayage et son piston.



FAS25340
MONTAGE DU RÉCEPTEUR HYDRAULIQUE D'EMBRAYAGE

FW3P51018
⚠ AVERTISSEMENT

- **Avant le remontage, nettoyer et lubrifier tous les éléments internes de l'embrayage à l'aide de liquide d'embrayage propre ou neuf.**
- **Ne pas utiliser de solvants, car ceux-ci risquent de faire gonfler le joint de piston et de le déformer.**
- **Toujours remplacer le joint de piston après un démontage du récepteur hydraulique de l'embrayage.**

	Liquide recommandé **DOT 4**

FAS25350
REPOSE DU RÉCEPTEUR HYDRAULIQUE D'EMBRAYAGE

1. Contrôler:
   • Rondelles en cuivre "1" New
   • Durite d'embrayage "2"
   • Vis de raccord de durite d'embrayage "3"

	Vis de raccord de durite d'embrayage **30 Nm (3.0 m·kg, 22 ft·lb)**

FW3P60003
⚠ AVERTISSEMENT

Un cheminement correct de la canalisation d'embrayage est indispensable au bon fonctionnement du véhicule. Se reporter à "CHE-

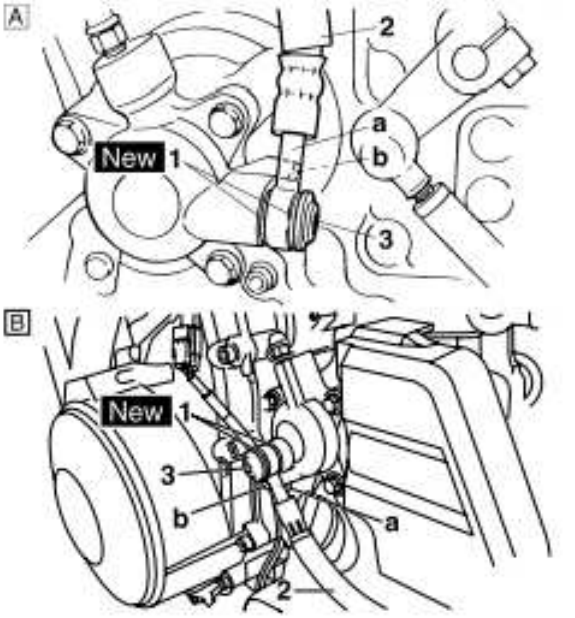
ANNEXE 4

MINEMENT DES CÂBLES (FJR1300A)" à la page 2-49 et "CHEMINEMENT DES CÂBLES (FJR1300AS)" à la page 2-69.

FC3P61035

ATTENTION:

En remontant la durite d'embrayage sur le récepteur hydraulique de l'embrayage, veiller à que le tuyau "a" touche la saillie "b" sur le récepteur.



A. FJR1300A
B. FJR1300AS

2. Remplir:
   • Réservoir de maître-cylindre d'embrayage (de la quantité spécifiée du liquide d'embrayage recommandé)

	Liquide recommandé DOT 4

FWA13272

⚠ AVERTISSEMENT

- **Utiliser exclusivement du liquide d'embrayage du type spécifié. D'autres liquides risquent d'attaquer les joints en caoutchouc et de provoquer des fuites et un mauvais fonctionnement de l'embrayage.**
- **Faire l'appoint avec du liquide d'embrayage du même type que celui qui se trouve déjà dans le circuit. Le mélange de liquides de type différent risque de provoquer une réaction chimique et de nuire au bon fonctionnement de l'embrayage.**
- **Lorsqu'on ajoute du liquide, veiller à ne pas laisser pénétrer de l'eau dans le réservoir de liquide d'embrayage. L'eau abaisse fortement le point d'ébullition du liquide et cela risque de former un bouchon de vapeur (ou "vapor lock").**

FCA13420

ATTENTION:

Le liquide d'embrayage risque d'endommager les surfaces peintes et les pièces en plastique. Toujours essuyer immédiatement les éclaboussures de liquide d'embrayage.

