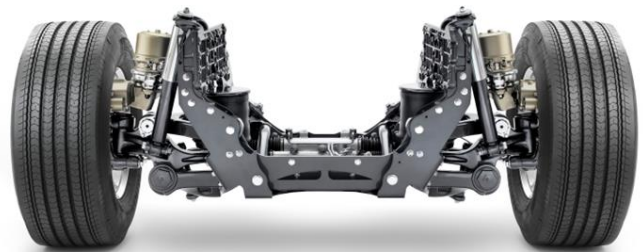
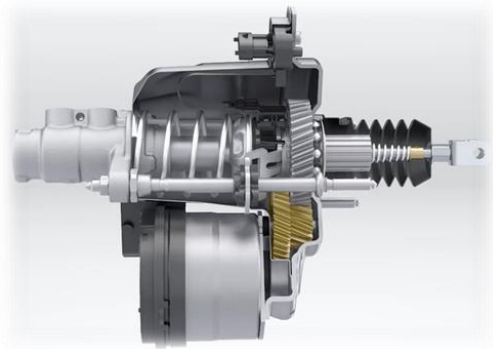


# CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

MAINTENANCE DES VÉHICULES  
Toutes options

## DOSSIER RESSOURCES

pages 1 à 89



# SOMMAIRE

## **Première situation :**

- 1 INFORMATIONS TECHNIQUES
- 2 PARTICULARITÉS TECHNIQUES
- 3 ENTRETIENS PÉRIODIQUES
- 4 VUE D'ENSEMBLE DU CHÂSSIS
- 5 COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE
- 6 FONCTION DE DISPOSITIF EMBARQUÉ DE DIAGNOSTIC DE PANNES
- 7 SCHÉMA DE CÂBLAGE

## **Deuxième situation :**

- 1 LE VÉHICULE
- 2 LE SYSTÈME VDS
- 3 LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE
- 4 LE SYSTÈME HYDRAULIQUE
- 5 LE MULTIPLEXAGE
- 6 LE TRAIN AVANT

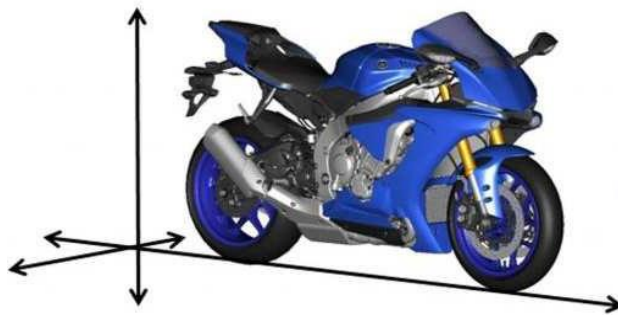
## **Troisième situation :**

- 1 PRÉSENTATION DU SYSTÈME
- 2 ANALYSE DU SYSTÈME
- 3 LES OPÉRATIONS APRÈS-VENTE
- 4 LE FREINAGE RÉGÉNÉRATIF
- 5 ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE ET DIAGNOSTIC

**Première mise en situation professionnelle**



**YAHAMA**



**YZF-R1**

**YZF-R1M**

**YZF1000**

**YZF1000D**

## 1 INFORMATIONS TECHNIQUES

---

Lors du développement de l'YZF-R1, les ingénieurs ont eu pour objectif de :

- Rendre la moto encore **plus performante en courbe**, particulièrement entre le point de corde et la sortie de courbe, zone où l'importance du **caractère moteur et de son contrôle** est prépondérante,
- Garder la solution du **4 cylindres en ligne** compact et facile à positionner dans le cadre.
- Transposer sur une moto de série les enseignements de la **M1 de MotoGP**.

Le caractère d'un moteur et ce que ressent le pilote est directement lié au couple moteur. Celui-ci résulte de la superposition de 2 phénomènes :

- Le couple de **combustion** créé par la combustion dans le cylindre,
- Le couple dû à l'**inertie** des pièces en mouvement rotatif (vilebrequin) et alternatif (pistons, bielles).

Le **couple composite** est l'addition de ces 2 couples.

- Le couple de combustion est directement lié à la combustion et, de ce fait, à l'action du pilote sur la poignée de gaz.
- Au contraire, les effets du couple inertiel perturbent la remontée d'informations au pilote.

Le travail des motoristes lors du développement de la R1 a consisté à supprimer les effets dus aux forces d'inertie **parasites** dans la conception même du vilebrequin.

Le calage Cross-plane donne un **couple d'inertie beaucoup plus faible** ce qui donne un meilleur ressenti du couple de combustion qui améliore la connexion entre l'ouverture des gaz et la réponse moteur.

L'inconvénient de cette architecture est la nécessité d'utiliser **un arbre d'équilibrage** pour éliminer les vibrations dues au couple de basculement.

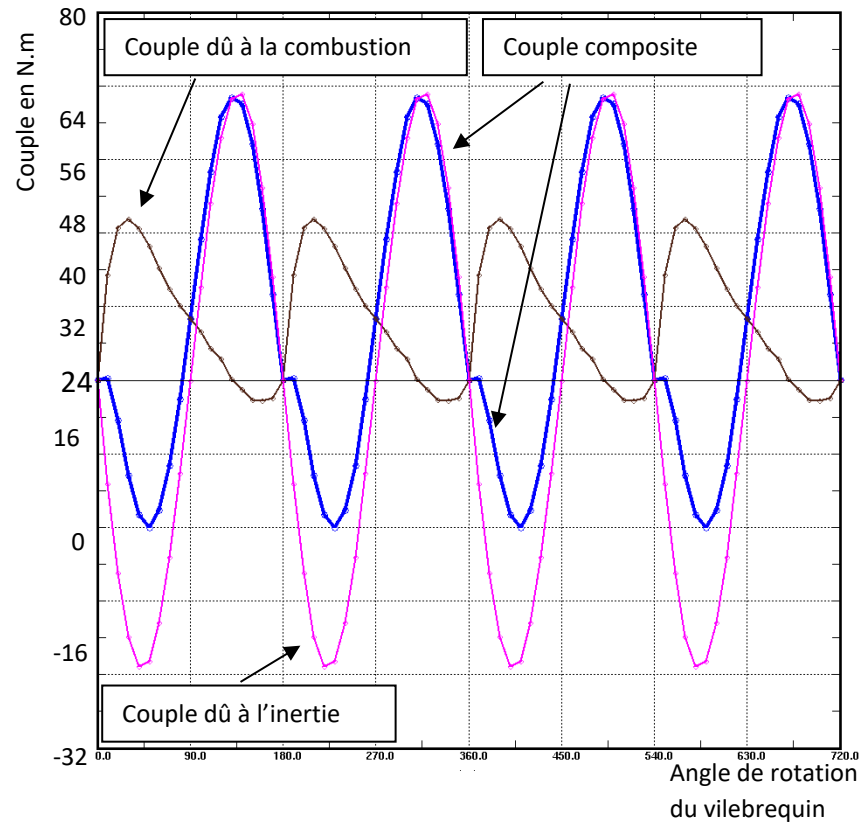
Nota :

« Ouverture des gaz » veut dire commande de l'accélération par le pilote.

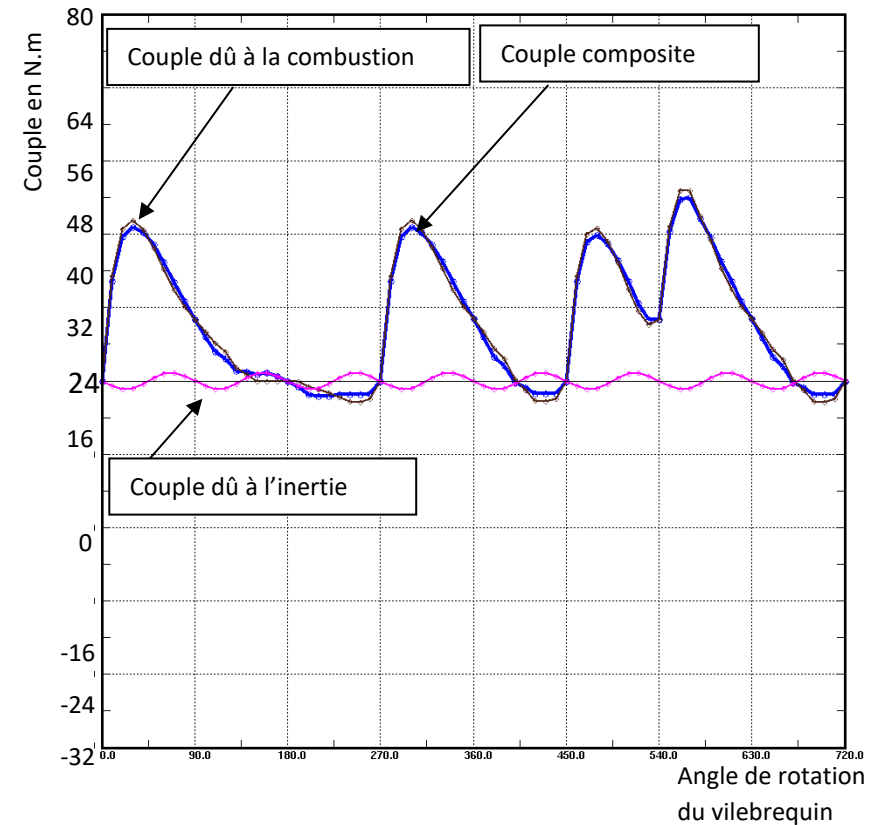
## Représentation graphique de la valeur du couple instantané (à un régime fixe pour une ouverture donnée des gaz)

$C=f(\theta)$   $\theta$  est l'angle de rotation du vilebrequin

**Vilebrequin avec calage 180°**



**Vilebrequin avec calage 90°**

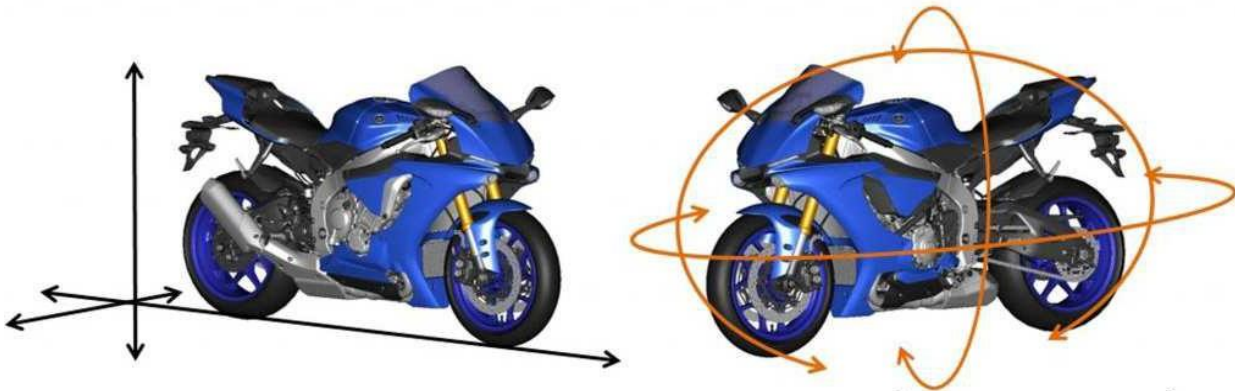


### Nota :

- Le couple dû à l'inertie varie en fonction de la fréquence de rotation,
- Le couple dû à la combustion varie en fonction de la fréquence de rotation mais surtout en fonction de l'ouverture des gaz (charge moteur).

## 2 PARTICULARITÉS TECHNIQUES

### L'ÉLECTRONIQUE DE LA R1



- **Launch control (LCS) : Assistance au démarrage**

Le système LCS assiste le pilote lors des démarrages en « mode course » en maintenant le moteur au régime idéal de 10 000 tr/min même quand les gaz sont ouverts en grand, et maintient le niveau de puissance optimal sans glissement de la roue arrière lorsque l'embrayage est relâché.

- **Centrale IMU :**

Contrairement au système conventionnel mesurant la vitesse de rotation de la roue qui donne une estimation du comportement de la moto, la nouvelle R1 possède une véritable mesure en 3D du mouvement. L'IMU (Inertial Measuring Unit soit capteur d'inertie) évalue les déplacements dans les trois dimensions (vers l'avant, vers les côtés, et de haut en bas). En analysant constamment ces données relevées 125 fois par seconde, l'IMU définit la position de la R1 et son comportement, y incluant l'angle d'inclinaison, le glissement et les changements d'assiette. Ces données sont envoyées aux systèmes de contrôle électroniques qui réagissent instantanément.

- **LIFt control (LIF) : Contrôle du cabrage**

Le LIFt control adoucit les délestages de la roue avant lors des départs ou en accélération. Il évite les Wheeling. (Roue arrière)

- **Traction control system (TCS) : Contrôle de traction**

Il évite le patinage de la roue arrière et conserve un maximum d'adhérence pour transmettre la puissance délivrée à la roue. Le système prend en compte l'inclinaison de la moto et réagit plus fortement lorsque la moto est très inclinée.

- **Slide control (SCS) : Contrôle de glissement**

Ce système contrôle le moteur lorsqu'un glissement est détecté et travaille en association avec le système TCS, lui-même dépendant de l'inclinaison de la moto. Un certain niveau de glisse est utile pour aider le pilote à changer de trajectoire en virage et le système de contrôle intervient que légèrement si la glisse est progressive, mais si elle devient excessive il agit instantanément pour amortir son mouvement.

- **Quickshift System (QSS) : Shifter**

Un capteur sur la branche du sélecteur détecte l'action du pilote qui va passer un rapport supérieur et coupe la poussée sur les pignons engagés à l'instant idéal en fonction de l'ouverture des gaz du régime, du rapport engagé et de la vitesse de rotation de la roue arrière.

- **Power modes (PWR) : Modes de puissance**

La R1 offre un choix de modes de puissance pour accorder la réponse de la poignée de gaz à vos préférences ou en fonction des conditions de roulage. La pleine puissance est toujours disponible dans 3 des modes, mais la réponse à la commande de gaz est différente.

- **ABS et UBS : Assistances au freinage**

La nouvelle R1 est équipée d'un système ABS ainsi que d'un UBS (freinage couplé) sensible à l'angle d'inclinaison de la moto. Cet UBS (Unified Brake System) combine l'action sur les freins avant et arrière pour un meilleur équilibre et pour éviter toute réaction parasite de la moto au freinage. Le système tient compte de l'angle d'inclinaison de la moto : plus elle est inclinée, plus le système relâche son action sur le frein arrière. Le système ABS/UBS est intégré à la moto et ne peut être déconnecté ni modifié.

FAS20008

## PARTICULARITÉS TECHNIQUES

FAS31706

### GLOSSAIRE

ABS - Système d'antiblocage des roues  
 ABS ECU - Boîtier de commande électronique du système ABS  
 BC - Commande du frein  
 CCU - Bloc de contrôle de communication  
 EBM - Gestion du frein moteur  
 ECU - Boîtier de commande du moteur

ERS - Suspension de course électronique  
 GPS - Système mondial de positionnement  
 IMU - Centrale à inertie  
 LCS - Système de contrôle des départs  
 LIF - Système de contrôle du cabrage  
 PWR - Mode puissance développée  
 QS - Changement de vitesse rapide  
 QSS - Système de changement de vitesse rapide  
 SC - Contrôle de stabilité

SCS - Système de contrôle de la glisse  
 SCU - Boîtier de commande de suspension  
 TCS - Traction Control System (système de contrôle de la traction)  
 YRC - Yamaha Ride Control (commande de pilotage Yamaha)

FAS31707

### AFFICHAGE

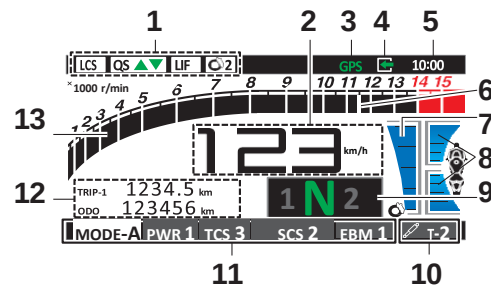
L'affichage comprend deux modes d'affichage de l'écran principal, STREET MODE (mode urbain) et TRACK MODE (mode piste). La plupart des fonctions s'affichent dans les deux modes, cependant la présentation est légèrement différente. Les éléments suivants peuvent s'afficher.

- Compteur de vitesse
- Compte-tours
- Afficheur d'informations
- Afficheur du rapport engagé
- Indicateur de pression de frein avant
- Indicateur d'accélération
- Afficheur des réglages YRC MODE/PWR/TCS/SCS/EBM
- Afficheur des réglages YRC LCS/QS/LIF/BC
- Indicateur ERS (YZF-R1M)
- Indicateur GPS (modèles équipés d'un CCU)
- Indicateur de consignation (modèles équipés d'un CCU)
- Montre
- Indicateur de pic du compte-tours
- Chronographe
- Différentes icônes d'alerte
- Alerte de mode erreur "Err"

### N.B.

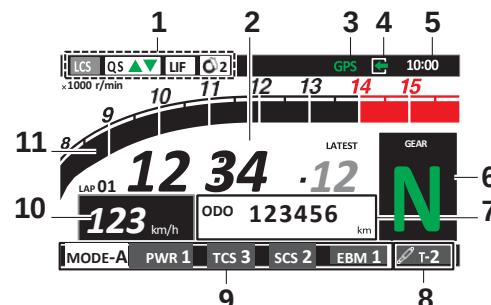
Ce modèle utilise un écran à cristaux liquides à transistor en couches minces (affichage ACL TFT) pour un bon contraste et une bonne lisibilité dans différentes conditions d'éclairage. Cependant, en raison de la nature de cette technologie, il est normal qu'un petit nombre de pixels soit inactif.

### STREET MODE



1. Éléments YRC LCS/QS/LIF/BC
2. Compteur de vitesse
3. Indicateur GPS (modèles équipés d'un CCU)
4. Indicateur de consignation (modèles équipés d'un CCU)
5. Montre
6. Indicateur de pic du compte-tours
7. Indicateur de pression de frein avant
8. Indicateur d'accélération
9. Afficheur du rapport engagé
10. Indicateur ERS (YZF-R1M)
11. Éléments YRC MODE/PWR/TCS/SCS/EBM
12. Afficheur d'informations
13. Compte-tours

### TRACK MODE



1. Éléments YRC LCS/QS/LIF/BC
2. Chronographe
3. Indicateur GPS (modèles équipés d'un CCU)
4. Indicateur de consignation (modèles équipés d'un CCU)
5. Montre

**Afficheur du rapport engagé**

Il indique le rapport engagé. Ce modèle présente 6 rapports et une position de point mort. La position de point mort est indiquée par le témoin de point mort "N" et par l'afficheur du rapport engagé "N".

**Indicateur de pression de frein avant**

Il indique la puissance de freinage appliquée sur les freins avant.

**Indicateur d'accélération**

Il indique les forces d'accélération et de décélération en marche avant du véhicule.

**Indicateur de pic du compte-tours**

Cette petite barre s'affiche momentanément sur le compte-tours pour indiquer le régime moteur de crête le plus récent.

**Éléments YRC MODE/PWR/TCS/SCS/EBM**

Le MODE actuel (mode YRC) et ses réglages PWR, TCS, SCS et EBM associés s'affichent ici. Les réglages individuels des éléments YRC PWR, TCS, SCS, LCS, QSS, LIF, EBM et BC peuvent être organisés en quatre groupes et définis indépendamment pour chaque groupe. Ces groupes de réglages sont les modes YRC MODE-A, MODE-B, MODE-C et MODE-D. Utiliser le contacteur de mode pour changer de mode YRC ou effectuer les modifications des réglages des éléments YRC à partir de l'écran principal.

**N.B.**

Les modes YRC sont prédéfinis en usine pour différentes conditions de conduite.

Si les préréglages d'usine sont utilisés, les modes YRC suggérés sont les suivants.

MODE-A: adapté à la conduite sur piste

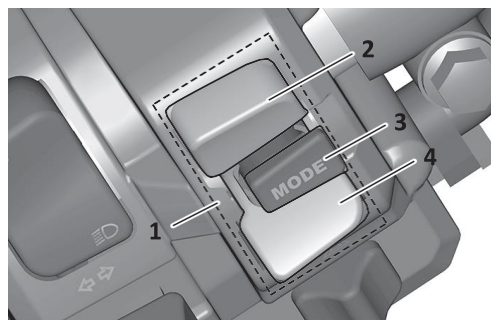
MODE-B: réglage de conduite sur piste plus souple

MODE-C: adapté à la conduite sur route

MODE-D: usage urbain ou pluie

**[Changement de mode YRC ou modifications des réglages]**

1. Appuyer sur le bouton central du contacteur de mode pour faire défiler de gauche à droite et mettre en surbrillance l'élément à régler.



1. Contacteur de mode "MODE"

2. Bouton supérieur

3. Bouton central

4. Bouton inférieur

2. Utiliser le bouton supérieur ou le bouton inférieur du contacteur de mode pour modifier la valeur de l'élément sélectionné (un défilement vertical est impossible).

**N.B.**

- Lorsque le témoin de défaillance est allumé, les réglages YRC ne peuvent pas être ajustés.
- Lorsqu'une fonction YRC est activement engagée, cet élément ne peut pas être réglé. Par exemple, le réglage EBM ne peut pas être ajusté pendant la décélération.
- Lorsqu'un élément YRC est mis en surbrillance, mais ne peut pas être réglé, la case de

**Éléments YRC LCS/QS/LIF/BC**

Le statut activé/désactivé des éléments YRC LCS, QSS, LIF et BC s'affiche ici. Lorsque l'un de ces systèmes est enregistré (non réglé sur OFF) pour le mode YRC sélectionné, son icône respective s'affiche.

Lorsque LCS est enregistré pour le mode YRC sélectionné, son icône est grise. Pour activer le système de contrôle des départs, appuyer sur le bouton central et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que l'icône LCS arrête de clignoter et devienne blanche.

**N.B.** 

---

Les niveaux de réglage des systèmes LCS, QSS, LIF et BC ne peuvent être définis qu'à partir de l'écran MENU.

---

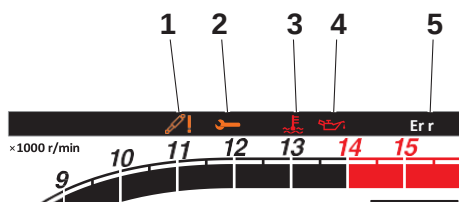
**Indicateur ERS (YZF-R1M)**

Cette icône indique le mode ERS actuel. (Se reporter à "Réglage YRC" à la page 1-8 et "ERS (YZF-R1M)" à la page 1-10 pour modifier le mode ERS enregistré ou régler les niveaux de réglage ERS.) Si le mode ERS disparaît de l'indicateur ERS (l'icône devient blanche), arrêter le véhicule et attendre quelques secondes jusqu'à ce que le mode s'affiche de nouveau.

**N.B.**

- L'enregistrement du temps du tour peut être affiché et réinitialisé à partir de l'écran MENU.

## Icônes d'alerte



1. Alerte de panne du boîtier de commande de suspension “”
2. Alerte du système auxiliaire “”
3. Alerte de la température du liquide de refroidissement “”
4. Alerte de pression d'huile “”
5. Alerte de mode erreur “Err”

Lorsqu'une erreur est détectée, les icônes d'alerte liées aux erreurs ci-dessous s'affichent alors.

### Alerte de panne du boîtier de commande de suspension (YZF-R1M)

Cette icône s'affiche si un problème est détecté dans la suspension avant ou arrière.

### Alerte du système auxiliaire

Cette icône s'affiche si un problème est détecté dans un système non lié au moteur.

### Alerte de la température du liquide de refroidissement

Cette icône s'affiche si la température du liquide de refroidissement atteint au moins 117 °C (242 °F). Arrêter le véhicule et couper le moteur. Laisser le moteur refroidir.

FCA10022

#### ATTENTION

**Ne pas laisser tourner le moteur lorsque celui-ci est en surchauffe.**

### Alerte de pression d'huile

Cette icône s'affiche lorsque la pression d'huile moteur est basse. Au moment où le contacteur à clé est activé pour la première fois, la pression d'huile moteur n'a pas encore augmenté, donc cette icône s'allume et reste allumée jusqu'au démarrage du moteur.

## Alerte de mode erreur

Lorsqu'une erreur interne survient (p. ex., la communication avec un contrôleur du système a été coupée), l'alerte de mode erreur s'affiche comme suit.

“Err” et “” indiquent une erreur de l'ECU.

“Err” et “” indiquent une erreur du boîtier de commande de suspension.

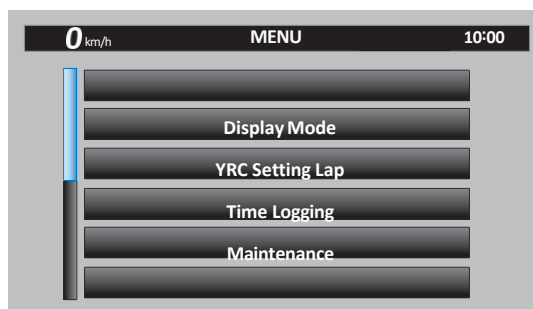
“Err” indique uniquement une erreur du boîtier de commande électronique du système ABS.

**N.B.**

En fonction de la nature de l'erreur, l'affichage peut ne pas fonctionner correctement et les réglages YRC peuvent être impossibles à modifier. De plus, le système ABS risque de ne pas fonctionner correctement. Faites particulièrement attention lors du freinage et vérifiez immédiatement le véhicule.