N.B.:

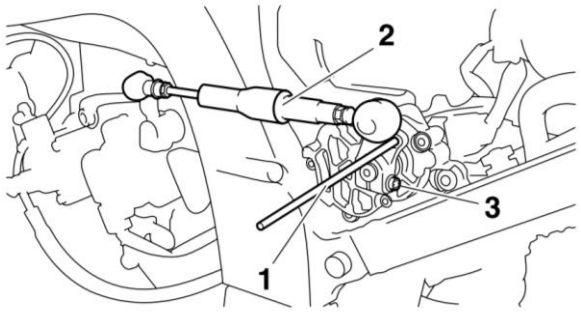
Pour obtenir un relevé correct du niveau, le sommet du réservoir de liquide d'embrayage doit être à l'horizontale.

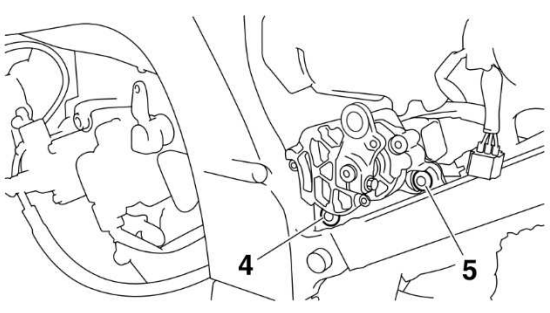
3. Purger:
   • Circuit d'embrayage
   Se reporter à "PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE HYDRAULIQUE (FJR1300A)" à la page 3-20 et "PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE HYDRAULIQUE (FJR1300AS)" à la page 3-21.
4. Contrôler:
   • Niveau du liquide d'embrayage
   Sous le repère de niveau minimum "a" → Ajouter du liquide d'embrayage du type recommandé jusqu'au niveau correct.
   Se reporter à "CONTRÔLE DU NIVEAU DE LIQUIDE D'EMBRAYAGE (FJR1300A)" à la page 3-19 et "CONTRÔLE DU NIVEAU DE LIQUIDE D'EMBRAYAGE (FJR1300AS)" à la page 3-20.

ANNEXE 5

Dépose de l'actionneur de changement de vitesse

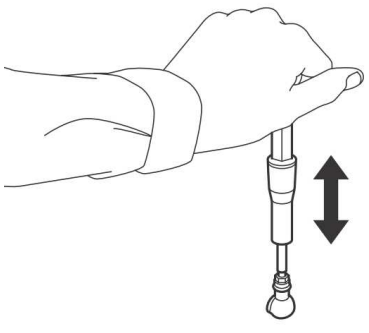
a. Faire passer une tige de 5 mm de diamètre « 1 » par l'orifice du bras de sélecteur arrière et de l'actionneur de changement de vitesse afin d'immobiliser la tige du sélecteur.
b. Déposer la tige de sélecteur « 2 ».
   Attention : ne pas desserrer la vis du bras de sélecteur arrière « 3 » lors de la dépose de la tige de sélecteur, sous peine de risquer de désaligner le bras de sélecteur arrière et l'actionneur de changement de vitesse, ce qui empêcherait la repose correcte de la tige de sélecteur.
c. Extraire la tige des orifices.
d. Débrancher le coupleur du capteur et le coupleur du moteur d'actionneur de changement de vitesse.
e. Déposer la vis « 4 » de l'actionneur de changement de vitesse, puis déposer la vis arrière « 5 ».
f. Déposer l'actionneur de changement de vitesse.