FAS31708

## ÉCRAN MENU



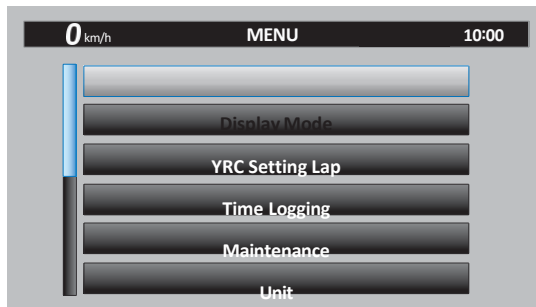
L'écran MENU présente les modules de réglage ci-dessus. Sélectionner un module pour effectuer les modifications de réglage associées. Bien que certains réglages puissent être modifiés ou réinitialisés via l'écran principal, l'écran MENU offre un accès à tous les réglages d'affichage et de commande.

**“Mode affichage”**

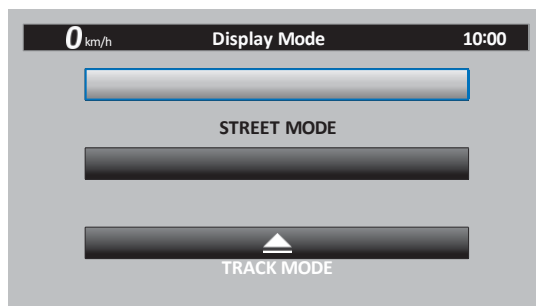
Il existe deux modes d’affichage de l’écran principal, STREET MODE (mode urbain) et TRACK MODE (mode piste).

**[Réglage du mode d’affichage de l’écran principal]**

1. Dans l’écran MENU, sélectionner “Display Mode”.



2. Sélectionner “STREET MODE” ou “TRACK MODE” (ou le repère en forme de triangle pour quitter).



3. Appuyer longuement sur la molette pour quitter l’écran MENU ou utiliser la molette pour sélectionner un autre module.

**“Réglage YRC”**

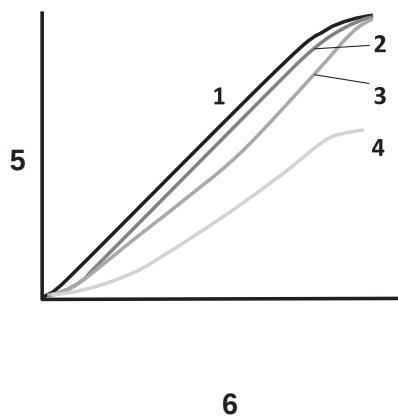
Ce module permet de personnaliser les quatre modes YRC (MODE-A, MODE-B, MODE-C, MODE-D) en ajustant les niveaux de réglage (ou état on/off selon le cas) des éléments YRC, PWR, TCS, SCS, LCS, QSS, LIF, EBM et BC. Pour le modèle YZF-R1M, il est possible de sélectionner le mode ERS à associer avec chaque mode YRC, et également de régler les niveaux de réglage des modes ERS.

**N.B.**

- L'élément TCS comprend 9 niveaux de réglage et l'élément ERS comprend 6 modes.
- Si davantage de sélections (niveaux de réglage ou modes) disponibles peuvent s'afficher sur l'écran, une barre de défilement s'affiche pour indiquer que d'autres sélections sont disponibles en faisant défiler l'écran.

**PWR**

Sélectionner PWR-1 pour la réaction de l'accélérateur la plus agressive, PWR-2 et PWR-3 pour une réaction de la poignée des gaz/du moteur plus souple, et PWR-4 pour les journées pluvieuses ou dès qu'une moindre puissance du moteur est souhaitée.



1. PWR 1
2. PWR 2
3. PWR 3
4. PWR 4
5. Ouverture du papillon
6. Actionnement de la poignée des gaz

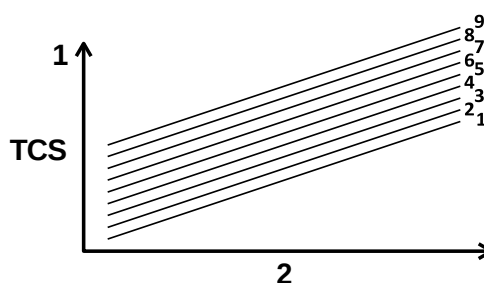
**TCS**

Ce modèle utilise un système de contrôle de la traction (TCS). Pour chaque niveau de réglage, plus le véhicule est penché sur le côté, plus le contrôle de la traction (intervention du système)

appliqué est grand. Il existe 9 niveaux de réglage. Le niveau de réglage 1 entraîne la plus petite intervention du système global, tandis que le niveau de réglage 9 entraîne le plus grand contrôle de la traction global.

**N.B.**

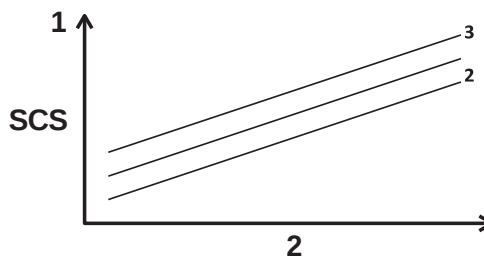
- Le TCS ne peut être activé ou désactivé que via l'écran principal à l'aide du contacteur de mode.
- Une fois que le TCS a été désactivé, les éléments TCS, SCS, LCS et LIF sont désactivés et ne peuvent pas être réglés. Lorsque l'élément TCS est activé de nouveau, ces fonctions associées au contrôle de la traction reviennent à leurs précédents niveaux de réglage.



1. Intervention du système
2. Angle d'inclinaison

**SCS**

SCS peut être réglé sur OFF, 1, 2 et 3. Le réglage OFF désactive le système de contrôle de la glisse, le niveau de réglage 1 entraîne la plus petite intervention du système et le niveau de réglage 3 entraîne la plus grande intervention du système.



1. Intervention du système
2. Glisse sur le côté

**LCS**

LCS peut être réglé sur 1, 2 ou OFF. Le niveau de réglage 1 empêche la montée du régime moteur au-delà de 9000 tr/mn même lorsque la poignée des gaz est complètement tournée. Le niveau de réglage 2 empêche la montée du régime moteur au-delà de 8000 tr/mn. OFF désactive la fonction LCS du mode YRC sélectionné (l'icône LCS ne s'affiche pas et la fonction de contrôle des départs ne peut pas être activée). Lorsque LCS a été réglé sur le niveau 1 ou 2 pour le mode YRC sélectionné, l'indicateur LCS de l'écran principal s'affiche en gris pour indiquer que l'élément LCS est disponible. Lorsque le système de commande des départs a été activé (préparé à l'utilisation via le contacteur de mode), l'indicateur LCS devient blanc.

**N.B.**

Le système LCS fonctionne conjointement avec le système LIF. Le système LCS ne peut pas être utilisé si LIF est désactivé.

**QSS**

Le système de changement de vitesse rapide est divisé en sections QS ▲ (engagement d'un rapport supérieur) et QS ▼ (rétrogradation). QS ▲ et QS ▼ ne sont pas liés et peuvent être indépendamment activés ou désactivés.

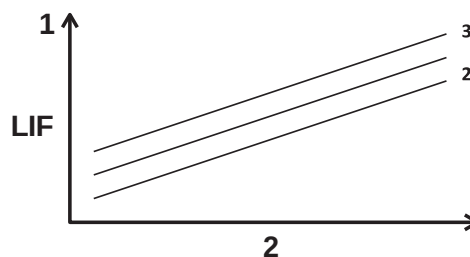
QS ▲ peut être réglé sur 1, 2 ou OFF. Le niveau de réglage 1 est conçu pour une accélération maximale, tandis que le niveau de réglage 2 est conçu pour des changements de vitesse souples à une ouverture moyenne ou moindre des gaz. OFF désactive la fonction respective d'engagement d'un rapport supérieur ou de rétrogradation, et le levier d'embrayage doit être ensuite utilisé lors d'un changement de vitesse dans cette direction.

**N.B.**

- Régler QS ▲ sur 1 pour une conduite sur piste ou sportive.
- Régler QS ▲ sur 2 pour le tourisme ou une conduite en vile.

**LIF**

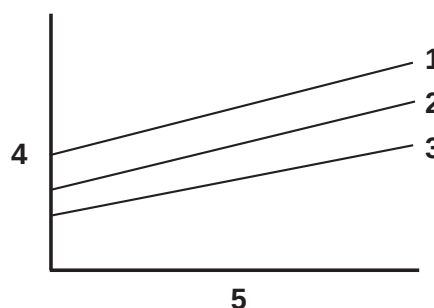
LIF peut être réglé sur 1, 2, 3 ou OFF. Le niveau de réglage 3 réduit fortement le soulèvement des roues, et le niveau de réglage 1 entraîne la plus petite intervention du système. OFF désactive LIF et LCS sera désactivé pour le mode YRC sélectionné.



1. Intervention du système
2. Soulèvement des roues

**EBM**

Le système de gestion du frein moteur réduit le couple moteur lors de la décélération. L'injection de carburant, le calage de l'allumage et le papillon des gaz électroniques sont réglés de manière électronique par l'ECU (boîtier de commande électronique). Il existe 3 réglages pour s'adapter à la piste, aux conditions de conduite, ou aux préférences personnelles.



1. EBM1
2. EBM2
3. EBM3
4. Force du frein moteur
5. Régime moteur

**BC**

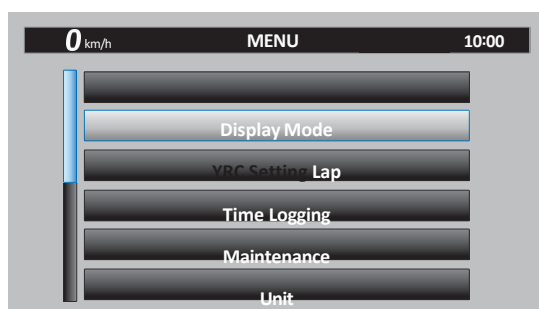
Sélectionner BC1 lorsque seul le système ABS standard est souhaité. Sélectionner BC2 afin que le système de commande de frein régule la pression du frein dans les virages pour supprimer le patinage latéral des roues.

**N.B.**

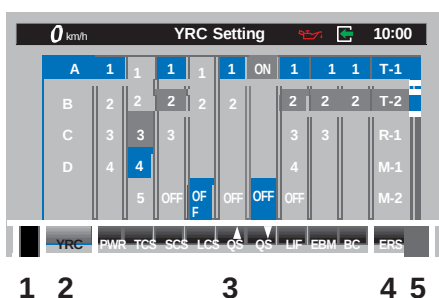
Pour les pilotes expérimentés et lors d'une conduite sur piste, les conditions pouvant varier, le témoin d'engagement du système de freinage BC2 peut s'allumer plus tôt que prévu en fonction de la vitesse en virage souhaitée ou de la courbe de virage attendue.

## [Personnalisation d'un mode YRC ou réglage d'un élément YRC]

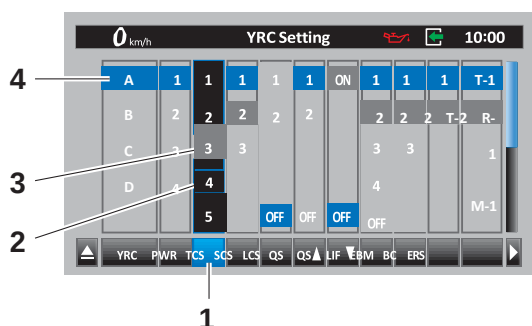
1. Sélectionner "YRC Setting" dans l'écran MENU.



2. L'écran "YRC Setting" s'affiche, et la case du mode YRC "YRC" est mise en surbrillance. Appuyer brièvement sur la molette pour entrer dans la case, puis sélectionner le mode YRC (A, B, C ou D) à régler.

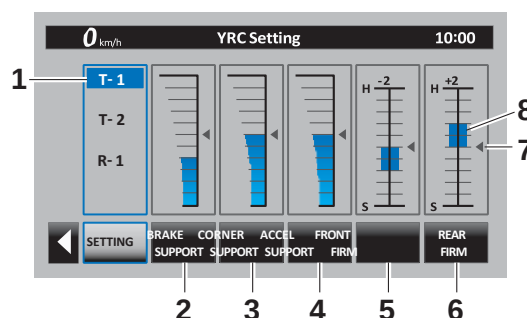


1. Repère en forme de triangle
  2. Case du mode YRC
  3. Élément YRC
  4. Mode ERS (YZF-R1M)
  5. Vers le menu ERS (YZF-R1M)
3. Sélectionner l'élément YRC à régler, tel que PWR, TCS, SCS, LCS, QS▲, QS▼, LIF, EBM, BC ou ERS (YZF-R1M).



1. Élément YRC
2. Réglage du niveau actuel
3. Niveau prédéfini en usine
4. Mode YRC

## ERS (YZF-R1M)



1. Mode ERS
2. Niveau d'assistance au freinage
3. Niveau d'assistance dans les virages
4. Niveau d'assistance à l'accélération
5. Niveau d'amortissement global avant
6. Niveau d'amortissement global arrière
7. Niveau prédéfini en usine
8. Niveau actuel

L'ERS se compose de trois modes automatiques semi-actifs (T-1, T-2, R-1) et de trois modes de réglage manuels (M-1, M-2, M-3).

Lorsqu'un mode automatique est sélectionné, le boîtier de commande de suspension règle la compression et les forces d'amortissement à la détente en fonction des conditions de roulage. La précontrainte du ressort est réglée à la main pour tous les modes et modèles.

Pour les modes piste T-1 et T-2, les réglages suivants peuvent être réglés:

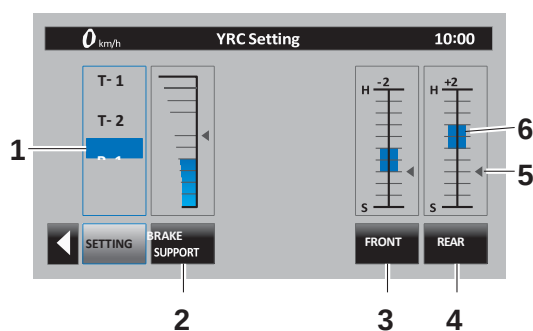
**BRAKE SUPPORT:** assistance au freinage qui réduit la plongée (plantage de l'avant de la moto dû au freinage).

**CORNER SUPPORT:** assistance dans les virages qui augmente l'amortissement pour absorber les oscillations du châssis pour une prise de virage en douceur. Réduire ce réglage pour une plus grande adhérence de la roue arrière.

**ACCEL SUPPORT:** assistance à l'accélération qui réduit le cabrage (plantage de l'arrière de la moto dû à l'accélération)

**FRONT FIRM:** durcit "H" ou assouplit "S" l'amortissement global de la suspension avant

**REAR FIRM:** durcit "H" ou assouplit "S" l'amortissement global de la suspension arrière



1. Mode ERS
2. Niveau d'assistance au freinage
3. Niveau d'amortissement global avant
4. Niveau d'amortissement global arrière
5. Niveau prédéfini en usine
6. Niveau actuel

Pour le mode route R-1, les réglages suivants peuvent être réglés:

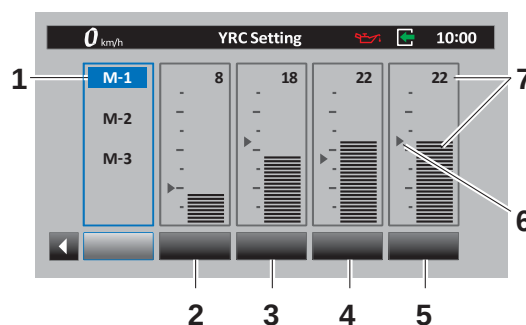
**BRAKE SUPPORT:** assistance au freinage qui réduit la plongée (plantage de l'avant de la moto dû au freinage).

**FRONT FIRM:** durcit "H" ou assouplit "S" l'amortissement global de la suspension avant

**REAR FIRM:** durcit "H" ou assouplit "S" l'amortissement global de la suspension arrière

**N.B.**

- T-1 est prédéfini pour une utilisation sur piste avec des pneus slick de compétition.
- T-2 est prédéfini pour une utilisation sur piste avec des pneus de route.
- R-1 est prédéfini pour une utilisation sur route avec des pneus de route.



1. Mode ERS
2. Force d'amortissement à la compression avant
3. Force d'amortissement à la détente avant
4. Force d'amortissement à la compression arrière
5. Force d'amortissement à la détente arrière
6. Niveau prédéfini en usine
7. Réglage du niveau actuel

Pour les modes de réglage manuels M-1, M-2 et M-3, les réglages suivants peuvent être réglés:

**Fr COM:** amortissement à la compression avant

**Fr REB:** amortissement à la détente avant

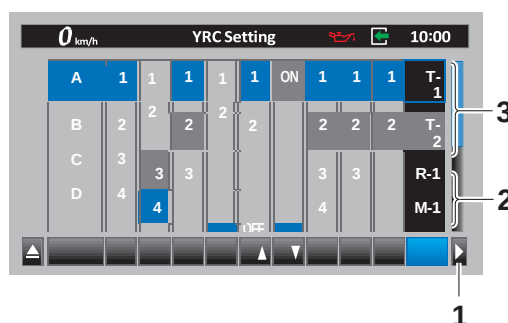
**Rr COM:** amortissement à la compression arrière

**Rr REB:** amortissement à la détente arrière

**N.B.**

- M-1 est prédéfini pour une utilisation sur piste avec des pneus slick de compétition.
- M-2 est prédéfini pour une utilisation sur piste avec des pneus de route.
- M-3 est prédéfini pour un usage urbain avec des pneus de route.

### [Modification des réglages du mode ERS]

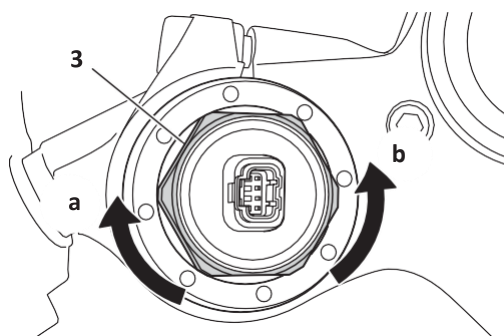


1. Vers le menu ERS
2. Modes manuels
3. Modes automatiques

**N.B.**

Le menu de réglage ERS se répartit entre les modes de réglage automatiques et manuels, et les deux types sont accessibles séparément. Avant d'ouvrir le menu de réglage ERS, vérifier

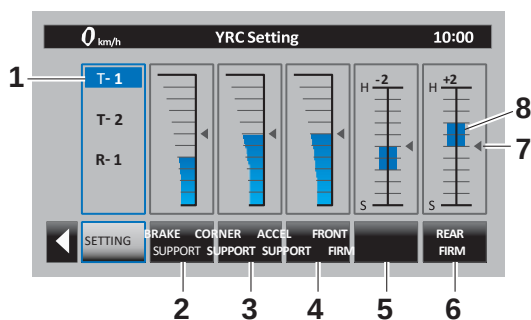
### 3 ENTRETIENS PÉRIODIQUES



- e. Brancher le coupleur sur chaque fourche.
- f. Remettre le cache en caoutchouc en place.

FAS30941

#### RÉGLAGE DE LA FORCE D'AMORTISSEMENT DES BRAS DE FOURCHE ET DU COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE (sur le modèle YZF-R1M)



1. Mode ERS
2. Niveau d'assistance au freinage
3. Niveau d'assistance dans les virages
4. Niveau d'assistance à l'accélération
5. Niveau d'amortissement global avant
6. Niveau d'amortissement global arrière
7. Niveau prédéfini en usine
8. Niveau actuel

L'ERS se compose de trois modes automatiques semi-actifs (T-1, T-2 et R-1) et de trois modes de réglage manuels (M-1, M-2 et M-3). Lorsqu'un mode automatique est sélectionné, le boîtier de commande de suspension règle la compression et les forces d'amortissement à la détente en fonction des conditions de roulage. La précontrainte du ressort est réglée à la main pour tous les modes et modèles. Pour les modes piste T-1 et T-2, les réglages suivants peuvent être réglés:

**BRAKE SUPPORT:** assistance au freinage qui réduit la plongée (plantage de l'avant de la moto dû au freinage).

**CORNER SUPPORT:** assistance dans les virages qui augmente l'amortissement pour absorber les oscillations du châssis pour une prise de virage en douceur. Réduire ce réglage pour une plus grande adhérence de la roue arrière.

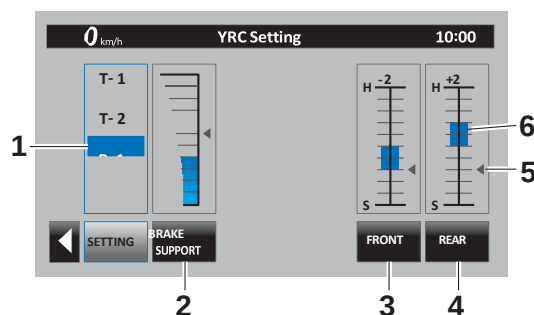
**ACCEL SUPPORT:** assistance à l'accélération qui réduit le cabrage (plantage de l'arrière de la moto dû à l'accélération)

**FRONT FIRM:** durcit "H" ou assouplit "S"

l'amortissement global de la suspension avant

**REAR FIRM:** durcit "H" ou assouplit "S"

l'amortissement global de la suspension arrière



1. Mode ERS
2. Niveau d'assistance au freinage
3. Niveau d'amortissement global avant
4. Niveau d'amortissement global arrière
5. Niveau prédéfini en usine
6. Niveau actuel

Pour le mode route R-1, les réglages suivants peuvent être réglés:

**BRAKE SUPPORT:** assistance au freinage qui réduit la plongée (plantage de l'avant de la moto dû au freinage).

**FRONT FIRM:** durcit "H" ou assouplit "S"

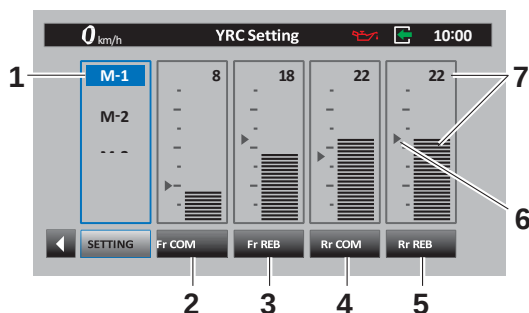
l'amortissement global de la suspension avant

**REAR FIRM:** durcit "H" ou assouplit "S"

l'amortissement global de la suspension arrière

#### N.B.

- T-1 est prédéfini pour une utilisation sur piste avec des pneus slick de compétition.
- T-2 est prédéfini pour une utilisation sur piste avec des pneus de route.
- R-1 est prédéfini pour une utilisation sur route avec des pneus de route.



1. Mode ERS

2. Force d'amortissement à la compression avant
3. Force d'amortissement à la détente avant
4. Force d'amortissement à la compression arrière
5. Force d'amortissement à la détente arrière
6. Niveau prédéfini en usine
7. Réglage du niveau actuel

Pour les modes de réglage manuels M-1, M-2 et M-3, les réglages suivants peuvent être réglés:  
 Fr COM: amortissement à la compression avant  
 Fr REB: amortissement à la détente avant  
 Rr COM: amortissement à la compression arrière

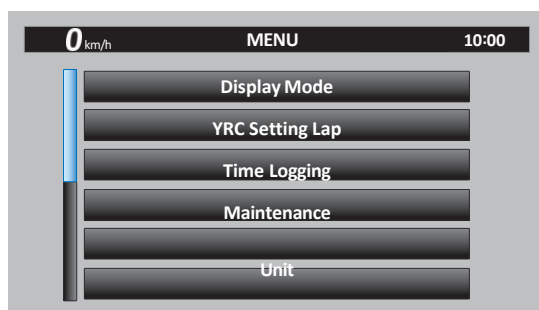
Rr REB: amortissement à la détente arrière

**N.B.**

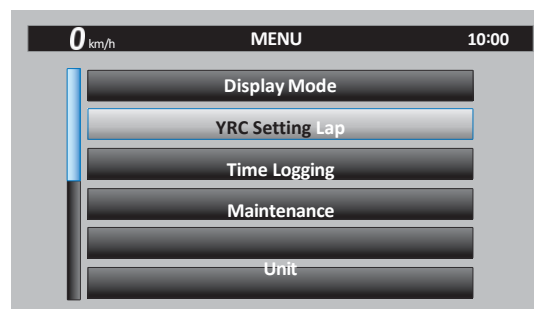
- M-1 est prédéfini pour une utilisation sur piste avec des pneus slick de compétition.
- M-2 est prédéfini pour une utilisation sur piste avec des pneus de route.
- M-3 est prédéfini pour un usage urbain avec des pneus de route.

1. Régler:

- Force d'amortissement
  - a. Mettre le contacteur à clé sur la position "ON".
  - b. Appuyer longuement sur la molette pour afficher l'écran MENU.



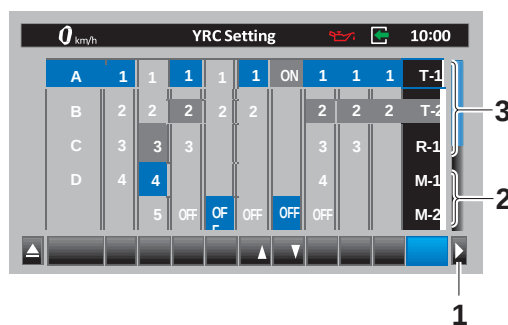
c. Sélectionner "YRC Setting".



d. Sélectionner le repère "►" situé à droite de l'ERS.

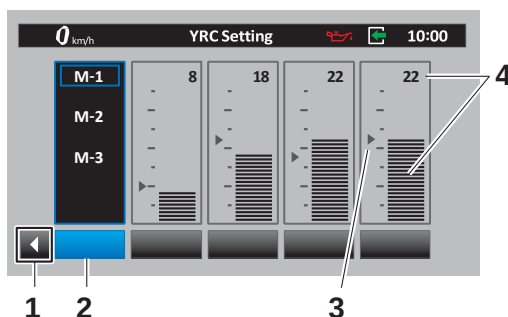
**N.B.**

Le menu de réglage ERS se répartit entre les modes de réglage automatiques et manuels, et les deux types sont accessibles séparément. Avant d'ouvrir le menu de réglage ERS, vérifier que le mode ERS actuel correspond bien au type (automatique ou manuel) à régler.



1. Vers le menu ERS
2. Modes manuels
3. Modes automatiques

e. L'affichage passe à l'écran de réglage de suspension approprié et la case de sélection du mode ERS "SETTING" est mise en surbrillance. Appuyer brièvement sur la molette pour entrer dans la case, puis sélectionner le mode ERS à régler.



1. Vers le menu de réglage YRC
2. Case de sélection du mode ERS "SETTING"
3. Niveau prédéfini en usine
4. Réglage du niveau actuel

- f. Sélectionner l'élément de suspension à régler, puis tourner la molette pour régler le niveau de réglage.

N.B. \_\_\_\_\_

Tous les modes ERS quel que soit le type sont indépendants. Les modifications des réglages de niveau de déport effectués dans un mode ne sont pas transférées vers un autre mode.

- g. Pour régler d'autres modes ERS du même type, répéter la procédure à partir de l'étape (d). Pour commuter les types ou à la fin, sélectionner le repère "◀" pour revenir au menu "YRC Setting" principal.

FAS30808

**CONTRÔLE DU COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE**

Se reporter à "CONTRÔLE DU COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE" à la page 4-122.

FAS30655

**RÉGLAGE DU COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE (sur le modèle YZF-R1)**

FWA13120

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Caler solidement le véhicule pour qu'il ne puisse se renverser.**

**Précontrainte du ressort**

FCA13590

**ATTENTION**

**Ne jamais dépasser les limites de réglage maximum ou minimum.**

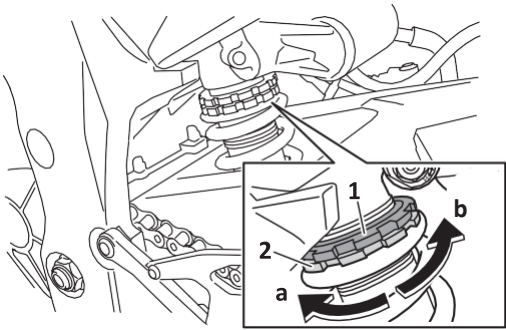
1. Régler:
- Précontrainte du ressort
    - a. Desserrer le contre-écrou "1".
    - b. Pour effectuer le réglage de la précontrainte du ressort, utiliser la clé spéciale de la trousse de réparation.
    - c. Tourner la bague de réglage "2" dans le sens "a" ou "b".

**Sens "a"**

La précontrainte du ressort augmente (suspension plus dure).

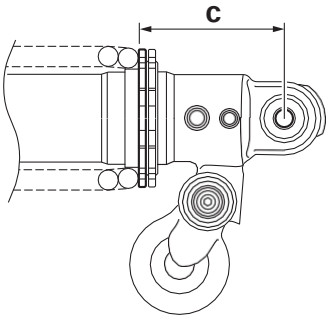
**Sens "b"**

La précontrainte du ressort diminue (suspension plus souple).



N.B. \_\_\_\_\_

Le réglage de précontrainte du ressort s'effectue en mesurant la distance "c". Plus la distance "c" est longue, plus la précontrainte du ressort est élevée; plus la distance "c" est courte, plus la précontrainte du ressort est réduite.



**Précontrainte du ressort Minimum**

77.5 mm (3.05 in)  
Standard  
78.5 mm (3.09 in)  
Maximum  
85.5 mm (3.37 in)

- d. Serrer le contre-écrou au couple spécifié.



**Contre-écrou de la bague de réglage de précontrainte du ressort (sur le modèle YZF-R1)**  
28 N·m (2.8 kgf·m, 21 lb·ft)

**Amortissement à la détente**

FCA13590

**ATTENTION**

**Ne jamais dépasser les limites de réglage maximum ou minimum.**

1. Régler:
- Amortissement à la détente
    - a. Tourner la vis de réglage "1" dans le sens "a" ou "b".

**Sens "a"**

L'amortissement à la détente augmente (suspension plus dure).

**Sens "b"**

L'amortissement à la détente diminue (suspension plus souple).



### Amortissement à la détente Position minimum (souple)

23 déclics dans le sens "b"\*

Standard

12 déclics dans le sens "b"\*

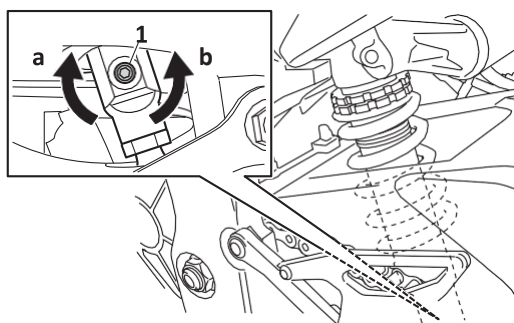
Position maximum (dure)

1 déclic dans le sens "b"\*

\* La vis de réglage étant complètement tournée dans le sens "a"

**N.B.**

- Bien que le nombre total de déclics d'un mécanisme de réglage de la force d'amortissement puisse ne pas correspondre exactement aux spécifications ci-dessus en raison de petites différences de fabrication, le nombre réel de déclics représente toujours la plage de réglage entière. Pour un réglage précis, vérifier le nombre de déclics et modifier les spécifications minimale et standard si nécessaire.
- Lors de la rotation de la vis de réglage de la force d'amortissement dans le sens "a", la position 0 déclic et la position 1 déclic peuvent être identiques.



### Amortissement à la compression (pour un amortissement rapide)

FCA13590

**ATTENTION**

Ne jamais dépasser les limites de réglage maximum ou minimum.

## 1. Régler:

- Amortissement à la compression (pour un amortissement rapide)

- a. Tourner la vis de réglage "1" dans le sens "a" ou "b".

**Sens "a"**

L'amortissement à la compression augmente (suspension plus dure).

**Sens "b"**

L'amortissement à la compression diminue (suspension plus souple).



### Amortissement à la compression rapide

Position minimum (souple)

5.5 tours dans le sens "b"\*

Standard

3 tours dans le sens "b"\*

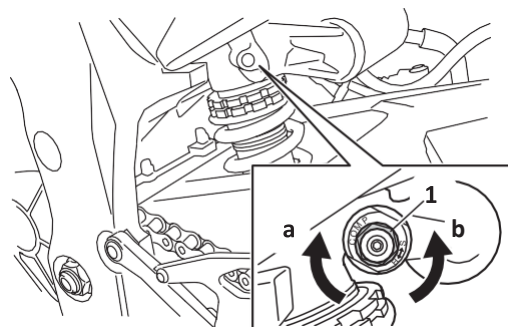
Position maximum (dure)

0 tour dans le sens "b"\*

\* La vis de réglage étant complètement tournée dans le sens "a"

**N.B.**

Bien que le nombre total de tours d'un mécanisme de réglage de la force d'amortissement puisse ne pas correspondre exactement aux spécifications ci-dessus en raison de petites différences de fabrication, le nombre réel de tours représente toujours la plage de réglage entière. Pour un réglage précis, vérifier le nombre de tours et modifier les spécifications minimale et standard si nécessaire.



### Amortissement à la compression (pour un amortissement lent)

FCA13590

**ATTENTION**

Ne jamais dépasser les limites de réglage maximum ou minimum.

## 1. Régler:

- Amortissement à la compression (pour un amortissement lent)

- a. Tourner la vis de réglage "1" dans le sens "a" ou "b".

Sens "a"

L'amortissement à la compression augmente (suspension plus dure).

Sens "b"

L'amortissement à la compression diminue (suspension plus souple).



**Amortissement à la compression lente**

**Position minimum (souple)**

**18 déclics dans le sens "b"**

**Standard**

**12 déclics dans le sens "b"**

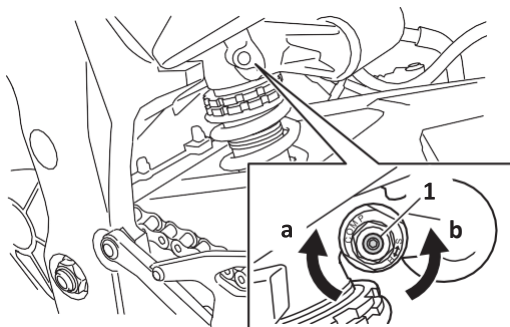
**Position maximum (dure)**

**1 déclic dans le sens "b"**

**\* La vis de réglage étant complètement tournée dans le sens "a"**

**N.B.**

- Bien que le nombre total de déclics d'un mécanisme de réglage de la force d'amortissement puisse ne pas correspondre exactement aux spécifications ci-dessus en raison de petites différences de fabrication, le nombre réel de déclics représente toujours la plage de réglage entière. Pour un réglage précis, vérifier le nombre de déclics et modifier les spécifications minimale et standard si nécessaire.
- Lors de la rotation de la vis de réglage de la force d'amortissement dans le sens "a", la position 0 déclic et la position 1 déclic peuvent être identiques.



FAS30942

## RÉGLAGE DE LA PRÉCONTRAINTE DU COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE (sur le modèle YZF-R1M)

FWA13120



**AVERTISSEMENT**

**Caler solidement le véhicule pour qu'il ne puisse se renverser.**

### Précontrainte du ressort

FCA13590

**ATTENTION**

**Ne jamais dépasser les limites de réglage maximum ou minimum.**

#### 1. Régler:

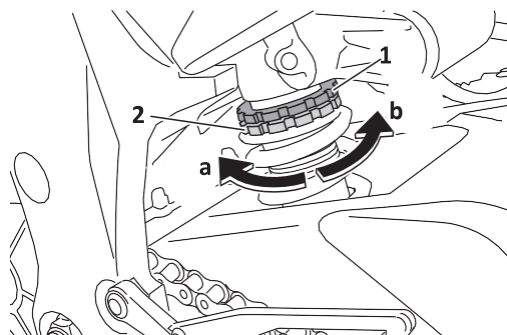
- Précontrainte du ressort
  - Desserrer le contre-écrou "1".
  - Pour effectuer le réglage de la précontrainte du ressort, utiliser la clé spéciale de la trousse de réparation.
  - Tourner la bague de réglage "2" dans le sens "a" ou "b".

**Sens "a"**

**La précontrainte du ressort augmente (suspension plus dure).**

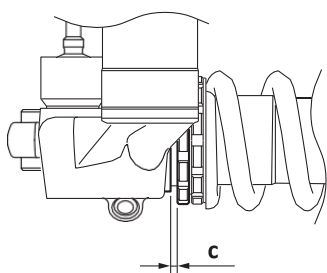
**Sens "b"**

**La précontrainte du ressort diminue (suspension plus souple).**



**N.B.**

Le réglage de précontrainte du ressort s'effectue en mesurant la distance "c". Plus la distance "c" est longue, plus la précontrainte du ressort est élevée; plus la distance "c" est courte, plus la précontrainte du ressort est réduite.



|  |                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Précontrainte du ressort</b><br><b>Minimum</b><br><br><b>0 mm (0.00 in)</b><br><b>Standard</b><br><b>4 mm (0.16 in)</b><br><b>Maximum</b><br><b>9 mm (0.35 in)</b> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

d. Serrer le contre-écrou au couple spécifié.

|  |                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Contre-écrou de la bague de réglage de précontrainte du ressort</b><br><br><b>(sur le modèle YZF-R1M)</b><br><b>25 N·m (2.5 kgf·m, 18 lb·ft)</b> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

FAS30809

#### CONTRÔLE DU BRAS DE RACCORDEMENT ET DU BRAS RELAIS

Se reporter à "CONTRÔLE DU BRAS DE RACCORDEMENT ET DU BRAS RELAIS" à la page 4-122.

FAS30656

#### CONTRÔLE DU NIVEAU D'HUILE MOTEUR

1. Placer le véhicule sur une surface de niveau.

**N.B.** \_\_\_\_\_

- Poser le véhicule sur un support pour entretien.
- S'assurer que le véhicule est à la verticale.

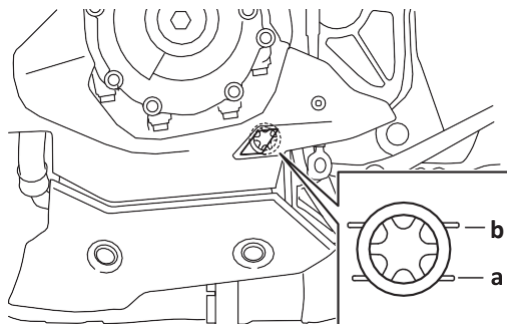
2. Mettre le moteur en marche, le faire chauffer pendant quelques minutes, puis le couper.

3. Contrôler:

- Niveau d'huile moteur

Le niveau d'huile moteur doit se trouver entre le repère de niveau minimum "a" et le repère de niveau maximum "b".

En dessous du repère de niveau minimum → Ajouter l'huile moteur préconisée jusqu'au niveau approprié.



#### Marque recommandée YAMALUBE

**Type**  
Entièrement synthétique  
**Viscosités SAE**  
**10W-40, 15W-50**  
**Qualité d'huile moteur recommandée**  
**API service de type SG minimum, JASO standard MA**

FCA13361

#### ATTENTION

- L'huile moteur lubrifie également l'embrayage et une huile de type inadéquat ou des additifs pourraient le faire patiner. Il convient donc de ne pas ajouter d'additifs chimiques ni d'utiliser des huiles moteur d'un grade "CD" ou supérieur et des huiles d'appellation "ENERGY CONSERVING II".
- Empêcher toute pénétration de corps étrangers dans le carter moteur.

**N.B.** \_\_\_\_\_

Attendre quelques minutes que l'huile moteur se stabilise avant de contrôler son niveau.

4. Mettre le moteur en marche, le faire chauffer pendant quelques minutes, puis le couper.

5. Contrôler à nouveau le niveau d'huile moteur.

**N.B.** \_\_\_\_\_

Attendre quelques minutes que l'huile moteur se stabilise avant de contrôler son niveau.

FAS30657

#### REEMPLACEMENT DE L'HUILE MOTEUR

1. Mettre le moteur en marche, le faire chauffer pendant quelques minutes, puis le couper.
2. Placer un récipient sous la vis de vidange de l'huile moteur.
3. Déposer:
  - Bouchon de remplissage de l'huile moteur "1"
  - Vis de vidange de l'huile moteur "2"
  - Joint "3"

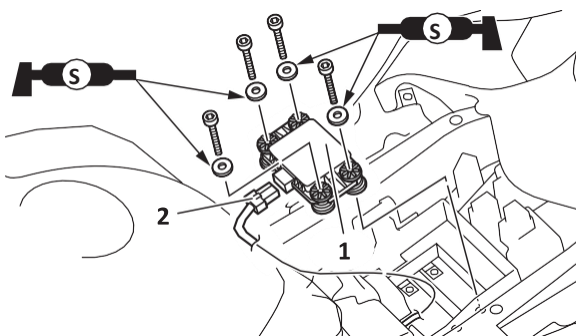
## 4 VUE D'ENSEMBLE DU CHASSIS (1)

- b. Monter l'IMU "1", les rondelles et les boulons de l'IMU puis serrer les boulons au couple spécifié.

**N.B.**

Appliquer une fine couche de graisse silicone sur les rondelles au point de contact avec les passe-fils.

|                                                                                   |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  | <b>Lubrifiant recommandé</b><br><b>Graisse silicone</b>  |
|  | <b>Vis IMU</b><br><b>2.0 N·m (0.20 kgf·m, 1.5 lb·ft)</b> |

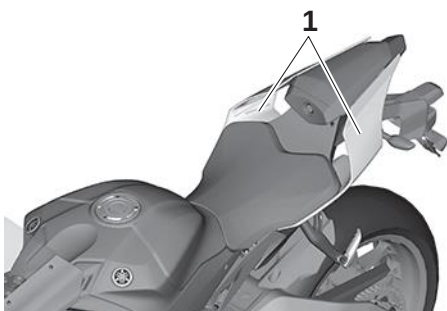


FAS31909

### MONTAGE DU CACHE LATÉRAL ARRIÈRE

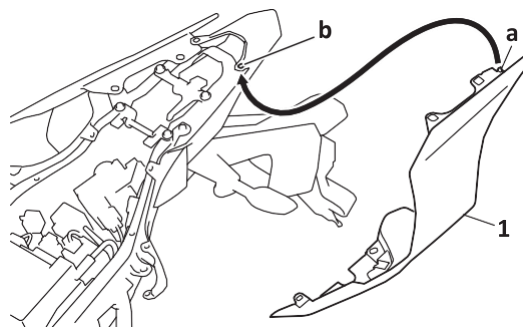
La procédure suivante s'applique aux deux caches latéraux arrière.

1. Monter:
- Cache latéral arrière "1"



- a. Insérer la saillie "a" des caches intérieurs latéraux arrière (YZF-R1)/caches latéraux arrière (YZF-R1M) dans l'orifice "b" du garde-boue arrière, puis serrer les vis des caches latéraux arrière.

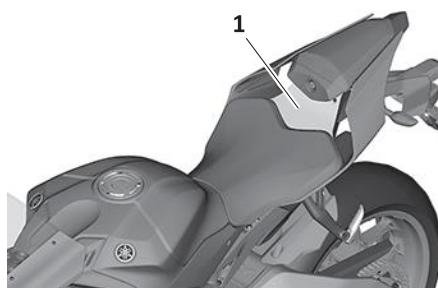
|                                                                                     |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Vis de cache latéral arrière</b><br><b>9 N·m (0.9 kgf·m, 6.6 lb·ft)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|



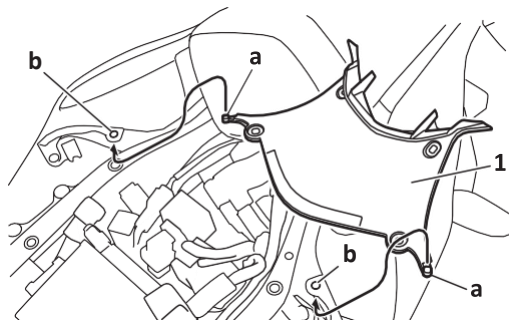
FAS33140

### REPOSE DU CACHE ARRIÈRE

1. Monter:
- Cache arrière "1"



- a. Insérer les saillies "a" du cache arrière "1" dans les orifices "b" du garde-boue arrière, puis monter les rivets démontables.



FAS20155

VUE D'ENSEMBLE DU CHÂSSIS (2)

Dépose du CCU (sur le modèle YZF-R1M)

The diagram illustrates the removal of the CCU from the motorcycle chassis. Key components and their assembly points are labeled with red numbers 1 through 13. Torque specifications are provided for several screws: 7 N·m (0.7 kgf·m, 5.2 lb·ft).

| Ordre | Tâche/Pièces à déposer                                  | Qt é | Remarques                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------|
|       | Selle du pilote/Selle du passager/Couvercle de batterie |      | Se reporter à "VUE D'ENSEMBLE DU CHÂSSIS (1)" à la page 4-1. |
| 1     | Cache de selle du passager                              | 1    |                                                              |
| 2     | Coupleur du GPS                                         | 1    | Débrancher.                                                  |
| 3     | Ressort                                                 | 1    |                                                              |
| 4     | GPS                                                     | 1    |                                                              |
| 5     | Cache arrière                                           | 1    |                                                              |
| 6     | Coupleur du CCU (faisceau de fils auxiliaire)           | 1    | Débrancher.                                                  |
| 7     | Sangle                                                  | 1    |                                                              |
| 8     | CCU (bloc de contrôle de communication)                 | 1    |                                                              |
| 9     | Support du CCU 1                                        | 1    |                                                              |
| 10    | Support du CCU 2                                        | 1    |                                                              |
| 11    | Coupleur du faisceau de fils                            | 1    | Débrancher.                                                  |
| 12    | Coupleur d'outil de diagnostic des pannes Yamaha        | 1    |                                                              |
| 13    | Faisceau de fils auxiliaire                             | 1    |                                                              |

## 5 COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE

FAS30219

### DÉPOSE DU COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE

1. Placer le véhicule sur une surface de niveau.

FWA13120

#### AVERTISSEMENT

**Caler solidement le véhicule pour qu'il ne puisse se renverser.**

#### N.B.

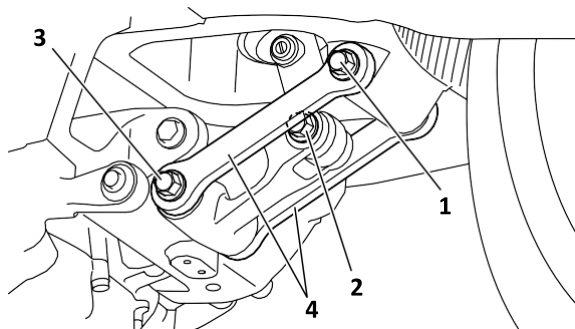
Surélever la roue arrière en plaçant le véhicule sur un support pour entretien.

2. Déposer:

- Écrou supérieur de bras de raccordement
- Vis supérieure du bras de raccordement "1"
- Écrou inférieur de combiné ressort-amortisseur arrière
- Vis inférieure de combiné ressort-amortisseur arrière "2"
- Écrou inférieur de bras de raccordement
- Vis inférieure de bras de raccordement "3"
- Bras de raccordement "4"

#### N.B.

Lors de la dépose de la vis, immobiliser le bras oscillant pour l'empêcher de tomber.



3. Déposer:

- Écrou supérieur de combiné ressort-amortisseur arrière

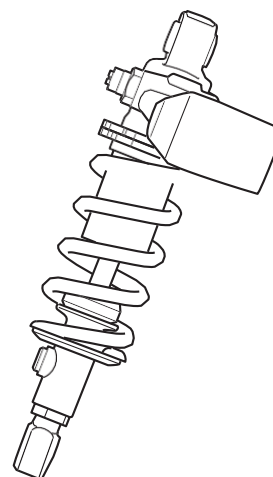
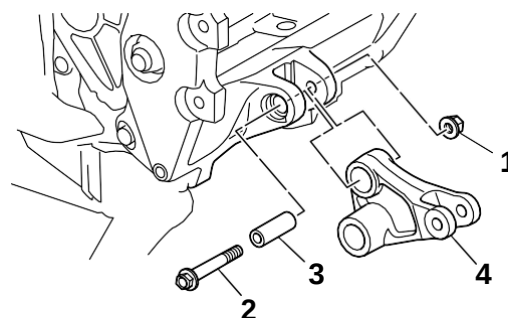
- Vis supérieure de combiné ressort-amortisseur arrière

4. Déposer:

- Écrou de bras relais "1"
- Vis de bras relais "2"
- Entretoise épaulée "3"
- Bras relais "4"

#### N.B.

Déposer l'entretoise épaulée "3" par le côté gauche du véhicule.



FAS30225

**REPOSE DU COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE**

Avant de reposer le combiné Ressort-amortisseur, régler la pré-charge du ressort

**1. Monter:**

- Combiné ressort-amortisseur arrière
- Bras relais
- Bras de raccordement

**N.B.**

- Reposer la vis supérieure de combiné ressort-amortisseur arrière, la vis de bras relais, la vis inférieure de bras de raccordement et la vis supérieure du bras de raccordement en partant de la gauche.
- Pour reposer le combiné ressort-amortisseur arrière, soulever le bras oscillant.

**2. Serrer:**

- Écrou de bras relais
- Écrou supérieur de combiné ressort-amortisseur arrière
- Écrou inférieur de bras de raccordement
- Écrou inférieur de combiné ressort-amortisseur arrière
- Écrou supérieur de bras de raccordement

Réalisez les réglages du combiné ressort-amortisseur avant de faire un essai routier.