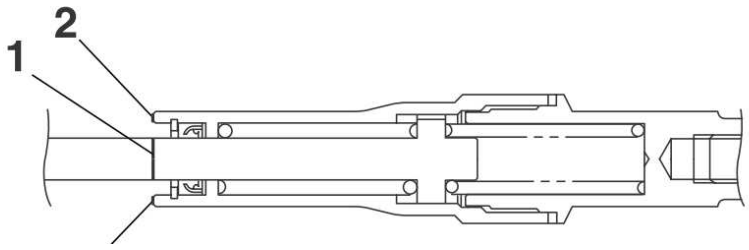




Contrôle de la tige de sélecteur

a. Contrôler le fonctionnement de la tige de sélecteur (mouvement dur=> remplacer).
b. Contrôler la position de la rainure de la tige « 1 » du sélecteur par rapport au bord du fourreau « 2 ».
c. Contrôler la déformation de la tige de sélecteur.

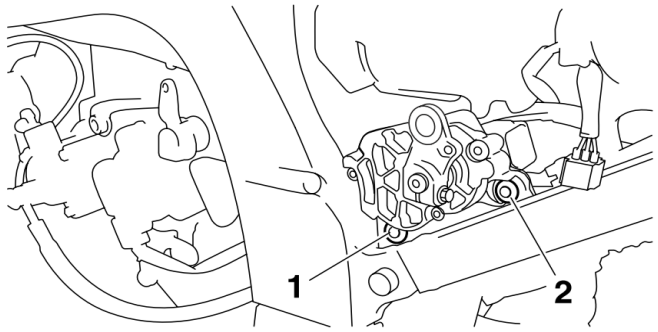




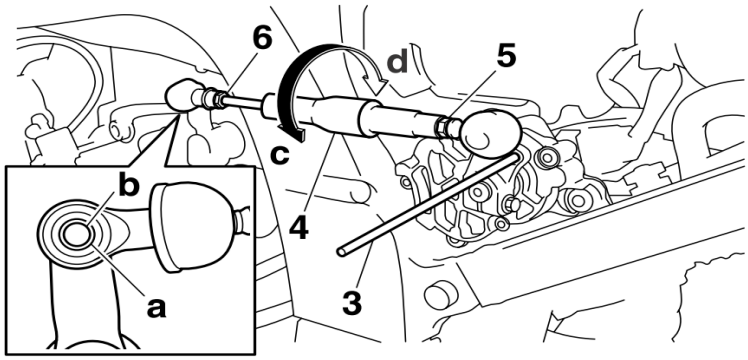
ANNEXE 6

REPOSE DE L'ACTIONNEUR DE CHANGEMENT DE VITESSE

a. Monter l'actionneur de changement de vitesse et remonter provisoirement la vis avant de l'actinneur de changement de vitesse « 1 ».
b. Serrer au couple spécifié la vis arrière « 2 » puis la vis avant « 1 » de l'actionneur de changement de vitesse (couple vis arrière et vis avant :20Nm).



c. Brancher le coupleur du moteur et le coupleur du capteur d'actionneur de changement de vitesse.
d. Faire passer une tige de 5 mm de diamètre « 3 » par l'orifice du bras de sélecteur arrière et de l'actionneur de changement de vitesse afin d'immobiliser la tige de sélecteur.
e. Reposer la tige de sélecteur « 4 ».
Serrer la de la tige de sélecteur au couple spécifié de 10 Nm.



f. Réglage tige : s'assurer que l'orifice « a » de la tige de sélecteur s'aligne sur l'orifice « b » du bras de sélecteur avant. Si les orifices ne sont pas alignés, desserrer le contre-écrou arrière « 5 » et le contre-écrou avant « 6 » de la tige de sélecteur, puis tourner celle-ci pour ajuster sa longueur.
Sens « c » : la longueur augmente et sens « d » la longueur diminue.
g. En cas de desserrement des contre-écrous, les resserrer à leur couple spécifique (contre-écrou avant de la tige de sélecteur : 7Nm et contre-écrou arrière de la tige de sélecteur : 10Nm).
h. Extraire la tige « 3 » des orifices.