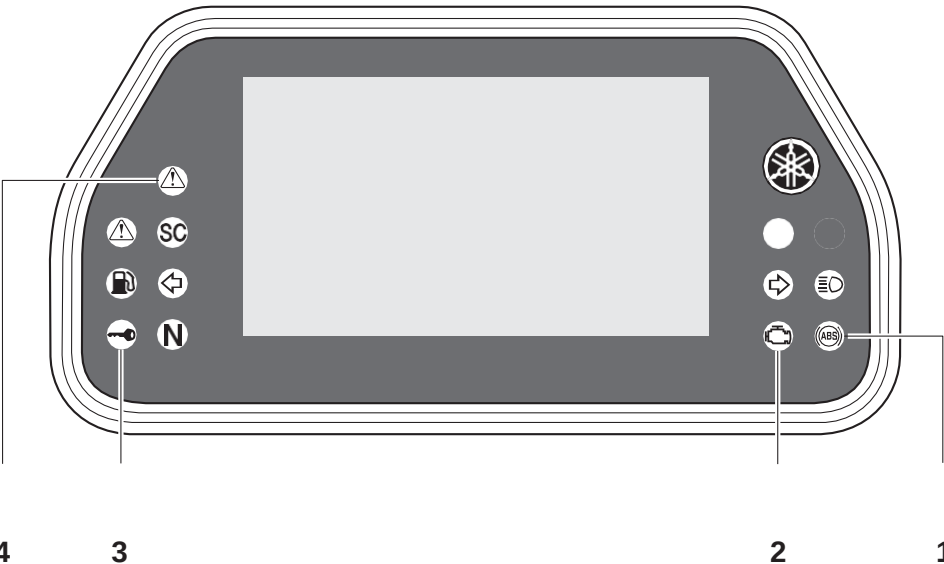
Modèle YZFR1M :

Réglage force d'amortissement P 3-27  
Précontrainte du ressort P 3-32

6

FONCTION DE DISPOSITIF EMBARQUÉ DE DIAGNOSTIC DES PANNES

- N.B.
- Ce moteur est équipé d'un dispositif embarqué de diagnostic de pannes. Il est contrôlé avec soin pour détecter des défauts et défaillances du système antipollution. Par conséquent, la modification, un entretien ou une utilisation incorrect(e) du véhicule peut également être à l'origine de l'allumage du MIL. Ces événements peuvent entraîner l'allumage du témoin d'alerte sans défaillance.
  - Reprogrammation du logiciel de l'ECU.
  - Utilisation de l'accessoire électrique qui peut affecter l'ECU.
  - Utilisation de la spécification incorrecte de la bougie et de l'injecteur de carburant. Utilisation des accessoires tiers tels que la suspension et le système d'échappement.
  - Modification des spécifications de la chaîne de transmission, du pignon, de la roue et du pneu.
  - Dépose ou modification du capteur d'oxygène, du système d'admission d'air à l'échappement, de la partie système d'échappement (catalyseur, EXUP, etc.).
  - Faible entretien de la chaîne de transmission et de la pression de gonflage de pneu.
  - Hauteur de pédale de frein incorrecte, frottement de frein arrière.
  - Ouverture et fermeture excessives de la poignée des gaz, recours fréquent aux burns, aux cabrages et à l'embrayage partiellement engagé.
  - Mélange d'air dû à une alimentation en carburant incorrecte.



| Système                                                                   | Allumage de témoin d'alerte                | Durée d'allumage     |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| SYSTÈME D'INJECTION DE CARBURANT                                          | MIL "2"                                    | 2.0 secondes*1       |
| ANTIDÉMARRAGE ÉLECTRONIQUE                                                | Témoin de l'antidémarrage électronique "3" | Environ 0.15 seconde |
| SYSTÈME ABS (antiblocage des roues)                                       | Témoin d'alerte du système ABS "1"         | *2                   |
| SYSTÈME D'AMORTISSEUR DE DIRECTION                                        | Témoin d'alerte du système auxiliaire "4"  | 2.0 secondes         |
| (SYSTÈME DE SUSPENSION RÉGLABLE ÉLECTRONIQUEMENT) (sur le modèle YZF-R1M) | Témoin d'alerte du système auxiliaire "4"  | 2.0 secondes         |

FAS32806

**YDT**

Ce modèle utilise l'YDT pour identifier les défaillances.

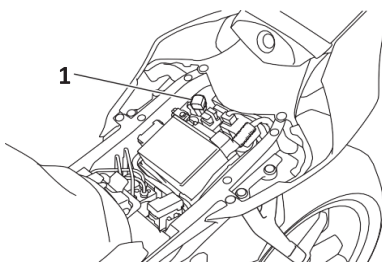
Pour plus d'informations sur l'YDT, se reporter au manuel d'utilisation fourni avec l'outil.


**Port USB de l'outil de diagnostic  
des pannes Yamaha**
**90890-03267**
**Interface de l'adaptateur de l'outil  
de diagnostic des pannes**
**Yamaha**
**90890-03264**
**N.B.**

- L'outil de diagnostic des pannes Yamaha (A/I) (90890-03264) inclut un faisceau de fils auxiliaire de l'YDT (6 broches) (90890-03266).
- Le faisceau de fils auxiliaire de l'YDT (6 broches) (90890-03266) est requis en plus de l'outil de diagnostic des pannes Yamaha (A/I) (90890-03262).
- Un GST peut également être utilisé pour identifier les dysfonctionnements.

**Raccordement de l'YDT**

Retirer le capuchon de protection "1", puis relier l'YDT au coupleur.



FAS32865

**PIÈCES RACCORDÉES AU BOÎTIER DE COMMANDE DE SUSPENSION (sur le modèle  
YZF-R1M)**

Les pièces suivantes sont raccordées au boîtier de commande de suspension.

Lors d'une recherche de court-circuit à l'alimentation, les coupleurs doivent d'abord être débranchés de toutes les pièces suivantes.

- |                                                                                            |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| • Moteur pas à pas de la fourche (gauche)                                                  | • Moteur du ventilateur de radiateur auxiliaire |
| • Moteur pas à pas de la fourche (droite)                                                  | • Connecteur CC auxiliaire                      |
| • Moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la compression) | • Contacteur de béquille latérale               |
| • Moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la détente)     | • Capteur de carburant                          |
| • Solénoïde d'amortisseur de direction (OPTION)                                            | • Pompe à carburant                             |
| • ECU (boîtier de commande du moteur)                                                      | • Contacteur à la poignée (gauche)              |
| • Ensemble modulateur de pression (boîtier de commande électronique du système ABS)        | • Bloc de contrôle de phare                     |
| • Compteur équipé                                                                          | • Veilleuse                                     |
| • IMU (centrale à inertie)                                                                 | • Clignotant avant (droite et gauche)           |
| • CCU (bloc de contrôle de communication)                                                  | • Solénoïde d'amortisseur de direction          |
| • Moteur du ventilateur                                                                    |                                                 |

| DTC                                         | Symptôme                                                                                                                  | Système de sécurité intégré |                      | Code de diagnostic |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|
|                                             |                                                                                                                           | Démarrage du moteur         | Conduite du véhicule |                    |
| "53_ABS"                                    | Alimentation électrique du véhicule (tension faible de l'alimentation du boîtier de commande électronique du système ABS) | —                           | —                    | —                  |
| "53_IMMO-BILIZER"                           | Pas de transmission de code entre le boîtier de commande électronique et l'antidémarrage électronique.                    | Impossible                  | Impossible           | —                  |
| "54_IMMO-BILIZER"                           | Pas de correspondance entre le code du boîtier de commande électronique et celui de l'antidémarrage électronique.         | Impossible                  | Impossible           | —                  |
| "55_ABS"                                    | Ensemble modulateur de pression (boîtier de commande électronique du système ABS défectueux)                              | —                           | —                    | —                  |
| "55_IMMO-BILIZER"                           | Erreur d'enregistrement du code de clé.                                                                                   | Impossible                  | Impossible           | —                  |
| "56_ABS"                                    | Ensemble modulateur de pression (circuit interne anormal)                                                                 | —                           | —                    | —                  |
| "56_IMMO-BILIZER"                           | Réception d'un code inconnu.                                                                                              | Impossible                  | Impossible           | —                  |
| "57_ABS"                                    | Ligne de communication CAN du véhicule ou source d'alimentation du circuit du véhicule                                    | —                           | —                    | —                  |
| "62_ABS"                                    | Chute de la tension d'alimentation au niveau du capteur de pression                                                       | —                           | —                    | —                  |
| "68_ABS"                                    | Ensemble modulateur de pression défectueux (capteur de pression avant défectueux)                                         | —                           | —                    | —                  |
| "70_EVENT"                                  | Le moteur s'arrête automatiquement lorsque le véhicule tourne au ralenti pendant une longue période.                      | Impossible                  | Impossible           | —                  |
| "89_ABS"                                    | Communication CAN (entre le compteur équipé et l'ensemble modulateur de pression)                                         | —                           | —                    | —                  |
| "90_ABS"                                    | Communication CAN (entre l'ECU et l'ensemble modulateur de pression)                                                      | —                           | —                    | —                  |
| "91_ABS"                                    | Communication CAN (entre l'IMU et l'ensemble modulateur de pression)                                                      | —                           | —                    | —                  |
| "C0044"                                     | Système ABS anormal                                                                                                       | Possible                    | Possible             | —                  |
| "C0520 (FI)"                                | IMU anormal                                                                                                               | Possible/impossible         | Possible/impossible  | —                  |
| "C0520 (boîtier de commande de suspension)" | IMU anormal                                                                                                               | Impossible                  | Possible/impossible  | —                  |
| "C1000"                                     | Solénoïde d'amortisseur de direction: détection d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit.                                | Possible                    | Possible             | D47                |
| "C1002"                                     | EEPROM du boîtier de commande de suspension anormale                                                                      | Possible                    | Possible             | —                  |

| DTC            | Symptôme                                                                                                                                                                                                                                                      | Système de sécurité intégré |                      | Code de diagnostic |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                               | Démarrage du moteur         | Conduite du véhicule |                    |
| "C1003"        | Moteur pas à pas: détection d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit.                                                                                                                                                                                        | Possible                    | Possible             | —                  |
| "C1007"        | Anomalie à l'intérieur du boîtier de commande de suspension                                                                                                                                                                                                   | Possible                    | Possible             | —                  |
| "P0030"        | Chauffage du capteur d'oxygène 1: détection d'un contrôleur de chauffage défectueux.                                                                                                                                                                          | Possible                    | Possible             | —                  |
| "P0050"        | Chauffage du capteur d'oxygène 2: détection d'un contrôleur de chauffage défectueux.                                                                                                                                                                          | Possible                    | Possible             | —                  |
| "P0069"        | Capteur de pression d'air admis ou capteur de pression atmosphérique: lorsque le contacteur à clé est mis sur la position "ON", la tension du capteur de pression d'air admis et celle du capteur de pression atmosphérique présentent une grande différence. | Possible                    | Possible             | D02, D03           |
| "P00D1, P2195" | [P00D1] Capteur d'oxygène 1: détérioration des performances de chauffage<br>[P2195] Capteur d'oxygène 1: détection d'un circuit ouvert.                                                                                                                       | Possible                    | Possible             | —                  |
| "P00D3, P2197" | [P00D3] Capteur d'oxygène 2: détérioration des performances de chauffage<br>[P2197] Capteur d'oxygène 2: détection d'un circuit ouvert.                                                                                                                       | Possible                    | Possible             | —                  |
| "P0105"        | Capteur de pression d'air admis: signal en dehors de la plage spécifiée                                                                                                                                                                                       | Possible                    | Possible             | D03                |
| "P0106"        | Capteur de pression d'air admis: durite obstruée ou capteur détaché                                                                                                                                                                                           | Possible                    | Possible             | D03                |
| "P0107, P0108" | [P0107] Capteur de pression d'air admis: détection d'un court-circuit à la masse.<br>[P0108] Capteur de pression d'air admis: détection d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit à l'alimentation.                                                           | Possible                    | Possible             | D03                |
| "P0110"        | Capteur de température d'air admis: signal bloqué                                                                                                                                                                                                             | Possible                    | Possible             | —                  |
| "P0111"        | Capteur de température d'air admis: signal hors de portée                                                                                                                                                                                                     | Possible                    | Possible             | D05                |
| "P0112, P0113" | [P0112] Capteur de température d'air admis: détection d'un court-circuit à la masse.<br>[P0113] Capteur de température d'air admis: détection d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit à l'alimentation.                                                     | Possible                    | Possible             | D05                |
| "P0115"        | Capteur de température du liquide de refroidissement: signal bloqué                                                                                                                                                                                           | Possible                    | Possible             | —                  |
| "P0116"        | Capteur de température du liquide de refroidissement: signal hors de portée                                                                                                                                                                                   | Possible                    | Possible             | D06                |
| "P0117, P0118" | [P0117] Capteur de température du liquide de refroidissement: détection d'un court-circuit à la masse.<br>[P0118] Capteur de température du liquide de refroidissement: détection d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit à l'alimentation.                 | Possible                    | Possible             | D06                |

| DTC   | Élément                                                                | Cause probable de la défaillance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Symptôme du véhicule                                                                                                                                                                                                                               | Fonctionnement du système de sécurité intégré |
|-------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| C1003 | Moteur pas à pas: détection d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Branchement défectueux des coupleurs du moteur pas à pas et du boîtier de commande de suspension.</li> <li>• Branchement défectueux du coupleur de faisceau de fils auxiliaire.</li> <li>• Court-circuit dans le faisceau de fils ou la continuité du faisceau de fils.</li> <li>• Moteur pas à pas défectueux.</li> <li>• Défaillance du boîtier de commande de suspension.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impossible de réaliser les réglages ERS.</li> <li>• La valeur d'amortissement prédéfinie est fixée du côté défectueux (fourche ou RCU) sur la valeur en cours (modes de réglage automatiques).</li> </ul> | —                                             |
| C1007 | Anomalie à l'intérieur du boîtier de commande de suspension            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaillance du boîtier de commande de suspension.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impossible de réaliser les réglages ERS.</li> </ul>                                                                                                                                                       | —                                             |
| P0500 | Capteur de roue arrière anormal                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuit ouvert ou court-circuit dans le faisceau de fils entre le capteur de roue arrière et le système ABS.</li> <li>• Circuit ouvert ou court-circuit dans le faisceau de fils entre le système ABS et l'ECU (boîtier de commande électronique).</li> <li>• Capteur de roue arrière défectueux.</li> <li>• Défaillance de l'ECU (boîtier de commande électronique).</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impossible de réaliser les réglages ERS.</li> <li>• La valeur prédéfinie d'amortissement est fixe dans la position prescrite (modes de réglage automatique).</li> </ul>                                   | —                                             |

FAS20563

**C1003**

FAS33043

**DIAGNOSTIC DE PANNES****Élément**

Moteur pas à pas: détection d'un circuit ouvert ou d'un court-circuit.

**Système de sécurité intégré**

- Mise en marche possible
- Conduite possible

**Procédure****1. Branchement du coupleur du moteur pas à pas.**

- Contrôler le verrouillage du coupleur.
  - Moteur pas à pas de la fourche (gauche)
  - Moteur pas à pas de la fourche (droite)
  - Moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (×2)
- Débrancher le coupleur et contrôler les broches (bornes pliées ou cassées et verrouillage des broches).

**L'état du coupleur est-il normal?****OUI**

→ Passer à l'étape 2.

**NON**

- a. Raccorder correctement le coupleur ou remplacer le faisceau de fils et/ou le faisceau de fils auxiliaire.
- b. Tourner le contacteur à clé sur "OFF", puis sur "ON", et contrôler l'état du DTC à l'aide du mode de dysfonctionnement de l'YDT.

**L'état est-il "Recovered" (résolu)?****OUI**

→ L'intervention est terminée.

**NON**

→ Passer à l'étape 2.

**2. Branchement du coupleur du boîtier de commande de suspension.**

- Contrôler le verrouillage du coupleur.
- Débrancher le coupleur et contrôler les broches (bornes pliées ou cassées et verrouillage des broches).

**L'état du coupleur est-il normal?****OUI**

→ Passer à l'étape 3.

**NON**

- a. Raccorder correctement le coupleur ou remplacer le faisceau de fils et/ou le faisceau de fils auxiliaire.
- b. Tourner le contacteur à clé sur "OFF", puis sur "ON", et contrôler l'état du DTC à l'aide du mode de dysfonctionnement de l'YDT.

**L'état est-il "Recovered" (résolu)?****OUI**

→ L'intervention est terminée.

**NON**

→ Passer à l'étape 3.

## 3. Branchement du coupleur de faisceau de fils auxiliaire du moteur pas à pas.

- Contrôler le verrouillage du coupleur.
- Débrancher le coupleur et contrôler les broches (bornes pliées ou cassées et verrouillage des broches).

## L'état du coupleur est-il normal?

**OUI**

→ Passer à l'étape 4.

**NON**

- Raccorder correctement le coupleur ou remplacer le faisceau de fils et/ou le faisceau de fils auxiliaire.
- Tourner le contacteur à clé sur "OFF", puis sur "ON", et contrôler l'état du DTC à l'aide du mode de dysfonctionnement de l'YDT.

## L'état est-il "Recovered" (résolu)?

**OUI**

→ L'intervention est terminée.

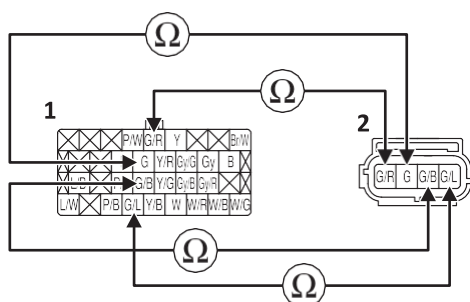
**NON**

→ Passer à l'étape 4.

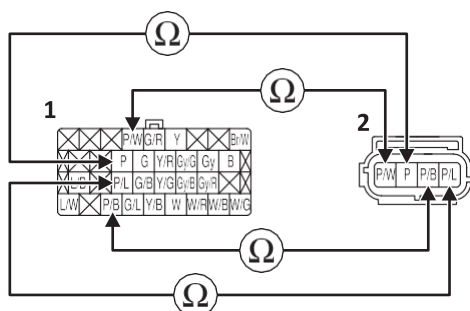
## 4. Continuité du faisceau de fils.

- Contrôle de circuit ouvert

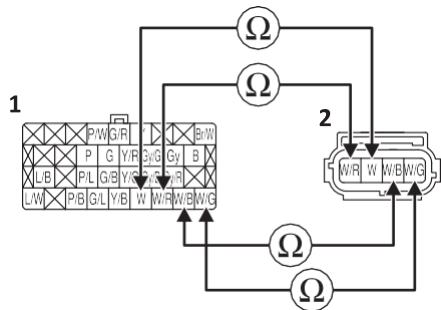
|                                                                                                              |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Entre le coupleur du boîtier de commande de suspension "1" et le moteur pas à pas de la fourche (gauche) "2" | vert-vert<br>vert/noir-vert/noir<br>vert/rouge-vert/rouge<br>vert/bleu-vert/bleu |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|



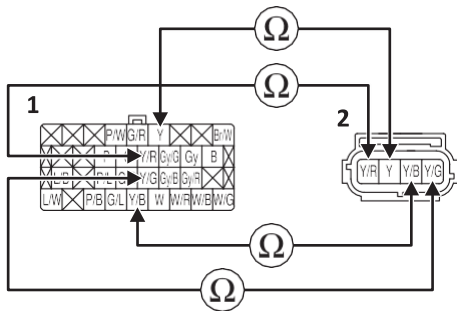
|                                                                                                              |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Entre le coupleur du boîtier de commande de suspension "1" et le moteur pas à pas de la fourche (droite) "2" | rose-rose rose/noir-rose/noir<br>rose/blanc-rose/blanc<br>rose/bleu-rose/bleu |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                               |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entre le coupleur du boîtier de commande de suspension "1" et le moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la compression) "2" | blanc–blanc blanc/noir–<br>blanc/noir blanc/rouge–<br>blanc/rouge blanc/vert–<br>blanc/vert |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                           |                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entre le coupleur du boîtier de commande de suspension "1" et le moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la détente) "2" | jaune–jaune jaune/noir–<br>jaune/noir jaune/rouge–<br>jaune/rouge jaune/vert–<br>jaune/vert |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|



La résistance de la bobine est-elle 0 Ω?

OUI  
→ Passer à "Contrôle de court-circuit".

NON  
a. Remplacer le faisceau de fils et/ou le faisceau de fils auxiliaire.  
b. Tourner le contacteur à clé sur "OFF", puis sur "ON", et contrôler l'état du DTC à l'aide du mode de dysfonctionnement de l'YDT.

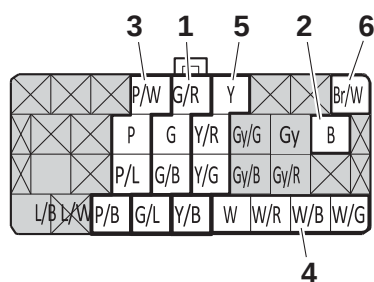
L'état est-il "Recovered" (résolu)?  
OUI  
→ L'intervention est terminée.  
NON  
→ Passer à "Contrôle de court-circuit".

- Contrôle de court-circuit

N.B. \_\_\_\_\_  
Débrancher les connecteurs liés au boîtier de commande de suspension avant le contrôle.  
Se reporter à "PIÈCES RACCORDÉES AU BOÎTIER DE COMMANDE DE SUSPENSION (sur le modèle YZF-R1M)" à la page 9-4.

|                                                                      |                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Entre le moteur pas à pas de la fourche (gauche) "1" et la masse "2" | vert–noir<br>vert/noir–noir<br><br>vert/rouge–noir<br>vert/bleu–noir |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                          |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entre le moteur pas à pas de la fourche (droite) "3" et la masse "2"                                                     | rose–noir rose/noir–<br>noir rose/blanc–noir<br>rose/bleu–noir                                   |
| Entre le moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la compression) "4" et la masse "2"    | blanc–noir<br>blanc/noir–noir<br>blanc/rouge–noir<br>blanc/vert–noir                             |
| Entre le moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la détente) "5" et la masse "2"        | jaune–noir<br>jaune/noir–noir<br>jaune/rouge–noir<br>jaune/vert–noir                             |
| Entre le moteur pas à pas de la fourche (gauche) "1" et la batterie "6"                                                  | vert–brun/blanc<br>vert/noir–brun/blanc<br>vert/rouge–<br>brun/blanc<br>vert/bleu–brun/blanc     |
| Entre le moteur pas à pas de la fourche (droite) "3" et la batterie "6"                                                  | rose–brun/blanc<br>rose/noir–brun/blanc<br>rose/blanc–<br>brun/blanc<br>rose/bleu–<br>brun/blanc |
| Entre le moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la compression) "4" et la batterie "6" | blanc–brun/blanc blanc/noir–<br>brun/blanc blanc/rouge–brun/blanc<br>blanc/vert–brun/blanc       |
| Entre le moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la détente) "5" et la batterie "6"     | jaune–brun/blanc jaune/noir–<br>brun/blanc jaune/rouge–brun/blanc<br>jaune/vert–brun/blanc       |



**La résistance est-elle  $\infty \Omega$ ?**

**OUI**

→ Passer à l'étape 5.

**NON**

- Remplacer le faisceau de fils et/ou le faisceau de fils auxiliaire.
- Tourner le contacteur à clé sur "OFF", puis sur "ON", et contrôler l'état du DTC à l'aide du mode de dysfonctionnement de l'YDT.

**L'état est-il "Recovered" (résolu)?**

**OUI**

→ L'intervention est terminée.

**NON**

→ Passer à l'étape 5.

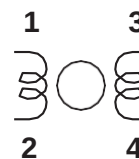
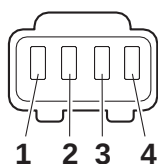
## 5. Défaillance du moteur pas à pas.

- Relier le multimètre numérique ( $\Omega$ ) au moteur pas à pas.

- Pointe positive du multimètre "1"
- Pointe négative du multimètre "2"

A

B



- A. Coupleur du moteur pas à pas  
 B. Schéma de câblage de connexion

b. Mesurer la résistance du moteur pas à pas entre "1" et "2".

#### 14.8–18.2 $\Omega$ (lorsque le moteur est froid à 20 °C (68 °F))?

**OUI**

→ Passer à l'étape c.

**NON**

- a. Remplacer le bouchon de tube de fourche et le combiné ressort-amortisseur arrière.  
 Se reporter à "FOURCHE (sur le modèle YZF-R1M)" à la page 4-104 et "COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE" à la page 4-117.
- b. Mettre le contacteur à clé sur la position "ON". Contrôler l'état du DTC à l'aide du mode de dysfonctionnement de l'YDT.

**L'état est-il "Recovered" (résolu)?**

**OUI**

→ L'intervention est terminée.

**NON**

→ Passer à l'étape c.

- c. Relier le multimètre numérique ( $\Omega$ ) au moteur pas à pas.
- Pointe positive du multimètre "3"
  - Pointe négative du multimètre "4"
- d. Mesurer la résistance du moteur pas à pas entre "3" et "4".

#### 14.8–18.2 $\Omega$ (lorsque le moteur est froid à 20 °C (68 °F))?

**OUI**

→ Passer à l'étape 6.

**NON**

- a. Remplacer le bouchon de tube de fourche et le combiné ressort-amortisseur arrière.  
 Se reporter à "FOURCHE (sur le modèle YZF-R1M)" à la page 4-104 et "COMBINÉ RESSORT-AMORTISSEUR ARRIÈRE" à la page 4-117.
- b. Mettre le contacteur à clé sur la position "ON". Contrôler l'état du DTC à l'aide du mode de dysfonctionnement de l'YDT.

**L'état est-il "Recovered" (résolu)?**

**OUI**

→ L'intervention est terminée.

**NON**

→ Passer à l'étape 6.

6. Défaillance du boîtier de commande de suspension.

- Remplacer le boîtier de commande de suspension.

Se reporter à “VUE D’ENSEMBLE DU CHÂSSIS (6)” à la page 4-23.

- Tourner le contacteur à clé sur “OFF”, puis sur “ON”, et contrôler l’état du DTC à l’aide du mode de dysfonctionnement de l’YDT.

**L’état est-il “Recovered” (résolu)?**

**OUI**

→ L’intervention est terminée.

**NON**

→ Se reporter à l’élément correspondant au DTC.