ANNEXE 7

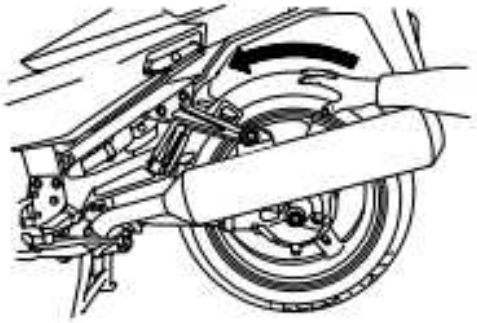
FT3F66307

CONTRÔLE DU VÉHICULE APRÈS LA PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE HYDRAULIQUE (FJR1300AS)

1. Contrôler:
   • Couple résistant de roue arrière
   Les tours de roue arrière/le couple résistant n'augmente pas progressivement dans l'ordre suivant: point mort, 1re vitesse et lorsque la roue arrière se met à tourner en 1re → Contrôler la course du plateau de pression.
   Se reporter à "PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE HYDRAULIQUE (FJR1300AS)" à la page 3-21.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Placer le véhicule sur sa béquille centrale.
b. Tourner la clé de contact à la position "ON".
c. Mettre le point mort, puis tourner la roue arrière à la main.



d. Engager la 1re vitesse, puis tourner la roue arrière à la main.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Contrôler:
   • Fonctionnement de la boîte de vitesse
   Le moteur cale → Contrôler la course du plateau de pression.
   Se reporter à "PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE HYDRAULIQUE (FJR1300AS)" à la page 3-21.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

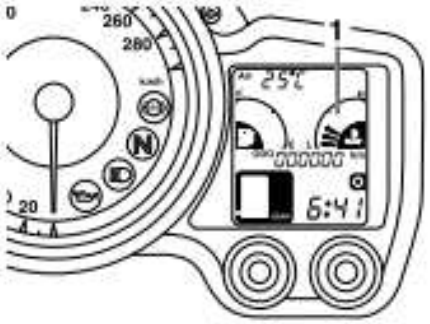
a. Placer le véhicule sur sa béquille centrale.
b. Mettre le moteur en marche.
c. Passer une dizaine de fois d'affilée du point mort à la 1re.
d. Engager la 1re vitesse, puis actionner le frein arrière.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Contrôler:
   • Performances au démarrage
   Vibrations anormales/performances au démarrage anormales/accélérations brusques depuis l'entretien du circuit de l'embrayage hydraulique → Activer le mode d'anomalie et sélectionner le code d'anomalie n°Sh_ _66, puis actionner deux fois le contacteur de commande du sélecteur au guidon (passage aux vitesses supérieures).
   Se reporter à "Tableau des codes d'anomalie (n° de code d'anomalie n°Sh_ _66)".

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

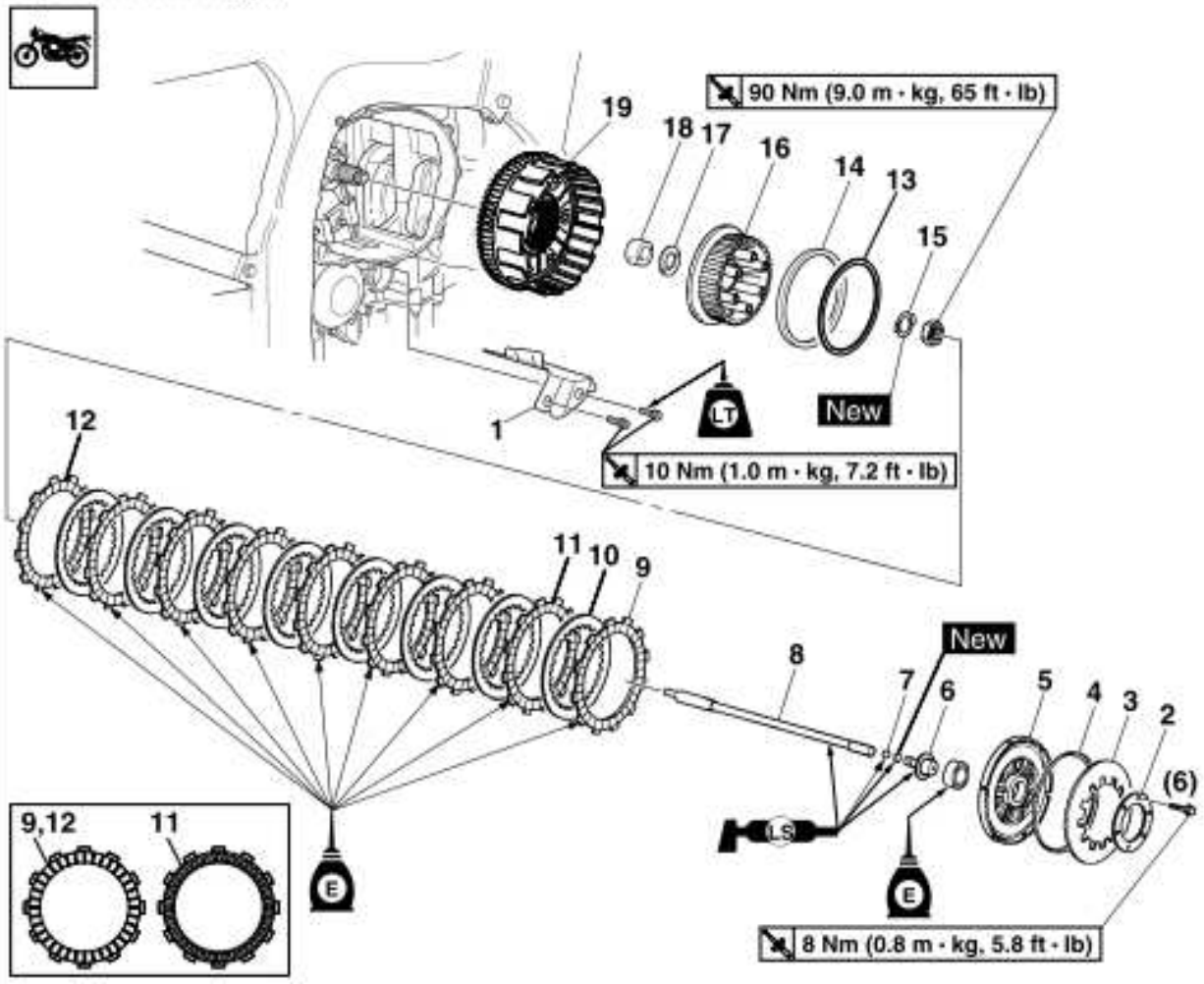
a. Placer le véhicule sur sa béquille centrale.
b. Mettre le moteur en marche et le faire chauffer jusqu'à ce qu'au moins trois segments s'affichent à l'afficheur de la température du liquide de refroidissement "1", comme illustré.



c. Engager la 1re vitesse, puis tourner lentement la poignée des gaz et contrôler si la roue arrière tourne.
d. S'assurer que la 2e vitesse peut être engagée.
e. Mettre le point mort, puis relever la béquille centrale.
f. Engager la 1re vitesse, puis tourner lentement la poignée des gaz et contrôler les performances au démarrage.

ANNEXE 8

Dépose de l'embrayage



Ordre	Travail/pièces à déposer	Qté	Remarques
	Balancier arrière		Se reporter à "BALANCIERS" à la page 5-135.
1	Déflecteur d'huile	1	
2	Retenue de plaque-ressort d'embrayage	1	
3	Plaque-ressort d'embrayage	1	
4	Siège de plaque-ressort d'embrayage	1	
5	Plateau de pression	1	
6	Butée de débrayage	1	
7	Bille	1	
8	Tige de débrayage	1	
9	Disque garni 1	1	Diamètre intérieur: 124 mm (4.88 in)
10	Disque d'embrayage	8	
11	Disque garni 2	7	Diamètre intérieur: 124 mm (4.88 in)
12	Disque garni 3	1	Diamètre intérieur: 135 mm (5.31 in)
13	Ressort amortisseur d'embrayage	1	
14	Siège de ressort amortisseur d'embrayage	1	
15	Rondelle-frein	1	
16	Noix d'embrayage	1	

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.