FAS20091

## 7 SCHÉMA DE CÂBLAGE

### YZF1000/YZF1000D 2020

1. Alternateur avec rotor à aimantation permanente
2. Redresseur/régulateur
3. Contacteur à clé
4. Fusible principal
5. Relais du moteur de ventilateur
6. Fusible de solénoïde du système ABS
7. Fusible du système d'injection de carburant
8. Fusible de papillon des gaz électronique
9. Fusible de sauvegarde
10. Fusible du moteur du ventilateur de radiateur auxiliaire
11. Fusible du moteur du ventilateur de radiateur
12. Fusible de l'allumage
13. Fusible des circuits de signalisation
14. Fusible du boîtier de commande électronique du système ABS
15. Fusible des feux de détresse
16. Fusible de phare
17. Fusible auxiliaire
18. Masse du moteur
19. Batterie
20. Relais du démarreur
21. Fusible du moteur du système ABS
22. Démarreur
23. Coupleur double
24. Antidémarrage électronique
25. Contacteur de feu stop sur frein avant
26. Contacteur à la poignée (droite)
27. Molette
28. Contacteur du démarreur/ coupe-circuit du moteur
29. Capteur de position d'accélérateur
30. Bloc relais
31. Relais de coupe-circuit de démarrage
32. Relais de pompe à carburant
33. Contacteur de point mort
34. Contacteur de béquille latérale
35. Capteur de carburant
36. Pompe à carburant
37. Solénoïde d'admission
38. Capteur de position de la boîte de vitesses
39. Capteur d'oxygène 1 (côté gauche)
40. Capteur d'oxygène 2 (côté droit)
41. Capteur de sélecteur
42. Capteur de pression d'air admis
43. Capteur de pression atmosphérique
44. Capteur d'identification des cylindres
45. Servomoteur d'EXUP
46. Capteur de position de vilebrequin
47. Capteur de température du liquide de refroidissement
48. Capteur de température d'air admis
49. ECU (boîtier de commande du moteur)
50. Bougie
51. Bobine d'allumage n° 1
52. Bobine d'allumage n° 2
53. Bobine d'allumage n° 3
54. Bobine d'allumage n° 4
55. Solénoïde du système d'admission d'air à l'échappement
56. Injecteur primaire n° 1
57. Injecteur primaire n° 2
58. Injecteur primaire n° 3
59. Injecteur primaire n° 4
60. Injecteur secondaire n° 1
61. Injecteur secondaire n° 2
62. Injecteur secondaire n° 3
63. Injecteur secondaire n° 4
64. Servomoteur du conduit d'admission
65. Servomoteur du papillon des gaz
66. Solénoïde d'amortisseur de direction
67. Ensemble modulateur de pression (boîtier de commande électronique du système ABS)
68. Capteur de roue avant
69. Capteur de roue arrière
70. Capteur de position de papillon des gaz
71. IMU (centrale à inertie)
72. Compteur équipé
73. Témoin de l'antidémarrage électronique
74. Témoin d'alerte du niveau de carburant
75. MIL (Témoin de défaillance)
76. Témoin de point mort
77. Témoin de changement de vitesse
78. Écran multifonction
79. Témoin de contrôle de stabilité
80. Témoin d'alerte de la température du liquide de refroidissement et de pression d'huile
81. Témoin d'alerte du système auxiliaire
82. Témoin des clignotants (droite)
83. Témoin des clignotants (gauche)
84. Éclairage des instruments
85. Témoin d'alerte du système ABS
86. Témoin de feu de route
87. Coupleur de l'YDT
88. CCU (bloc de contrôle de communication) (sur le modèle YZF-R1M)
89. GPS (sur le modèle YZF-R1M)
90. Contacteur de pression d'huile
91. Contacteur à la poignée (gauche)
92. Contacteur de mode
93. Contacteur d'appel de phare/LAP
94. Inverseur feu de route/feu de croisement
95. Contacteur d'avertisseur
96. Commande des clignotants
97. Contacteur des feux de détresse
98. Avertisseur
99. Contacteur d'embrayage
100. Clignotant arrière (droite)
101. Clignotant arrière (gauche)
102. Clignotant avant (droite)
103. Clignotant avant (gauche)
104. Bloc de contrôle de phare
105. Phare (feu de route)
106. Phare (feu de croisement)
107. Contacteur de feu stop sur frein arrière
108. Feu arrière/stop
109. Éclairage de la plaque d'immatriculation
110. Veilleuse
111. Connecteur CC auxiliaire
112. Moteur du ventilateur de radiateur auxiliaire (droite)
113. Moteur du ventilateur (gauche)
114. Fusible du boîtier de commande de suspension (sur le modèle YZF-R1M)
115. Boîtier de commande de suspension (boîtier de commande de suspension) (sur le modèle YZF-R1M)
116. Moteur pas à pas de la fourche (gauche) (sur le modèle YZF-R1M)

117. Moteur pas à pas de la fourche (droite) (sur le modèle YZF-R1M)
118. Moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la compression) (sur le modèle YZF-R1M)
119. Moteur pas à pas du combiné ressort-amortisseur arrière (amortissement à la détente) (sur le modèle YZF-R1M)
120. Solénoïde d'amortisseur de direction (OPTION) (sur le modèle YZF-R1M)
- \*. Coupleur double du modèle YZF-R1
- \*\*.. Coupleur double du modèle YZF-R1M
- A. Faisceau de fils
- B. Faisceau de fils auxiliaire (solénoïde d'admission)
- C. Faisceau de fils auxiliaire (capteur de température du liquide de refroidissement)
- D. Faisceau de fils auxiliaire (capteur de température d'air admis)
- E. Faisceau de fils auxiliaire (CCU (bloc de contrôle de communication)) (sur le modèle YZF-R1M)
- F. Faisceau de fils auxiliaire (contacteur de pression d'huile)
- G. Faisceau de fils auxiliaire (boîtier de commande de suspension, solénoïde d'amortisseur de direction, faisceau de fils auxiliaire) (sur le modèle YZF-R1M)
- H. Faisceau de fils auxiliaire (moteur pas à pas de la fourche) (sur le modèle YZF-R1M)
- I. Faisceau de fils auxiliaire (solénoïde d'amortisseur de direction) (OPTION) (sur le modèle YZF-R1M)

FAS30613

**CODES DE COULEUR**

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

## Deuxième mise en situation professionnelle

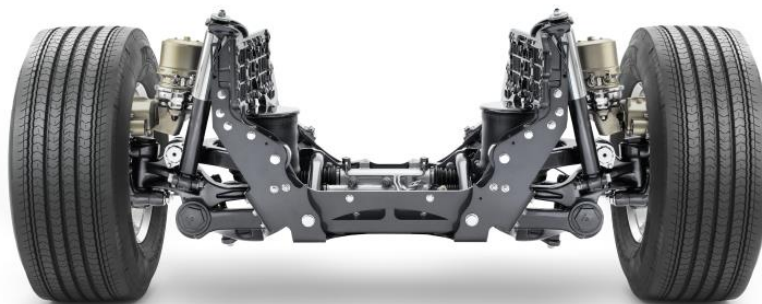
Direction assistée avec système VDS (Volvo Dynamic Steering)

L'étude concerne un véhicule de transport routier de marque Volvo, tracteur gamme FH 13



### Mise en situation professionnelle :

Vous faites l'entretien de la flotte de véhicules d'une entreprise de Travaux Publics. Celle-ci vous contacte car deux voyants d'alerte se sont allumés au tableau de bord. Vous convenez d'un rendez-vous, quand le chauffeur vous apporte le véhicule, il vous fait part de la rigidité de la direction et d'un recentrage lent après un virage.



# 1 LE VÉHICULE

### 1-1 La carte de grise du véhicule:

**Certificat d'immatriculation**

**N° Immatriculation**  
**A** EE-303-RD

**Date 1<sup>re</sup> immatriculation**  
**B** 19/08/2016

**C1** TP de L'OUEST

**C4a** EST LE PROPRIÉTAIRE DU VÉHICULE  
**C41**  
**C3** PK12 PISTE DU PLATEAU DES MINES  
 97320 ST LAURENT DU MARONI

**D1** VOLVO  
**n2** VTA3RU3FHA1N2HL3M68013XX3H2XURU MOD

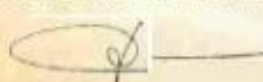
**D21**

**D3** FH  
**F1** 21000  
**G** 6530  
**J** NS  
**K**  
**P1** 12777  
**Q**  
**U2** 1350  
**X1** VISITE AVANT LE 19/08/2017  
**Y1** 669  
**Y3** 0  
**Y5** 2.76

**F2** 19000  
**G1** 6455  
**J1** TRR  
**P2** 345  
**S1** 2  
**V7**  
**Y2** 285  
**Y4** 4  
**Y6** 960.76

**E** YV2RTYOA3GB769506  
**F3** 44000  
**J2** BC  
**P3** GO  
**S2**  
**V9** 595/2009\*627/2014euroVI

**J3** PR SPREM  
**P6** 34  
**U1** 89

Pour le ministre et par délégation,  
 Le sous-directeur action interministérielle  
  
**Loric GUILLAUME**

**H**  
**I** 19/08/2016  
**Z1** EXEMPLE + 5 ESSIEUX :1T  
**Z2** TE POSSIBLE 52000 KG  
**Z3** RALENTIS\$. +250 KG  
**Z4**

**Certificat d'immatriculation**  
  
 EE-303-RD      19/08/2016  
 2016D553280  
 YV2RTYOA3GB769506  
 VOLVO  
 TP de L'OUEST



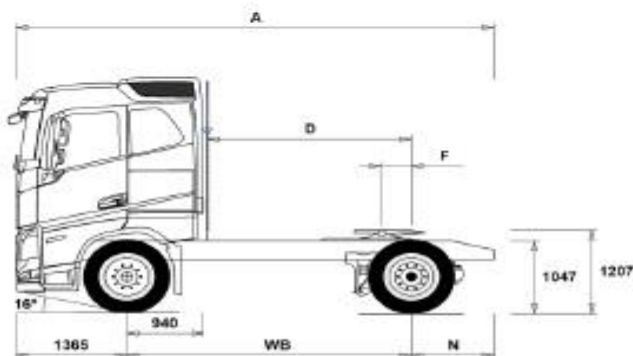
CRFRAEE303RD0YV2RTYOA3GB76950601608193CAM<<<  
PLSCVOLVO<<<<<<<<FH<<<<<<<<<2016DS5328068

## 1-2 Caractéristique du véhicule

V O L V O

# GAMME DE MODÈLES

NEW FH D13 42 Tracteur Suspension Pneumatique FH 42T 3A



### Dimensions [mm]

| WB Empattement                                      | 3500 | 3600 | 3700 | 3800 |
|-----------------------------------------------------|------|------|------|------|
| A Longueur châssis hors tout                        | 5880 | 5980 | 6080 | 6180 |
| D Essieu arrière / dos cabine                       | 2510 | 2610 | 2710 | 2810 |
| N Porte à faux arrière (Min.)                       | 825  | 825  | 825  | 825  |
| N Porte à faux arrière (Max.)                       | 1015 | 1015 | 1015 | 1015 |
| F Position de sellette (Directive européenne 96/53) | 375  | 375  | 375  | 375  |

### Poids à vide [kg]

|                |      |      |      |      |
|----------------|------|------|------|------|
| Essieu avant   | 4755 | 4750 | 4750 | 4750 |
| Essieu arrière | 1770 | 1780 | 1790 | 1795 |
| Poids à vide   | 6525 | 6530 | 6540 | 6545 |

### Diamètre de braquage [mm]

|                                      |       |       |       |       |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Diamètre de braquage entre trottoirs | 12700 | 13100 | 13400 | 13700 |
| Diamètre de braquage entre murs      | 14100 | 14400 | 14700 | 15000 |

### Poids en charge [kg]

|                | Homologué | Maxi technique |
|----------------|-----------|----------------|
| PTC camion     | 19000     | 20100          |
| PTR            | 44000     | 44000          |
| Essieu avant   | 7100      | 7100           |
| Essieu arrière | 13000     | 13000          |

### Remarques Importantes

#### Dimensions

Hauteur cabine: +305 mm pour CAB-HSLP, -285 mm pour CAB-LSLP, +450 mm pour CAB-XHES, +450 mm pour CAB-XHSL.

Essieu avant / dos cabine : +141 mm pour CAB-LSLP, +674 mm pour CAB-XHES.

La cote D inclus un jeu de 50 mm entre la carrosserie et le point le plus en arrière de la cabine, et est calculée pour un plancher de carrosserie à 100 mm au-dessus des longerons.

Les hauteurs peuvent varier de  $\pm 20$  mm dans le cas d'une suspension mécanique et de  $\pm 10$  mm dans le cas d'une suspension pneumatique.

Toutes les dimensions sont données pour un véhicule non chargé et avec essieu relevable au sol (cas des 6x2 / 8x2). Hauteur châssis utilisée: CHH-HIGH.

La hauteur de châssis change quand on choisit CHH-MED, FRAME266: 0 mm.

Les poids et dimensions sont donnés en fonction des pneus suivants:

Pneus essieu avant: 315/80R22.5

Pneus essieu moteur: 315/80R22.5

Le poids à vide s'entend avec huile, eau, AdBlue, 0 litres de gazole et sans chauffeur. Poids à vide peuvent varier de  $\pm 3\%$ .

Diamètre de braquage (calcul théorique).

Les poids homologués peuvent varier d'un pays à l'autre.

Pour plus d'information sur les poids, y compris les poids des équipements optionnels, demandez au vendeur Volvo le calcul du poids selon vos spécifications avec Weight Information System (WIS).

Ne pas utiliser ce schéma pour l'implantation de la carrosserie. Se référer aux plans de châssis et Instructions de Carrossage Volvo FH42T3A.

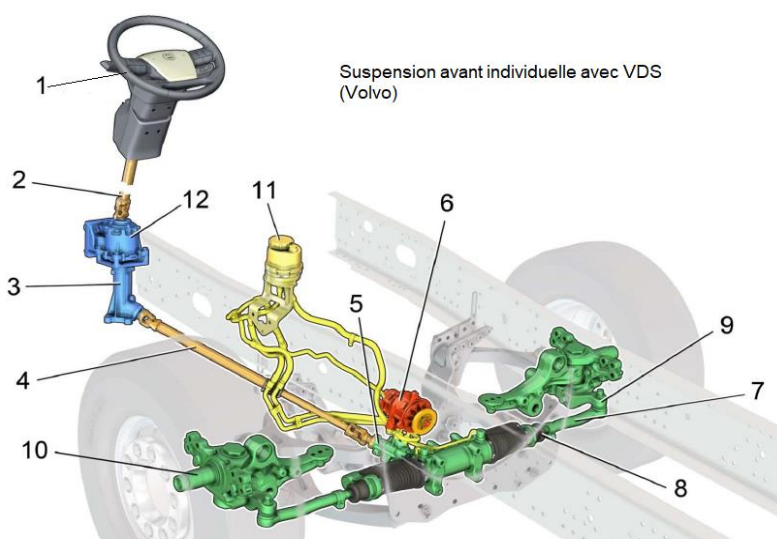
## 2 LE SYSTÈME VDS

### 2-1 Volvo Dynamic Steering

Volvo Dynamic Steering (VDS) améliore la manœuvrabilité du camion. Le système améliore également le confort de conduite du camion. La technologie Volvo Dynamic Steering (direction dynamique Volvo) fonctionne par le biais d'un moteur électrique à contrôle précis fixé par-dessus le boîtier de direction hydraulique. Ce type de boîtier de direction est utilisé depuis de nombreuses années sur les camions Volvo. Le moteur est régulé par l'unité de contrôle électronique qui enregistre 2000 fois par seconde les sollicitations du conducteur et de plusieurs capteurs du camion. Il a pour fonction d'offrir au conducteur une maîtrise précise de la direction dans toutes les situations.

Volvo Dynamic Steering présente quatre avantages principaux :

- Direction légère lors de manœuvres à petite vitesse.
- Amélioration de la stabilité directionnelle.
- Augmentation du confort de conduite à travers la suppression active des perturbations de la route.
- Bonne capacité de rappel du volant de direction (également lors de la conduite en marche arrière).
- Augmentation de la sécurité routière.



### 2-2 Aperçu du système

La technologie Volvo Dynamic Steering améliore la manœuvrabilité du camion de la même façon que pour un camion avec un essieu avant rigide. Le système améliore également le confort de conduite du camion. La technologie VDS fonctionne grâce à un moteur électrique à commande de précision (12) situé au-dessus du renvoi d'angle (3). Le moteur est régulé par l'unité de contrôle électronique qui enregistre 2000 fois par seconde les sollicitations du conducteur et de plusieurs capteurs du camion. Il a pour fonction d'offrir au conducteur une maîtrise précise de la direction dans toutes les situations. Le pignon à crémaillère transfère le mouvement du volant de direction à la bielle de direction (7) et aux rotules axiales (8), de chaque côté, puis aux rotules de direction (9). Depuis les rotules de direction, le mouvement est transféré aux fusées de roue (10), après quoi la roue tourne. Un réservoir de liquide (11) avec un filtre remplaçable assure le flux d'huile vers la pompe.

## 2-3 Fonctionnalité du système

### 2-3-1 Protection de la température

Le calculateur évalue la température du système hydraulique pour empêcher une surchauffe. Les températures du moteur de direction électrique et de l'unité de commande du FAS sont estimées et mesurées. Si l'une de ces températures est trop élevée, le couple du moteur de direction électrique est limité. Pendant le fonctionnement normal, la température du système de direction n'atteint pas un niveau critique.

Si la température du moteur de direction électrique dépasse 125 °C, l'unité de commande du FAS limite le couple du moteur de direction électrique.

Lorsque la température baisse en dessous de 85 °C, le moteur de direction électrique et l'unité de commande du FAS retrouvent une performance totale.

### 2-3-2 Relâchement à vitesse nulle:

La fonction de relâchement à vitesse nulle est disponible sur les camions dont le système de carrossier dispose de la fonction complémentaire de pilotage à distance (EXSTER).

Normalement, la fonction FAS est éteinte lorsque le frein à main est serré. Ceci réduit le risque de surchauffe du système de direction et du moteur de direction électrique.

La fonction de relâchement à vitesse nulle autorise le VDS lorsque le frein à main est serré.

### 2-3-3 Conditions d'activation du Volvo Dynamic Steering:

- Mode du véhicule sur fonctionnement.
- Le frein à main est désactivé : Le Volvo Dynamic Steering est activé, uniquement lorsque le frein à main est désactivé (position OFF).

Le FAS est désactivé lorsque :

- L'angle de braquage demandé reste inchangé pendant environ plus de 10 secondes.
- Le véhicule reste immobile pendant environ plus de 10 secondes.

Le FAS est réactivé lorsque :

- L'angle de braquage demandé est modifié.
- La vitesse du véhicule est supérieure à 0,5 km/h (0,3 mi/h).

### 2-3-4 Situations de défaillance

Si une défaillance quelconque est détectée dans le VDS, le système passe en mode opérationnel après panne et coupe le moteur de direction électrique. L'assistance hydraulique est toujours active et la direction fonctionne comme sur un camion non équipé de VDS.

Le conducteur est informé par un message affiché sur l'afficheur multifonction.

En cas de défaillance du système hydraulique, le moteur de direction électrique continue à ajouter du couple à la colonne de direction.

Sur les camions dont le système de carrossier dispose de la fonction complémentaire de pilotage à distance (EXSTER), le mode opérationnel après panne coupe le moteur de direction électrique, serre le frein de service, débraille l'embrayage et commande la mise au régime de ralenti du moteur.

Les informations suivantes s'affichent dans le DID (Driver Information Display) de l'afficheur multifonction :

- Si le VDS entre en mode opérationnel après panne, « Direction active désactivée ».
- Si le moteur de direction électrique doit ajouter trop de couple, Roues non alignées ».



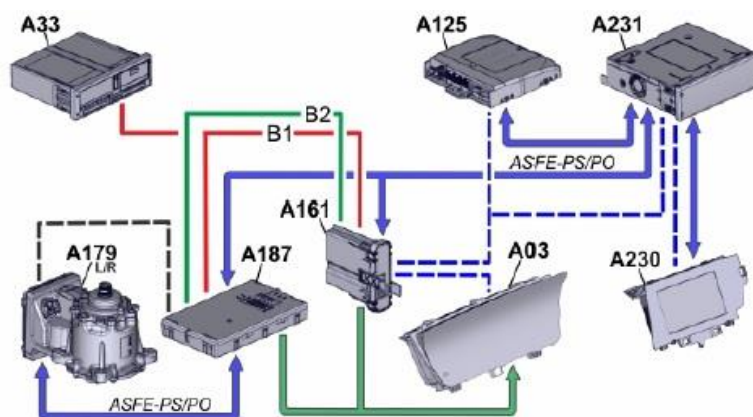
### 2-3-5 Fonctions supplémentaires:

#### Paramètres personnels (ASFE-PS/PO):

Le VDS avec assistance au paramétrage personnel est un complément, qui personnalise la réactivité de la direction sur un camion Volvo. Les paramètres personnels sont réglés au travers d'une application téléchargée sur le SEM (A231) et le SID (A230).

La fonction de paramétrage personnel est commandée par le HMIOM (A161), qui communique avec l'unité de commande FAS (A179L/R).

Les messages de signal sont envoyés au travers de la VMCU (A187), qui est la passerelle entre la cabine et le châssis.

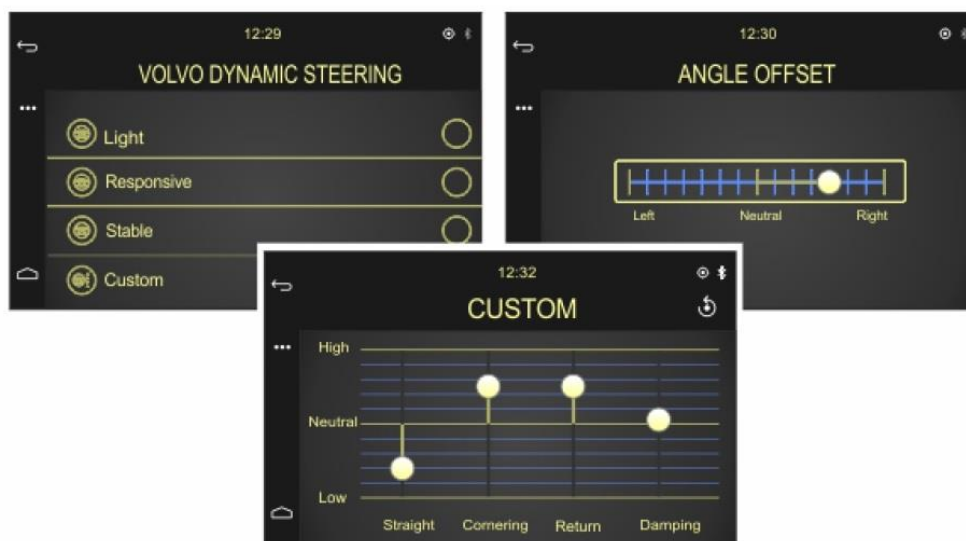


La carte d'identification du chauffeur est utilisée pour identifier et mémoriser les paramètres personnels. Les paramètres personnels sont mémorisés dans le HMIOM (A161), qui peut sauvegarder les paramètres de jusqu'à dix chauffeurs dans l'unité de commande FAS (A179L/R). Au démarrage, les paramètres actuels sont envoyés depuis l'unité de commande FAS (A179L/R) vers le SEM (A231) et le SID (A230) pour y être affichés.

Comme il n'y a pas de service de Cloud, il n'est pas possible de transférer les paramètres personnels vers un autre camion.

Le véhicule doit avoir l'écran tactile SID (A230) du SEM (A231) installé.

À l'aide du système d'info divertissement, le conducteur peut choisir entre quatre réglages de direction préprogrammés ou personnaliser les paramètres.



Les paramètres suivants sont disponibles dans le menu de l'afficheur multifonction :

Par défaut - Offre une réactivité équilibrée, qui doit convenir à la plupart des conducteurs.

- “Light” Léger - Idéalement conçu pour des applications de construction.
- “Responsive” Réactive - Conçue pour la conduite sur routes sinueuses.
- “Stable” Stable - Offre une direction plus ferme avec un effort de braquage accentué.
- “Custom” Personnalisé

Les paramètres suivants sont disponibles dans le menu du SID :

#### OFFSET

- Décalage angulaire - Permet au conducteur de calibrer la démultiplication angulaire en ligne droite à partir de zéro.

Left = Gauche / Neutral = Neutre (centre) / Right = Droite

#### CUSTOM

Personnalisé - Permet au conducteur de configurer et d'ajuster la réactivité de la direction.

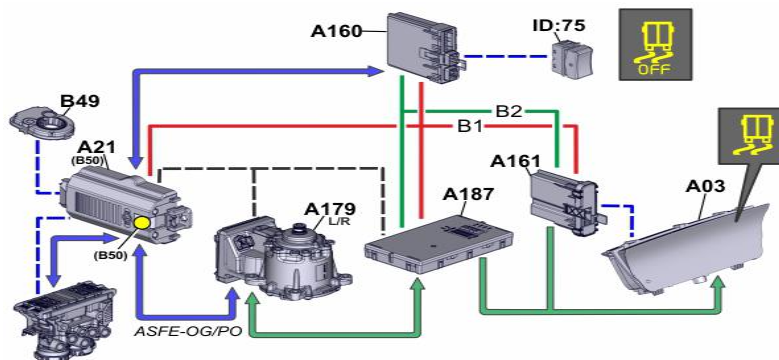
Les réglages suivants sont possibles :

- “Straight” Droit
- “Cornering” Courbe
- “Return” Retour
- “Damping” Amortissement



### 2-3-7 Assistance à la stabilité (ASFE-OG/PO)

*La fonction d'assistance à la stabilité aide uniquement en cas de survirage.*



Le VDS avec assistance à la stabilité est un complément de l'ESP (Electronic Stability Program). Normalement, l'EBS (A21) active le freinage individuel sur chaque roue, afin de réduire la vitesse et de minimiser le dérapage. Avec la fonction d'assistance à la stabilité, l'EBS (A21) peut également activer le FAS (A179L/R).

Lorsqu'un dérapage est détecté, le VDS avec assistance à la stabilité réagit en quelques millisecondes pour contre-braquer.

*L'assistance à la stabilité n'est disponible que sur les tracteurs 4x2, 6x2 et 6x4.*

### 2-3-8 Pilotage à distance (EXSTER)

Le VDS avec pilotage à distance est un complément de la fonction de commande à distance du système de carrossier.

Lorsque le pilotage à distance est actif, le conducteur a le contrôle du moteur, de la direction, des freins et des projecteurs de travail au moyen d'une télécommande ou d'un dispositif câblé de braquage de direction. Le dispositif câblé de braquage de direction est fourni par un fournisseur externe.

*Si le véhicule dépasse la limite de vitesse maximale de 10 km/h (6,2 mph), le frein de service est automatiquement enclenché.*

*Lorsque la vitesse du véhicule est inférieure à 8 km/h (2,5 mi/h), le frein de service est relâché.*

La fonction de pilotage à distance est commandée par le BBM (A36), qui est la passerelle du réseau de communication externe.

Pour des raisons de sécurité, la DACU (A26B) dispose d'une fonctionnalité de surveillance, qui vérifie en permanence le comportement de la fonction.

La DACU (A26B) contrôle et demande également le couple de direction depuis l'unité de commande FAS (A179L/R).

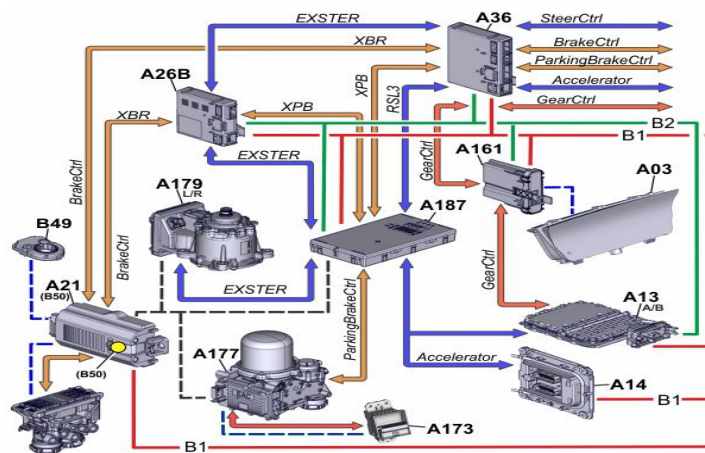
La demande de frein de service (XBR) est envoyée à l'EBS (A21) depuis le BBM (A36) ou la DACU (A26B).

Les messages de signal sont envoyés au travers de la VMCU (A187). La VMCU (A187) maintient la fonction de limite de vitesse (RSL3) et commande la demande d'accélération.

La demande de frein à main (XPR) est envoyée à l'APM (A177) à travers la VMCU (A187).

La HMIOM (A161) commande les changements de rapports et envoie les demandes correspondantes (GearCtrl).

Pour assurer les manœuvres à distance du véhicule en toute sécurité, la fonction est conçue avec différents modes opérationnels après panne (fail-safe).



Le carrossier doit installer des dispositifs externes d'arrêt d'urgence indépendants sur l'extérieur du camion.

Les dispositifs externes d'arrêt d'urgence indépendants doivent être conçus et installés de sorte à pouvoir vidanger le circuit de frein à main sur l'APM.

Le frein à main doit être serré manuellement ou à distance, chaque fois que le conducteur passe du mode de « pilotage en cabine » au mode de « pilotage à distance » et inversement.

Lors de la commutation entre les différents modes, le levier de vitesses doit être au point mort.

La fonction de pilotage à distance doit être activée ou désactivée par le commutateur d'activation.

*La commutation entre le mode de « pilotage en cabine » et le mode de « pilotage à distance » doit être effectuée dans le bon sens.*

*Si ce n'est pas le cas, alors il ne doit pas être possible d'activer les commandes. Le système doit répondre aux commandes du conducteur ou de l'opérateur.*

### Comportement à prendre en considération

Lorsque le camion est commandé à distance, le comportement suivant est normal :

- Lors du pilotage à distance, le braquage du volant de direction entre la butée gauche et la butée droite doit prendre environ 3 secondes.
- Lorsque le camion est stationnaire et que la télécommande est activée, le FAS limite la vitesse de braquage, ce qui augmente la durée de braquage de butée en butée à environ 5 secondes.
- Lorsque le relâchement à vitesse nulle a été activé et que le conducteur démarre sans modifier l'angle de braquage tel que demandé, la réponse est lente pendant quelques secondes.
- En cas de défaillance ou d'arrêt de fonctionnement du FAS, la fonction de pilotage à distance (EXSTER) est alors également inhibée.

### 2-3-9 Calibrage

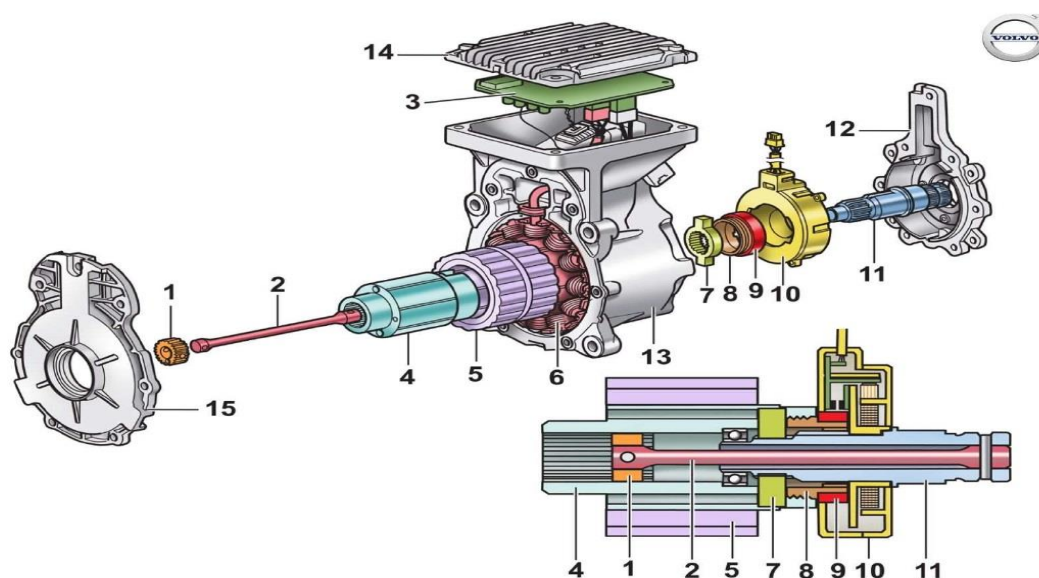
Calibrer le VDS après que toute pièce de direction a été débranchée ou remplacée.

Les Premium Tech Tool (PTT) sont nécessaires pour le calibrage du VDS. Il est nécessaire de calibrer le capteur d'angle de braquage et du capteur d'angle de couple lorsque le système présente un des éléments suivants :

- Remplacement du volant de direction.
- Remplacement du capteur d'angle de braquage ou de l'unité de commande des freins.
- Remplacement du moteur de direction électrique.
- Maintenance du connecteur de capteur d'angle de braquage vers la colonne de direction.
- La maintenance du boîtier de direction, des tringleries de direction ou de pièces connexes.
- Alignement des roues ou réglage de la voie.
- Dommages accidentels sur une des pièces de la direction.

*Calibrer le capteur d'angle de braquage (B49) avant de calibrer le capteur d'angle de couple.*

## 2-4 Le moteur électrique



|   |                                                         |    |                                                          |
|---|---------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------|
| 1 | Coupleur de barre de torsion                            | 9  | Aimant                                                   |
| 2 | Barre de torsion                                        | 10 | Capteur de couple et d'angle                             |
| 3 | Calculateur                                             | 11 | Arbre supérieur (interface avec la colonne de direction) |
| 4 | Arbre de rotor (interface avec le boîtier de direction) | 12 | Couvercle de capteur                                     |
| 5 | Rotor                                                   | 13 | Carter moteur                                            |
| 6 | Stator                                                  | 14 | Couvercle de calculateur                                 |
| 7 | Limiteur de course                                      | 15 | Couvercle moteur                                         |
| 8 | Arbre d'aimant                                          |    |                                                          |

Le système électrique de la technologie Volvo Dynamic Steering est composé d'un moteur, d'un calculateur et d'un capteur d'angle/de couple. Le Moteur électrique est un moteur synchrone à aimant permanent 3 phases pouvant ajouter  $\pm 25$  Nm (20 Nm sur le modèle FM) à la colonne de volant. Des aimants permanents sont fixés au rotor, qui fait partie de la colonne de volant.

Le rotor est actionné par un champ magnétique en rotation dans le stator.

Ce dernier n'est pas illustré sur l'image.

Une barre de torsion est fixée à l'intérieur du moteur. Le degré de torsion de la barre de torsion détermine la force appliquée par le moteur électrique. La barre de torsion est fixée à l'arbre de rotor et à l'arbre supérieur. La barre de torsion peut être tournée jusqu'à environ sept degrés. Si une force supérieure est appliquée, le limiteur de course intervient et réduit la tension de la barre de torsion.

## 2-5 ECU

L'ECU de la technologie Volvo Dynamic Steering est également appelé FAS (pour Front Axle Steering, direction d'essieu avant).

La FAS effectue les actions suivantes :

- Communique avec le reste du véhicule.
- Reçoit des signaux des capteurs internes.
- Calcule et traite toutes les fonctions offrant l'assistance souhaitée dans certaines conditions.
- Communique avec le contrôleur du moteur électrique et contrôle le courant envoyé au moteur électrique.

Les éléments suivants sont raccordés au calculateur :

- Stator
- Capteur de couple et d'angle
- CAN
- Alimentation électrique
- Sonde de température du moteur électrique

Le calculateur dispose de deux connecteurs. L'un est utilisé pour la liaison CAN (sous-réseau de châssis) et l'autre est utilisé pour l'alimentation électrique.

Une sonde de température est également présente sur la carte circuit de l'ECU.

## 2-6 Topologie

Le calculateur FAS (direction d'essieu avant) de la technologie Volvo Dynamic Steering est raccordé au sous-réseau de châssis.

Parmi les autres calculateurs communiquant avec la FAS figurent les suivants : EBS, VMCU, CCIOM, ECM, RCIOM, TECU, APM, HMIOM et FCIOM.

Les éléments suivants sont les différents signaux des calculateurs :

EBS : capteur de volant de direction, capteur d'angle d'embarquée/accélération latérale, vitesse de roue, état du freinage antiblocage, pression de freinage, état de l'ASR et angle de braquage de roue depuis essieu poussé/traîné.

VMCU : vitesse du véhicule, niveau de châssis.

CCIOM : rapport engagé depuis la boîte de vitesses, charge d'essieu avant.

ECM : vitesse du moteur et couple moteur.

RCIOM : charge d'essieu arrière et position d'essieu relevable.

FCIOM : température de l'air ambiant.

TECU : état de la transmission.

APM : état du frein de parking.

La FAS (A179) calcule ensuite le couple optimal à appliquer sur la colonne de direction, qui aide ensuite le chauffeur à tourner le volant de direction

2.7 Noms et implantation des calculateurs :

|           |                                                        |                                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarm     | Alarm                                                  | Calculateur de gestion de l'alarme                                                                   |
| Alco Lock | Alco lock                                              | Calculateur d'anti démarrage                                                                         |
| APM       | Air Production Modulator                               | Gestion de la production d'air                                                                       |
| Audio     | Audio                                                  | Calculateur de gestion de la radio                                                                   |
| BBM       | Body Builder Module                                    | Calculateur carrossiers                                                                              |
| CCCIOM    | Central Chassis I/O Module (I=Input, O=Output)         | Module entrées/sorties centre châssis<br>(+ gestion de TECS avant)                                   |
| CCM       | Climate Control Module                                 | Calculateur de gestion de la climatisation                                                           |
| CIOM      | Cab I/O Module (I=Input, O=Output)                     | Module entrées/sorties <b>cabine</b><br>(+ gestion des fonctions de TFCU, CLU & FMS Gateway)         |
| DACU      | Driver Assistance Control Unit                         | Calculateur d'assistance à la conduite                                                               |
| DDM       | Driver Door Module                                     | Calculateur de gestion de porte conducteur                                                           |
| EBS       | Electronically controlled Brake System                 | Calculateur de freinage à commande électronique<br>(+ gestion de la fonction RAS anciennement RASEC) |
| EMS       | Engine Management System                               | Calculateur de gestion du moteur                                                                     |
| FCIOM     | Front Chassis I/O Module (I=Input, O=Output)           | Module entrées/sorties <b>avant châssis</b>                                                          |
| FLS       | Forward Looking Sensor                                 | Capteur de détection de choc avant                                                                   |
| HMI/IIOM  | Human Machine Interface I/O Module (I=Input, O=Output) | Module entrées/sorties <b>interface homme / machine</b>                                              |
| IC        | Instrument Cluster                                     | Afficheur                                                                                            |
| LPOS      | Lane Position Object Sensor                            | Capteur de position de la voie                                                                       |
| Nox       | Nitrogen Oxide (sensor)                                | Capteur d'oxyde d'azote Nox                                                                          |
| OBD       | On-Board Diagnostics                                   | Dagnostic embarqué                                                                                   |
| PDM       | Passenger Door Module                                  | Calculateur de gestion de porte passager                                                             |
| RCIOM     | Rear Chassis I/O Module (I=Input, O=Output)            | Module entrées/sorties <b>arrière châssis</b><br>(+ gestion de la fonction ECS & ECS arrière)        |
| SID       | Secondary Information Display                          | Afficheur secondaire                                                                                 |
| TACHO     | Tachygraphy                                            | Contrôlographe                                                                                       |
| TECU      | Transmission Electronic Control Unit                   | Calculateur de gestion de la transmission (BV)                                                       |
| TESP      | Telematics Extended Service Platform                   | Plateforme extérieure de gestion de la télématique                                                   |
| TGW       | Telematics Gateway                                     | Interface télématique                                                                                |
| VMCU      | Vehicle Master Control Unit                            | Calculateur principal de gestion du véhicule                                                         |
| VS        | Video Switch ECU                                       | Calculateur vidéo                                                                                    |

Chassis

Cabine

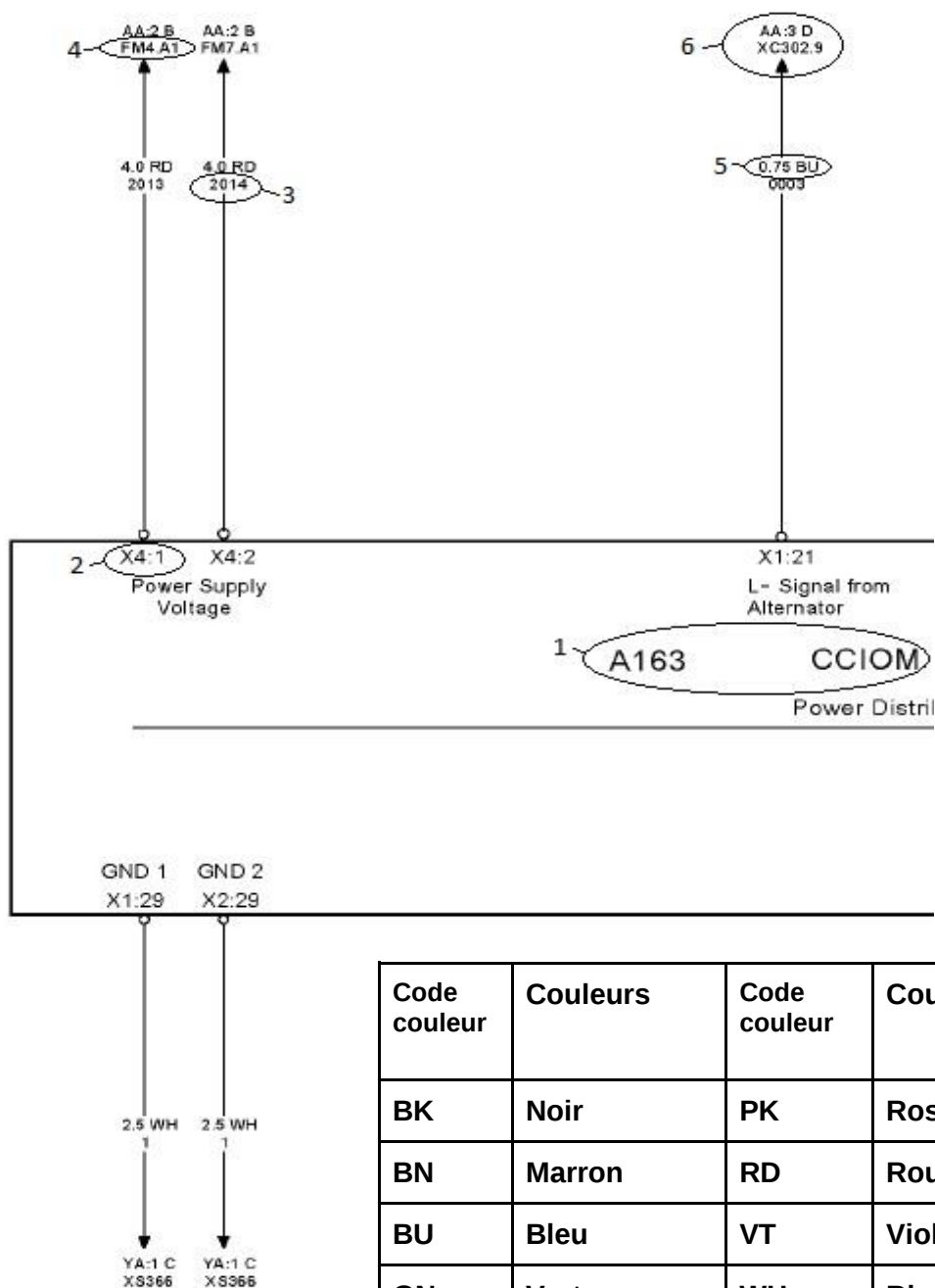
Porte

Centre Electrique

Deesserte supérieure

### 3 LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE

#### 3-1 Lecture d'un schéma électrique type VOLVO TRUCKS



| Code couleur | Couleurs | Code couleur | Couleurs |
|--------------|----------|--------------|----------|
| BK           | Noir     | PK           | Rose     |
| BN           | Marron   | RD           | Rouge    |
| BU           | Bleu     | VT           | Violet   |
| GN           | Vert     | WH           | Blanc    |
| GY           | Gris     | YE           | Jaune    |
| OG           | Orange   |              |          |

- 1: Numéro et noms du composant: A163 calculateur CCIOM
- 2: Connecteur et numéro de Pin /Broche: Connecteur X4 Pin/Broche N°1
- 3: Numéro de fils : Fils N° 2014
- 4: Numéro de fusible : Fusible Moteur 4 (FM4)
- 5: Section de câble : 0.75 mm<sup>2</sup> et sa couleur BU Bleu
- 6: Flèche de renvoi au schéma : Schéma AA, coordonné 3D, composant XC302, Pin/Broche N°9

### 3-2 Schéma électrique

La FAS (direction d'essieu avant) obtient sa puissance principale à X1:1 via le fusible FM9 du platine électrique du coffre à batterie. La FAS est activée par un message sur la liaison CAN (sous-réseau de châssis) depuis le VMCU.

La FAS possède une masse à la broche X1:2 via la masse depuis un point de masse avant.

Deux capteurs sont raccordés en interne à la FAS, un capteur d'angle de braquage et un capteur de couple.

Ces deux capteurs se trouvent à l'intérieur du carter du moteur électrique. Le moteur électrique est également raccordé par une connexion interne au calculateur FAS.

## 4 LE SYSTÈME HYDRAULIQUE

### 4-1 Les différentes pompes

#### 4-1-1 La servopompe fixe

La servopompe de direction assistée pour le circuit primaire est une pompe à palettes au débit de 16 l/min. Elle ne contient pas de valve limitatrice de pression intégrée.

La pression maximale du système servopompe est déterminée par une valve limitatrice de pression dans le boîtier de direction. La valve verte (1) est un robinet de débit, qui assure le débit constant.

La servopompe est uniquement entraînée lorsque le moteur est en marche.

Cette pompe est une unité de pompe tandem, car elle contient la servopompe et entraîne la pompe à carburant. Elles peuvent toutes deux être remplacées individuellement.

Dans une servopompe à palettes, le rotor (3) est doté de palettes (4) qui tournent dans une section intermédiaire appelée la came annulaire (2). Les palettes sont poussées contre les parois de la came annulaire, en partie par la force centrifuge et en partie par la pression d'huile.

La chambre de la section intermédiaire est de forme excentrée, de sorte que lorsque les palettes traversent l'entrée côté aspiration vers la sortie côté pression, le volume de la chambre va tout d'abord augmenter, entraînant l'aspiration de l'huile dans la section intermédiaire. Tandis que l'huile s'approche de la sortie, le volume de la chambre décroît, entraînant une augmentation de la pression. Elle force l'huile dans le conduit de pression de sortie vers le boîtier de direction.

Cette pompe dispose de deux entrées et deux sorties depuis la chambre excentrée.

Cette pompe est référencée par l'abréviation PSP-FIX.

#### 4-1-2 La servopompe variable

La servopompe à débit variable peut produire un débit variable sans faire varier le régime moteur.

Concrètement, elle ne pompe que le débit nécessaire, ce qui économise de l'énergie, réduit la consommation de carburant et produit moins de chaleur. Cette nouvelle servopompe dispose d'un carter plus grand que les pompes plus anciennes. Toujours à palettes, elle est entraînée par les pignons de commande de distribution du moteur.

Elle est disponible sur tous les camions lourds et proposée en option sur les véhicules avec essieu avant unique (inclus dans le groupe de consommation de carburant), ainsi qu'en standard sur les camions avec IFS et essieux avant doubles.

Le PSP-VAR à simple course peut, en raison de la variation d'excentricité, provoquer une cylindrée contrôlable.

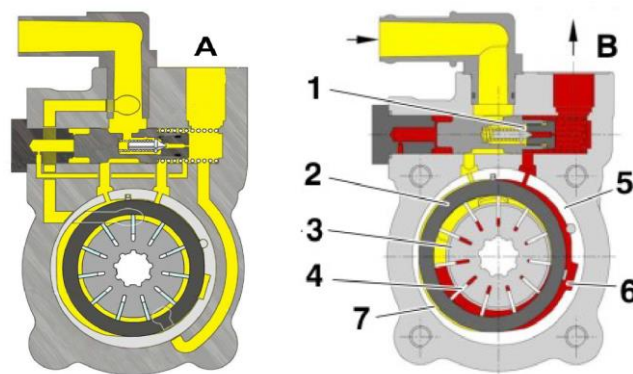
Lorsque le moteur est au repos, vitesse de la pompe, la pompe fournit un débit d'huile constant au boîtier de direction.

En raison d'une plus grande augmentation de la vitesse, la pression de la pompe en augmentation à l'intérieur ouvre la valve de commande, pressurise la came annulaire et réduit l'excentricité par rapport au rotor. En conséquence, les chambres de la pompe deviennent plus petites et réduisent la cylindrée théorique.

Lorsque le régime moteur diminue, la pression différentielle entre les chambres de gauche et de droite augmente à nouveau l'excentricité entre le rotor et la came annulaire. En conséquence, le débit théorique augmente à nouveau sans interruption.

Cela réduit la consommation d'énergie et diminue la température d'huile de direction. En conséquence, la présence d'un radiateur d'huile n'est plus nécessaire dans le système de direction.

#### 4-2 Fonctionnement de la pompe à débit variable:



Le PSP-VAR à simple course peut, en raison de la variation d'excentricité, provoquer une cylindrée contrôlable.

Lorsque le moteur est au repos, vitesse de la pompe, la pompe fournit un débit d'huile constant au boîtier de direction.

En raison d'une plus grande augmentation de la vitesse, la pression de la pompe en augmentation à l'intérieur ouvre la valve de commande, pressurise la came annulaire et réduit l'excentricité par rapport au rotor. En conséquence, les chambres de la pompe deviennent plus petites et réduisent la cylindrée théorique.

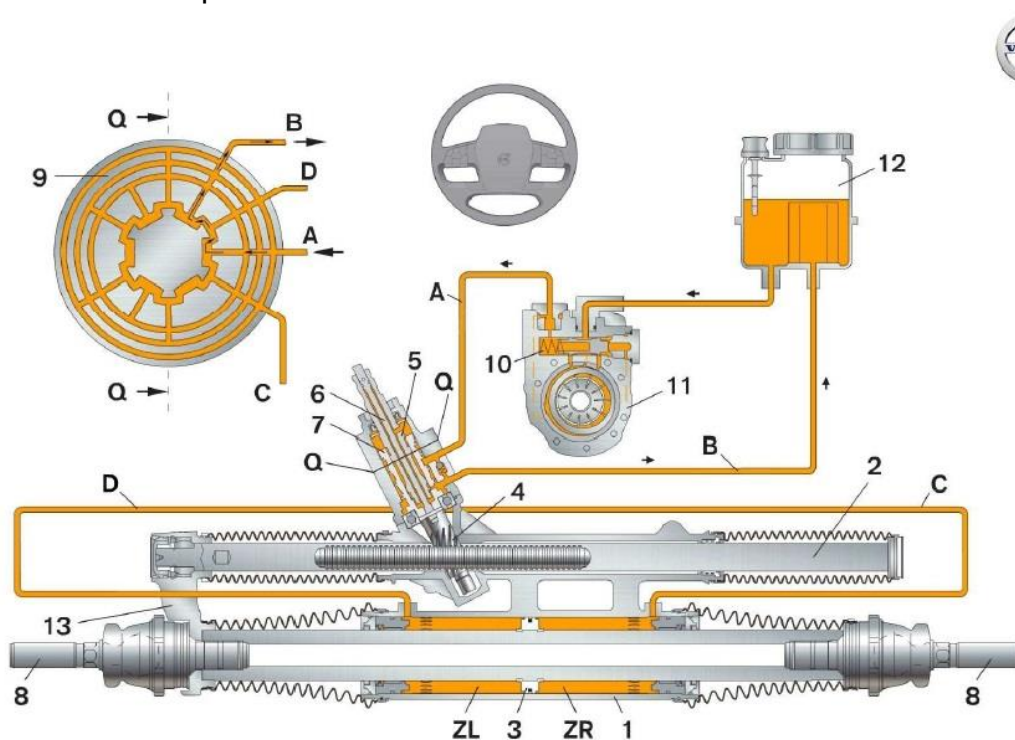
Lorsque le régime moteur diminue, la pression différentielle entre les chambres de gauche et de droite augmente à nouveau l'excentricité entre le rotor et la came annulaire. En conséquence, le débit théorique augmente à nouveau sans interruption.

Cela réduit la consommation d'énergie et diminue la température d'huile de direction. En conséquence, la présence d'un radiateur d'huile n'est plus nécessaire dans le système de direction.

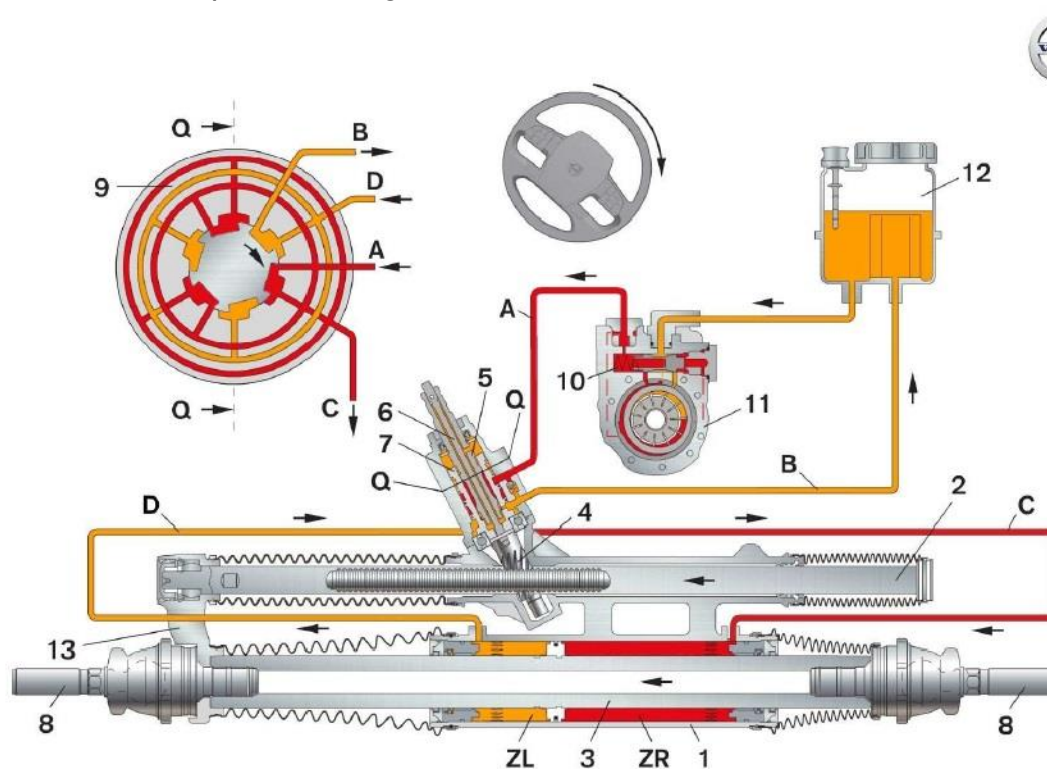
|          |                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Pompe avec débit variable (PSP-VAR), rotor à course simple en position repos       |
| <b>B</b> | Pompe avec débit variable (PSP-VAR), rotor à course simple bague intérieur pilotée |
| <b>1</b> | Soupape de surpression                                                             |
| <b>2</b> | Bague intérieure                                                                   |
| <b>3</b> | Rotor                                                                              |
| <b>4</b> | Pâle                                                                               |
| <b>5</b> | Cage extérieure                                                                    |
| <b>6</b> | Chambre droit                                                                      |
| <b>7</b> | Chambre gauche                                                                     |

## 4-3 La crémaillère de direction

### 4-3-1 En position centrale

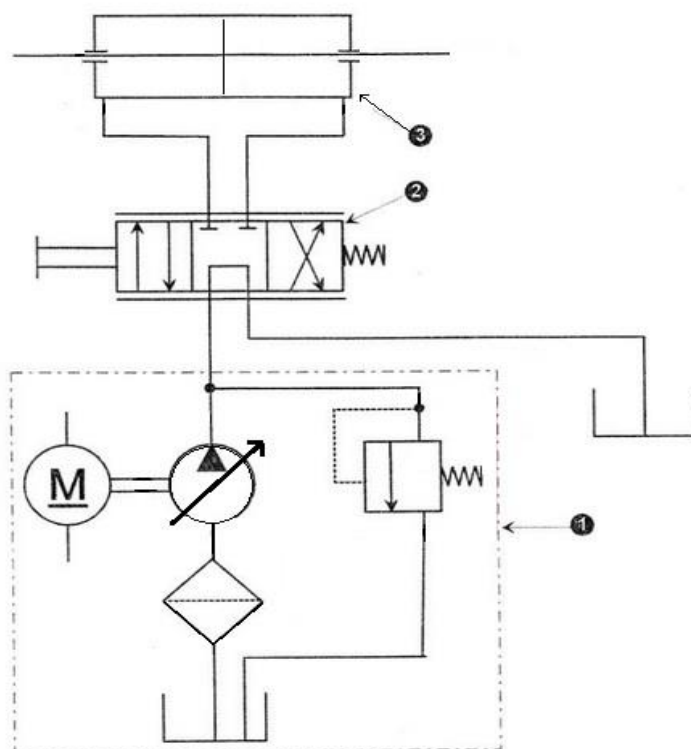


### 4-3-2 En position virage à droite

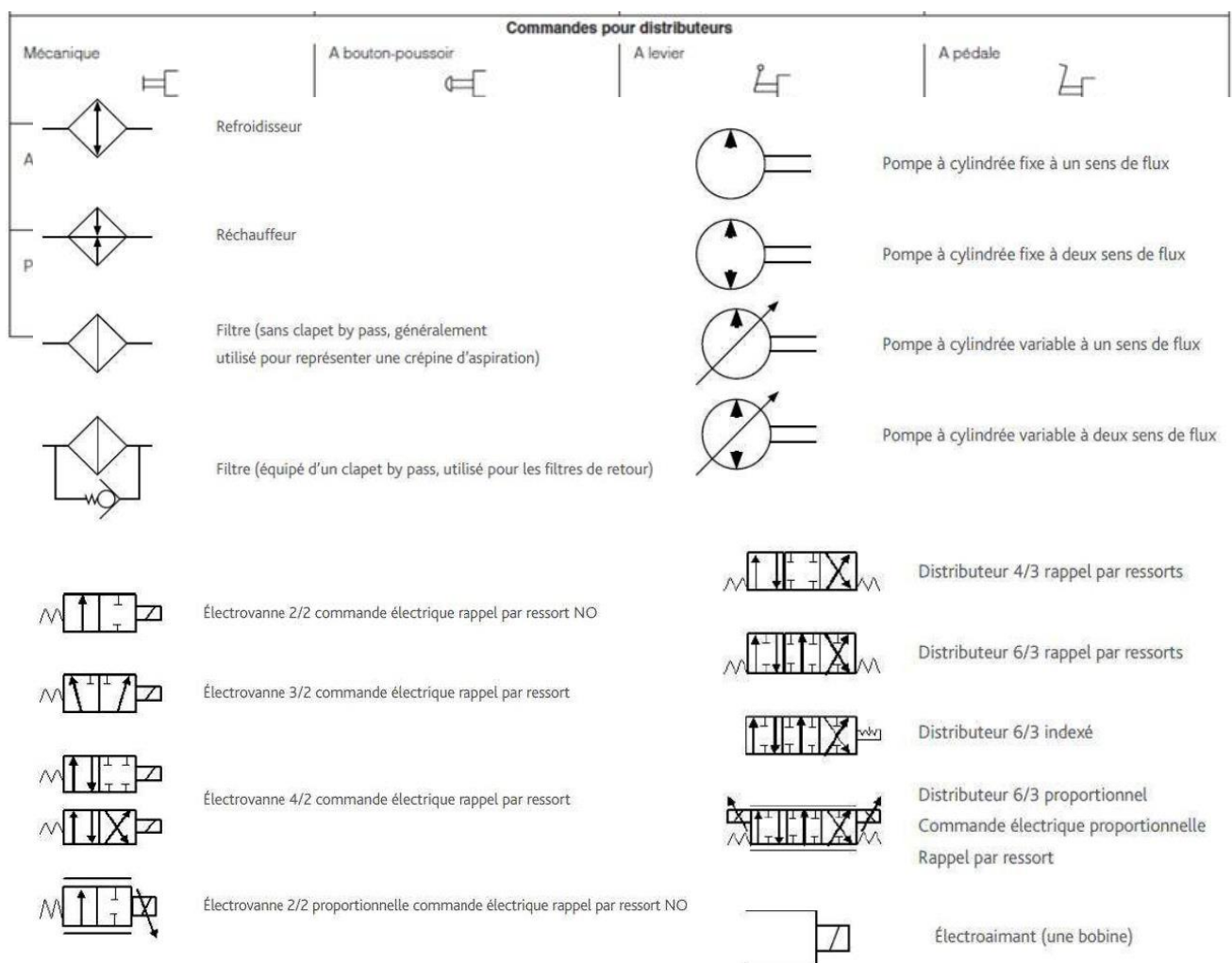
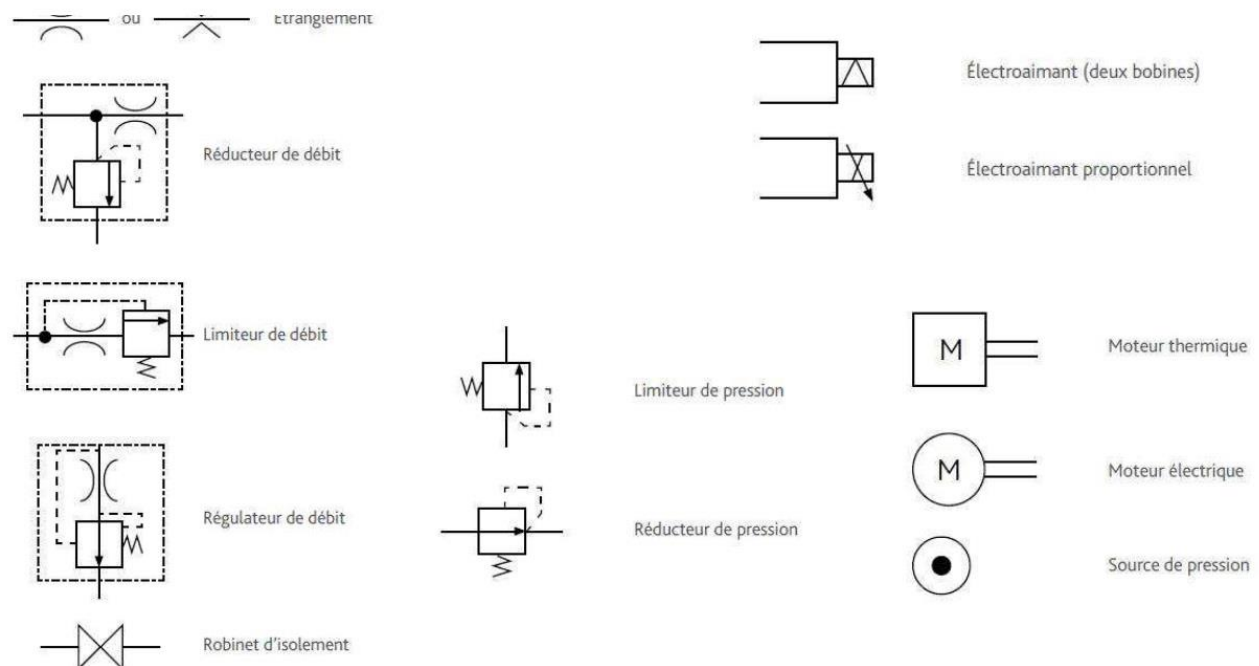


## 4-4 La schématisation hydraulique

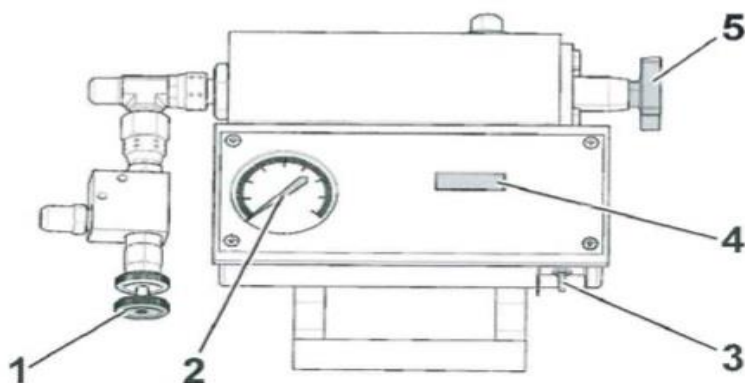
### 4-4-1 Schématisation du circuit de direction assistée en position centrale:



## 4-4-2 La symbolisation



## 4-5 Les contrôles



|   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Détendeur                      |
| 2 | Manomètre                      |
| 3 | Sélecteur                      |
| 4 | Afficheur:                     |
| 5 | Soupape de régulation du débit |

### 4-5-1 Contrôle du débit de pompe de direction

- Régler le sélecteur pour la vérification de la température d'huile, et contrôler la température de l'huile

**Si la valeur de la température d'huile est inférieure à 100°, effectuer le réglage du chauffage d'huile**

- Vérifier le niveau d'huile (Huile type ATF, Dextron3)
- Régler le sélecteur pour contrôler le débit.
- Ouvrir le détendeur (1)
- Fermer complètement la soupape (5)
- Réguler la pression à l'aide d'un détendeur (1) à une pression supérieure à la pression de commande.

| Données techniques                        |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Circuit hydraulique, pression de commande | 150 bars |
| Circuit hydraulique, pression maximale    | 190 bars |

- Ouvrir la valve (5)
- Réguler le moteur

| Données techniques    |             |
|-----------------------|-------------|
| Moteur, Régime moteur | 1000 tr/min |

- Réguler la pression à l'aide de la soupape 5 à la pression de commande.
- Comparer la valeur sur l'affichage avec la valeur du constructeur.

| Données techniques                           |                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| PSP VAR                                      | 18 Litres <sup>+20%</sup> <sub>-10%</sub> |
| PSP FIX                                      | 16 Litres <sup>+20%</sup> <sub>-10%</sub> |
| Débit hydraulique, durée maximum de contrôle | 1 minute                                  |

#### 4-5-2 Contrôle de la pression maximale de la pompe de direction

- Régler le sélecteur pour la vérification de la température d'huile, et contrôler la température de l'huile.

**Si la valeur de la température d'huile est inférieure à 100°, effectuer le réglage du chauffage d'huile**

- Laisser le moteur tourner au ralenti.
- Ouvrir complètement le détendeur (1)
- Fermer la soupape (5)
- Réguler la pression à l'aide du détendeur (1)
- Ouvrir la soupape (5)
- Comparer la valeur sur l'affichage avec la valeur du constructeur

| Données techniques                              |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| Circuit hydraulique, pression maximale          | 190 bars   |
| Pression hydraulique, durée maximum de contrôle | 5 secondes |

## 5 LE MULTIPLEXAGE

### 5-1 Valeurs de tension et vitesse des réseaux multiplexé

| Protocoles dans TEA2 BP | Norme                               | Couche physique   | Vitesse    |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------|------------|
| J1587                   | SAE J1587<br>SAE J1708              | 0,3V < A+ > 3,7 V | 9,6 kbit/s |
|                         |                                     | 1V < B- > 4V      |            |
| J1939                   | SAE J1939<br>Bus CAN<br>(ISO 11898) | 2,5V<CANH>3,5V    | 250 kbit/s |
|                         |                                     | 1,5V<CANL>2,5V    |            |
| J2284                   | SAE J2284<br>Bus CAN<br>(ISO 11898) | 2,5V<CANH>3,5V    | 500 kbit/s |
|                         |                                     | 1,5V<CANL>2,5V    |            |

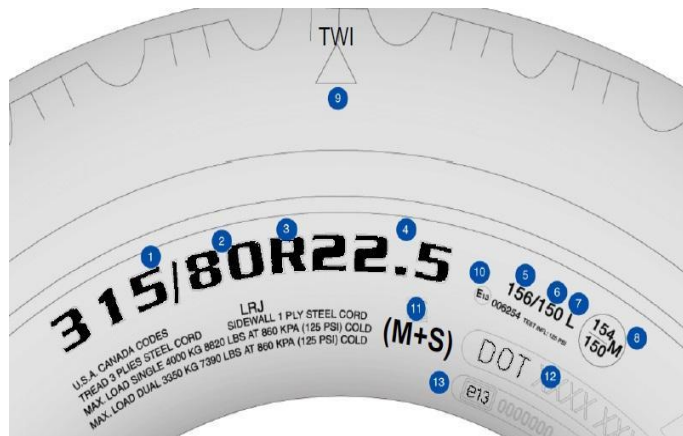
### 5-2 Valeur de résistance

La résistance équivalente des deux résistances de terminaison (120  $\Omega$ ) doit être de 60  $\Omega$

- Si  $R > 60 \Omega \pm 0.4\Omega$  il y a une coupure sur la ligne
- Si  $R < 60 \Omega \pm 0.4\Omega$  il y a un court-circuit entre les lignes

## 6 LE TRAIN AVANT

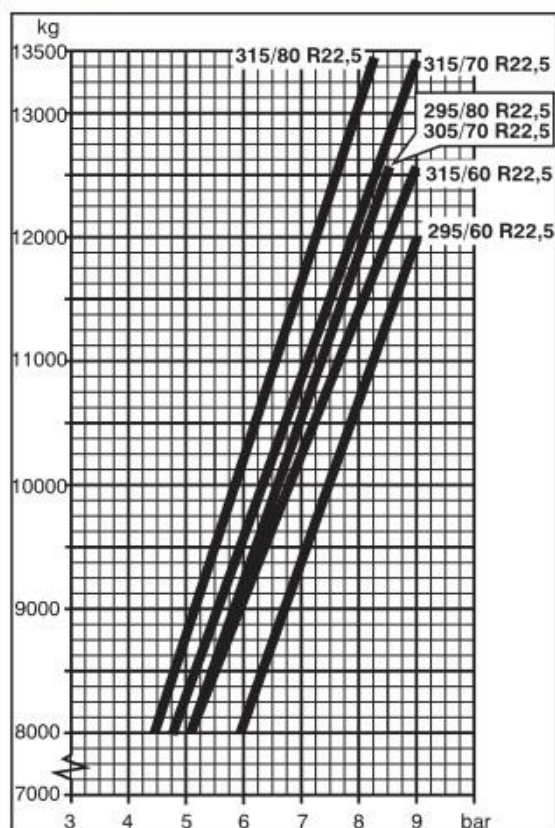
### 6-1 Lecture des pneumatiques



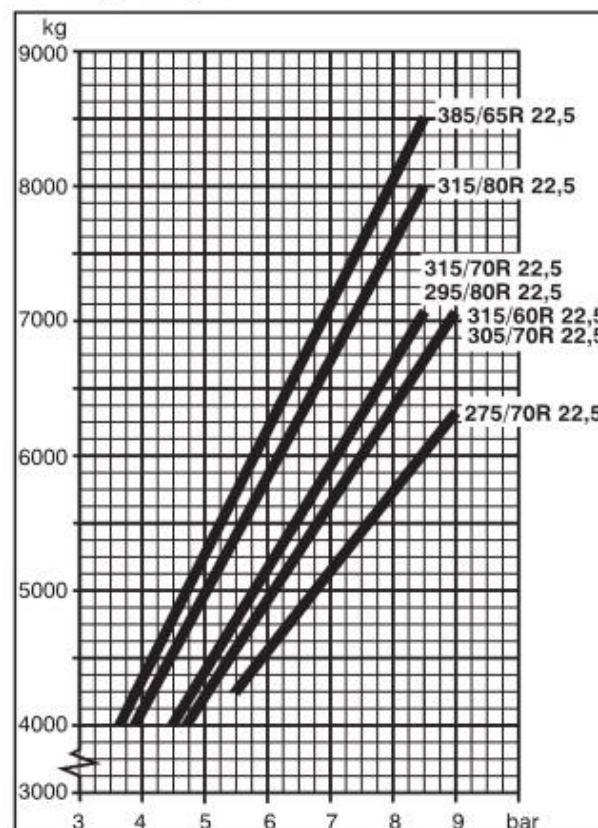
| N° | Désignations                                  |
|----|-----------------------------------------------|
| 1  | Largeur de section du pneumatique             |
| 2  | Rapport en % hauteur / largeur du pneumatique |
| 3  | Structure Radiale                             |
| 4  | Diamètre d'accroche de talon à talon en pouce |
| 5  | Indice de charge en monte simple              |
| 6  | Indice de charge en monte double              |
| 7  | Indice de vitesse                             |
| 9  | Indicateur du témoin d'usure                  |
| 11 | Pneumatique hiver "mud and snow"              |

### 6-2 Abaque de pression des pneumatiques

Montage jumelé



Montage simple



## 6-3 Les anomalies

### Centrage lent après virage

Noter : un centrage automatique lent est normal sur les véhicules neufs et les véhicules à double essieux avant orientables.

| Cause possible                                                | Action                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Résistance anormalement grande dans la suspension de la roue. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez la pression d'air des pneus.</li> <li>• Vérifiez que les fusées d'essieu ne se coincent pas :</li> </ul> |
| Mauvais alignement des roues                                  | Vérifiez l'alignement des roues, voir <a href="#">Alignement des roues</a> .                                                                               |

### La direction est rigide dans les deux sens

| Cause possible                                                         | Action                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niveau d'huile trop bas et/ou air dans le système d'asservissement.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplir d'huile et purger le système d'asservissement, voir <a href="#">64534-2 Remplissage d'huile hydraulique</a>.</li> <li>• Recherchez toute fuite d'huile dans le système de direction.</li> </ul>          |
| Mauvaise huile dans le système d'asservissement.                       | Changer l'huile et le filtre (voir <a href="#">64514-2 Huile et filtre, direction assistée, remplacer</a> ). Remplir avec de l'huile ATF de type Dexron III.                                                                                              |
| Les joints universels de l'arbre de direction se lient.                | Vérifier l'arbre de direction, . Si nécessaire, remplacer l'arbre de direction, voir <a href="#">64174-2 Arbre de direction, remplacer</a>                                                                                                                |
| Résistance anormalement grande dans la suspension de la roue.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez la pression d'air des pneus.</li> <li>• Vérifiez que les fusées d'essieu ne se coincent pas : Desserrez la biellette et la tige parallèle, soulevez l'essieu et tournez les roues à la main.</li> </ul> |
| Pression et/ou débit d'huile insuffisants dans le système hydraulique. | Vérifier les fuites internes, la pression d'huile et le débit d'huile, voir <a href="#">64028-2 Direction assistée, contrôle de fonctionnement</a>                                                                                                        |

## 6-4 Rapport de géométrie

VOLVO TRUCKS PNEUS  
4001 AV GASTON MONNERVILLE  
SAINT LAURENT DU MARONI  
97320  
05.94.27.97.96

Identif. Ordre Rép. 4X2  
Nom TP DE L'OUEST  
Immatriculation EE-303-RD  
kms 270509  
Technicien GABIN

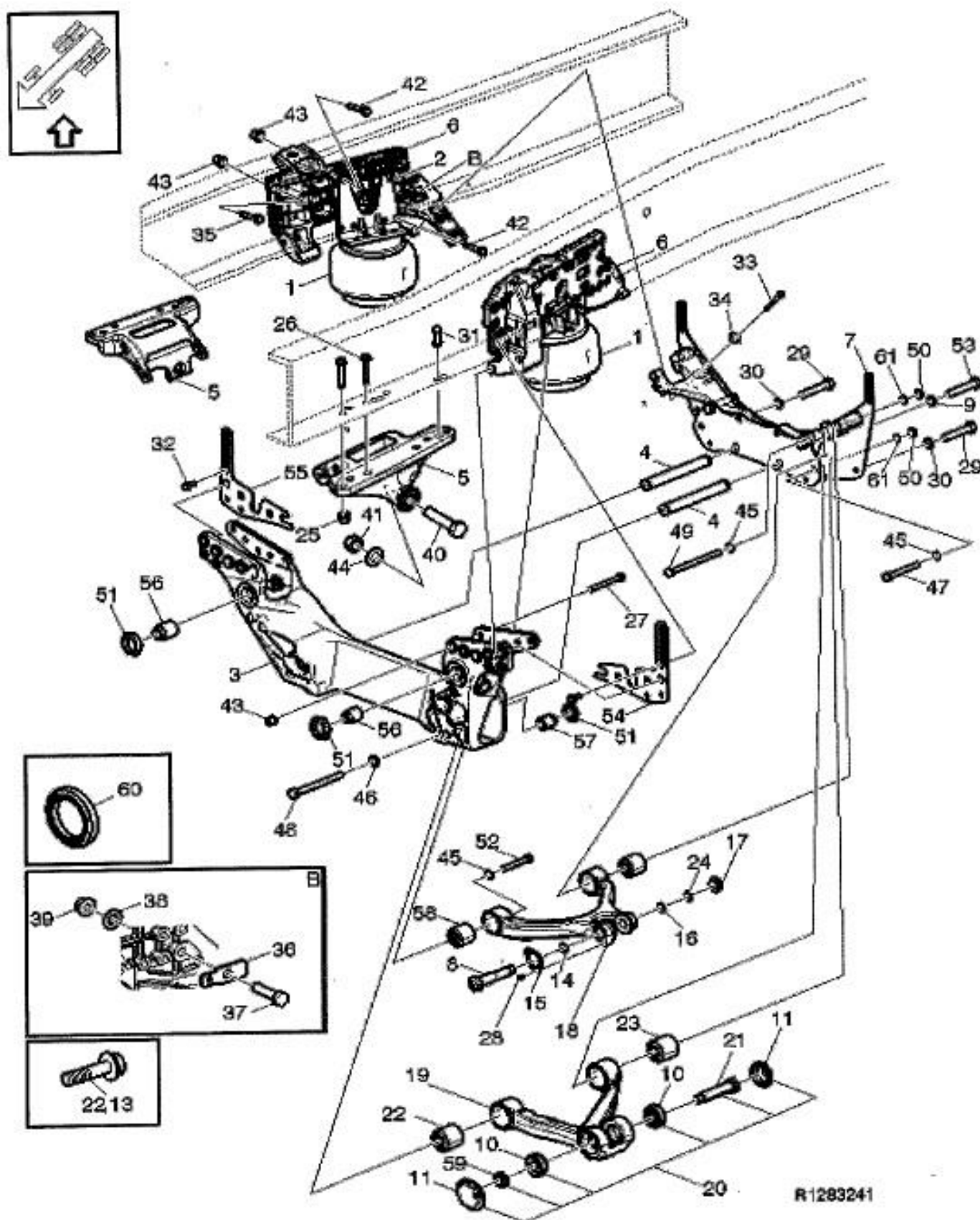
Volvo Commercial (Brazil): FH (Spécification Modifiée)

| Essieu Avant 1 : G. |         |               | Para -<br>(-) = Ouverture<br>(+) = Pincement | Essieu Avant 1 : D. |         |                |
|---------------------|---------|---------------|----------------------------------------------|---------------------|---------|----------------|
| Actuel              | Avant   | Zone correcte |                                              | Actuel              | Avant   | Zone correcte  |
| 0° 41'              | 0° 44'  | 0° 00' 1° 00' | Carrossage                                   | 0° 00'              | -0° 03' | -0° 15' 0° 45' |
| 2° 59'              | 3° 03'  | 2° 47' 3° 57' | Chasse                                       | 3° 03'              | 3° 08'  | 2° 47' 3° 57'  |
| 0° 01'              | -0° 52' | 0° 01' 0° 04' | Para.                                        | 0° 01'              | 0° 40'  | 0° 01' 0° 04'  |
| 6° 41'              | 7° 12'  | 5° 21' 6° 09' | Inclinaison de Pivot                         | 7° 33'              | 7° 39'  | 5° 36' 6° 24'  |
| 7° 22'              | 7° 56'  | 5° 21' 7° 09' | Angle Inclus                                 | 7° 33'              | 7° 36'  | 5° 21' 7° 09'  |
| .....               | .....   | .....         | Divergence au Braquage                       | .....               | .....   | .....          |

| Essieu avant 1      |         |               |
|---------------------|---------|---------------|
| Actuel              | Avant   | Zone correcte |
| Ecart de Carrossage | 0° 41'  | 0° 48'        |
| Ecart de Chasse     | -0° 04' | -0° 06'       |
| Parallélisme Total  | 0° 02'  | -0° 12'       |

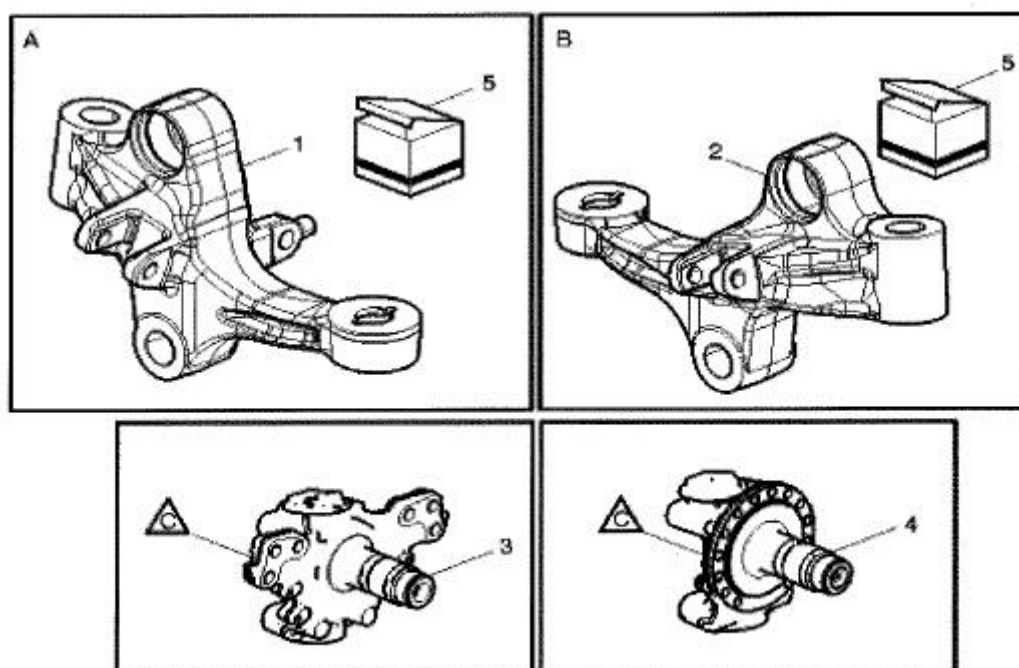
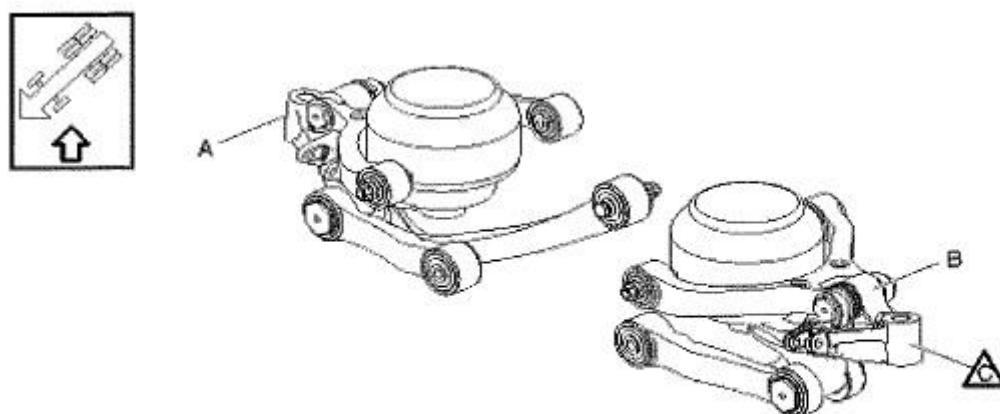
| Essieu Arr. 1 : G. |         |               | Essieu Arr. 1 : D. |         |               |
|--------------------|---------|---------------|--------------------|---------|---------------|
| Actuel             | Avant   | Zone correcte | Actuel             | Avant   | Zone correcte |
| -0° 01'            | -0° 01' | .....         | Carrossage         | -0° 12' | -0° 12'       |
| -0° 15'            | -0° 35' | .....         | Para.              | -0° 17' | 0° 05'        |

| Essieu arrière 1   |         |               |
|--------------------|---------|---------------|
| Actuel             | Avant   | Zone correcte |
| Parallélisme Total | -0° 32' | -0° 30'       |
| Angle de Poussée   | 0° 01'  | -0° 20'       |

**6-5 Eclatés des pièces du train avant**

| Repère                                                                                 | NO. de réf. | A  | PS | Description                     | Notes |                                                                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|---------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1<br> | 22067101    | 2  |    | ressort pneumatique             |       |                                                                                       |    |
| 2                                                                                      | 20557252    | 2  |    | renfort châssis                 |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 3                                                                                      | 22217734    | 1  |    | cadre inférieur; avant          |       |                                                                                       |    |
| 4                                                                                      | 22182783    | 2  |    | pied                            |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 5                                                                                      | 21899322    | 1  |    | fixation                        | LH    |                                                                                       |                                                                                       |
| 5                                                                                      | 21899324    | 1  |    | fixation                        | RH    |                                                                                       |                                                                                       |
| 6                                                                                      | 22288748    | 1  |    | console                         | LH    |                                                                                       |                                                                                       |
| 6                                                                                      | 22288751    | 1  |    | console                         | RH    |                                                                                       |                                                                                       |
| 7                                                                                      | 22319530    | 1  |    | cadre inférieur                 |       |                                                                                       |    |
| 8                                                                                      | 22220343    | 2  |    | axe-guide                       |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 9                                                                                      | 995134      | 4  |    | rondelle                        |       |    |                                                                                       |
| 10                                                                                     | 21301479    | 2  |    | bague                           |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 10                                                                                     | 22552705    | 4  |    | roulement à rouleaux            |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 11                                                                                     | 20399428    | 4  |    | couvercle                       |       |    |                                                                                       |
| 11                                                                                     | 21301480    | 2  |    | bague réglage                   |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 12                                                                                     | 22220348    | 2  |    | bague                           |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 13                                                                                     | 984751      | 2  |    | vis à embase                    |       |    |                                                                                       |
| 14                                                                                     | 967718      | 2  |    | joint torique                   |       |   |                                                                                       |
| 15                                                                                     | 21427113    | 2  |    | serrure                         |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 16                                                                                     | 997754      | 2  |    | joint torique                   |       |  |                                                                                       |
| 17                                                                                     | 994917      | 2  |    | contre-écrou                    |       |  |                                                                                       |
| 18                                                                                     | 22220345    | 1  | OP | bras de suspension triangulaire | LH    |                                                                                       |  |
| 18                                                                                     | 22220346    | 1  | OP | bras de suspension triangulaire | RH    |                                                                                       |  |
| 19                                                                                     | 22549976    | 1  |    | bras de suspension triangulaire | LH    |                                                                                       |                                                                                       |
| 19                                                                                     | 22549978    | 1  |    | bras de suspension triangulaire | RH    |                                                                                       |                                                                                       |
| 20                                                                                     | 22633709    | 1  |    | arbre                           |       |  |                                                                                       |
| 21                                                                                     | 22551280    | 2  |    | arbre                           |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 22                                                                                     | 22080390    | 2  |    | bague                           |       |                                                                                       |  |
| 23                                                                                     | 22080392    | 2  |    | bague                           |       |                                                                                       |  |
| 24                                                                                     | 22220348    | 2  |    | bague                           |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 25                                                                                     | 992328      | 10 |    | écrou à embase; noir            |       |  |                                                                                       |
| 26                                                                                     | 992340      | 10 |    | vis à embase                    |       |  |                                                                                       |
| 27                                                                                     | 992349      | 8  |    | vis à embase                    |       |  |                                                                                       |
| 28                                                                                     | 984734      | 2  |    | vis à embase; noir              |       |  |                                                                                       |

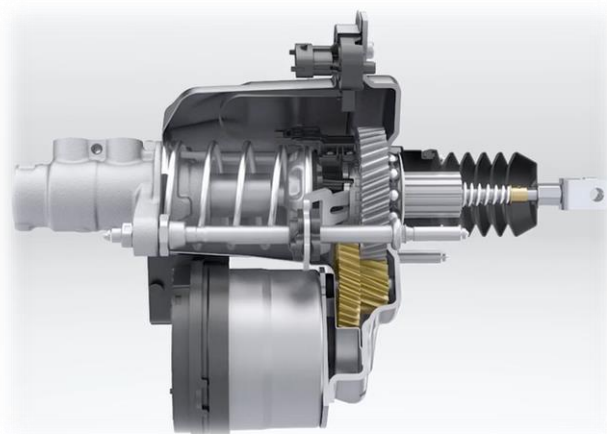
| Repère | NO. de réf. | A  | PS | Description           | Notes |                                                                                       |                                                                                       |
|--------|-------------|----|----|-----------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 29     | 992936      | 2  |    | vis à tête hexagonale |       |    |                                                                                       |
| 30     | 955903      | 2  |    | rondelle              |       |    |    |
| 31     | 980021      | 4  | OP | rivet                 |       |    |    |
| 32     | 990861      | 4  |    | vis à embase          |       |    |                                                                                       |
| 33     | 21661104    | 8  |    | goujon                |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 34     | 979232      | 8  |    | rondelle              |       |    |    |
| 35     | 992342      | 19 |    | vis à embase          |       |    |                                                                                       |
| 36     | 21726020    | 2  |    | renfort               |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 37     | 992476      | 2  |    | vis à tête hexagonale |       |    |                                                                                       |
| 38     | 995136      | 2  | NS | rondelle              |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 39     | 990945      | 2  |    | écrou à embase        |       |    |                                                                                       |
| 40     | 994174      | 2  |    | vis à tête hexagonale |       |    |                                                                                       |
| 41     | 994514      | 2  |    | écrou à embase        |       |    |                                                                                       |
| 42     | 992344      | 14 |    | vis à embase          |       |    |                                                                                       |
| 43     | 992328      | 53 |    | écrou à embase; noir  |       |    |                                                                                       |
| 44     | 990068      | 2  |    | rondelle plane        |       |  |  |
| 45     | 955903      | 6  |    | rondelle              |       |  |  |
| 46     | 980525      | 2  |    | rondelle              |       |  |  |
| 47     | 992484      | 4  |    | vis à tête hexagonale |       |  |                                                                                       |
| 48     | 984839      | 2  |    | vis à embase          |       |  |                                                                                       |
| 49     | 994768      | 2  |    | vis à tête hexagonale |       |  |                                                                                       |
| 50     | 990993      | 4  |    | contre-écrou          |       |  |                                                                                       |
| 51     | 21714110    | 4  |    | écrou hexagonal       |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 52     | 992482      | 2  |    | vis à tête hexagonale |       |  |                                                                                       |
| 53     | 992482      | 2  |    | vis à tête hexagonale |       |  |                                                                                       |
| 54     | 21714624    | 1  |    | cale de réglage       | LH    |                                                                                       |                                                                                       |
| 55     | 21714625    | 1  |    | cale de réglage       | RH    |                                                                                       |                                                                                       |
| 56     | 21649119    | 2  |    | écrou douille         |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 57     | 21726024    | 2  |    | écrou douille         |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 58     | 22033732    | 4  |    | bague                 |       |                                                                                       |  |
| 59     | 22346700    | 2  |    | écrou frein           |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 60     | 20466812    | 4  | NS | étanchéité            |       |                                                                                       |                                                                                       |
| 61     | 60112796    | 4  |    | rondelle élastique    |       |  |                                                                                       |



| Repère | NO. de réf. | A | PS | Description                          | Notes |  |  |
|--------|-------------|---|----|--------------------------------------|-------|--|--|
| 1      | 22097457    | 1 |    | essieu; droit                        |       |  |  |
| 2      | 22097456    | 1 |    | essieu; gauche                       |       |  |  |
| 3      |             | X |    | Fusée de roue (avant)                |       |  |  |
| 4      |             | X | NS |                                      | N/A   |  |  |
| 5      | 22646636    | 1 |    | kit de réparation; camber adjustment |       |  |  |

## **Troisième mise en situation professionnelle**

L'étude concerne une Peugeot 308 III Hybrid essence de 225 cv équipée de la boîte de vitesse automatique e-EAT8 et du système d'assistance de freinage Electric Brake Booster (iBooster)



# 1 PRÉSENTATION DU SYSTÈME

## 1.1. Rôle du iBooster “Electric Brake Booster”

Le iBooster est un amplificateur de freinage électromécanique se substituant à un servofrein conventionnel. Il répond aux exigences d'un système de freinage moderne.



Alimenté électriquement, le iBooster permet d'ajuster précisément le niveau d'assistance au freinage.

Cela permet à l'utilisateur d'avoir un ressenti à la pédale de frein toujours en phase avec le niveau de freinage, qu'il soit :



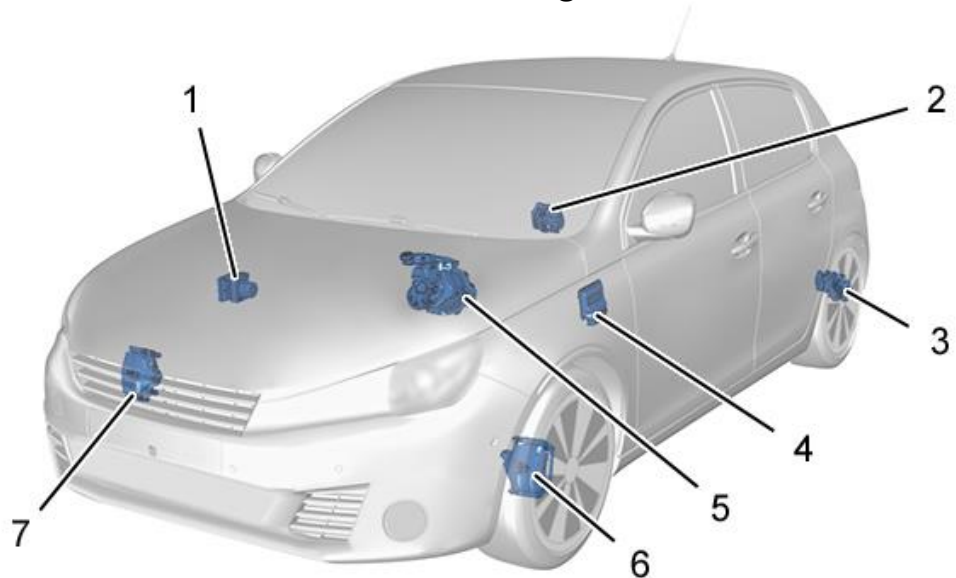
- Classique
- Régénératif
- Régénératif/classique.

De par sa conception, ce système développé par Bosch pour les véhicules hybride et électrique est plus coûteux qu'un système conventionnel mais le iBooster apporte également des avantages pour les systèmes d'assistance à la conduite (contribuant ainsi à l'obtention des 5 étoiles au test EuroNCAP).

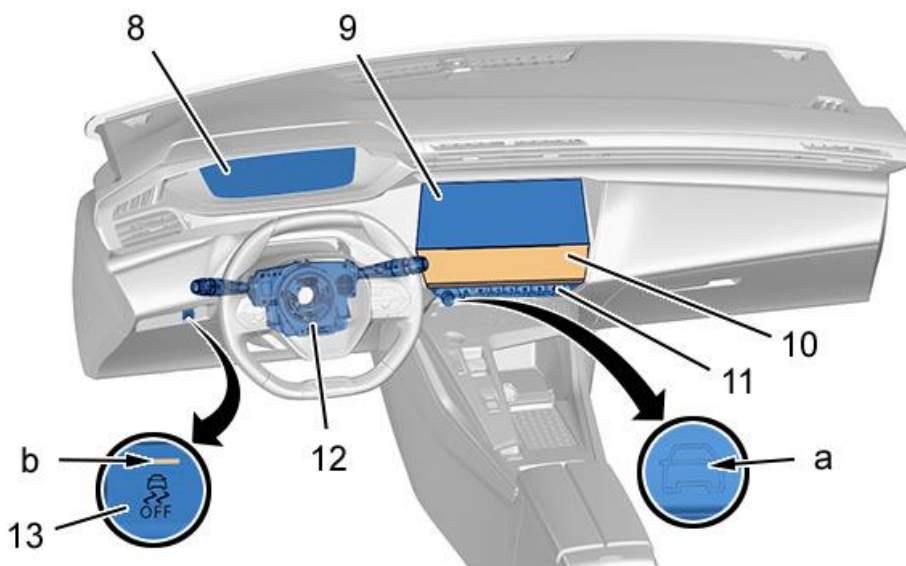
Ce système peut aussi activer le freinage indépendamment d'une action sur la pédale de frein.

En conséquence, la pression de freinage requise peut être augmentée trois fois plus rapidement, et ajustée avec une plus grande précision par rapport au système ESP®.

## 1.2. Implantation des éléments du circuit de freinage



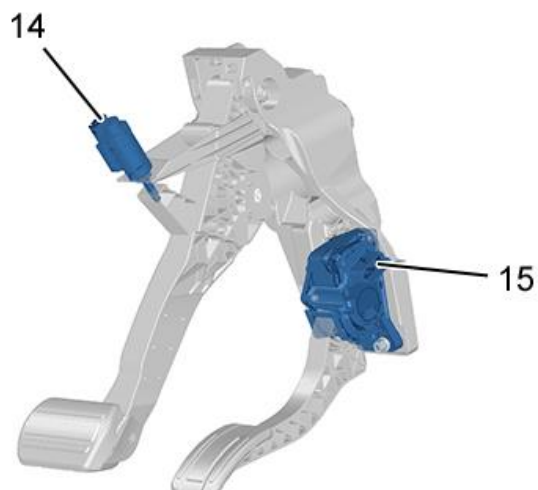
- (1) Calculateur de contrôle dynamique de stabilité.
- (2) Étrier de frein arrière droit.
- (3) Étrier de frein arrière gauche.
- (4) Calculateur superviseur de la chaîne de traction hybride.
- (5) Maître-cylindre à amplification de freinage électrique ; Réservoir de liquide de frein ; Capteur de niveau de liquide de frein.
- (6) Étrier de frein avant gauche.
- (7) Étrier de frein avant droit.



- (8) Combiné.
- (9) Écran multifonction tactile.
- (10) Écran multifonction secondaire.
- (11) Façade multifonction.
- (12) Commande sous volant de direction.
- (13) Bouton d'activation / désactivation du contrôle dynamique de stabilité.

"a" Commande d'accès au menu de paramétrage.

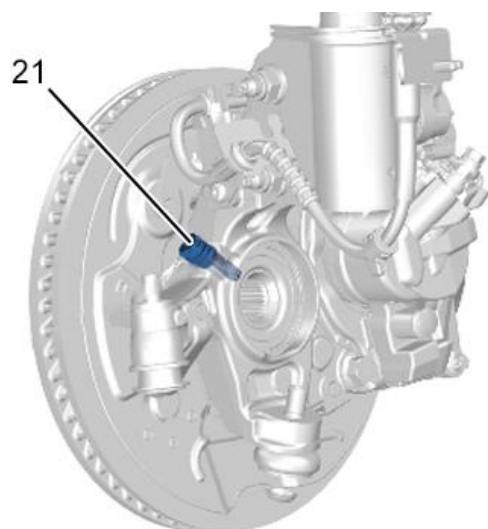
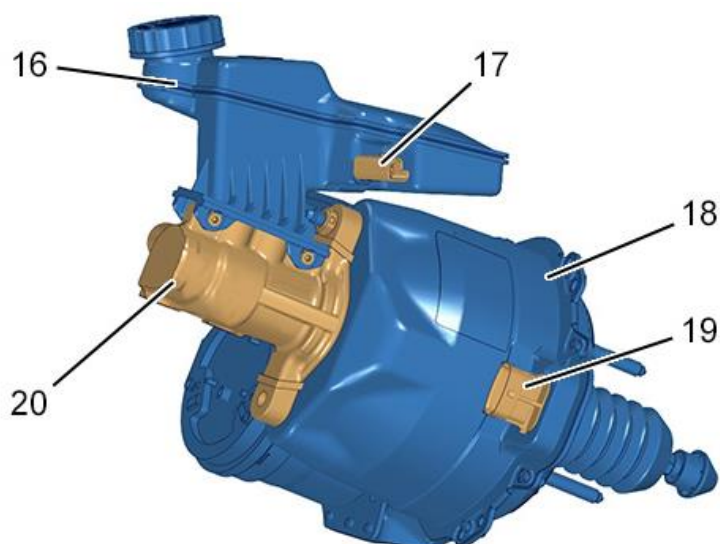
"b" Voyant du bouton d'activation / désactivation du système contrôle dynamique de stabilité.



(14) Contacteur de frein.

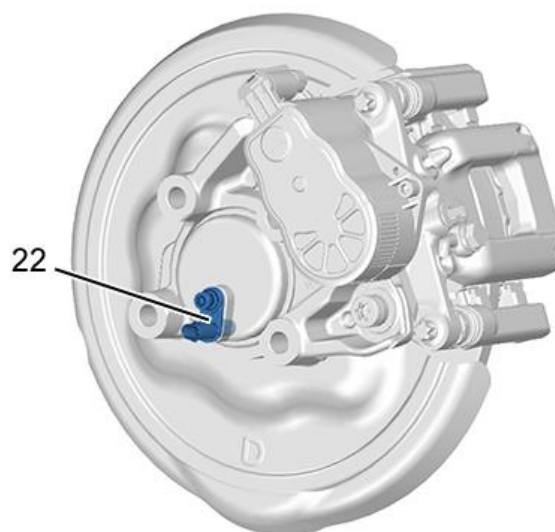
(15) Capteur de position de la pédale d'accélérateur.

(16) Réservoir de liquide de frein.  
 (17) Capteur de niveau de liquide de frein.  
 (18) Amplificateur de freinage électrique.  
 (19) Capteur de course de pédale de frein.  
 (20) Maître-cylindre.



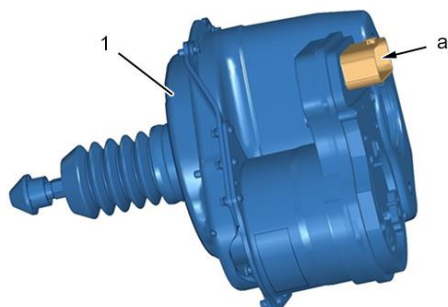
(21) Capteur de vitesse de roue avant.

(22) Capteur de vitesse de roue arrière.



## 2 ANALYSE DU SYSTÈME

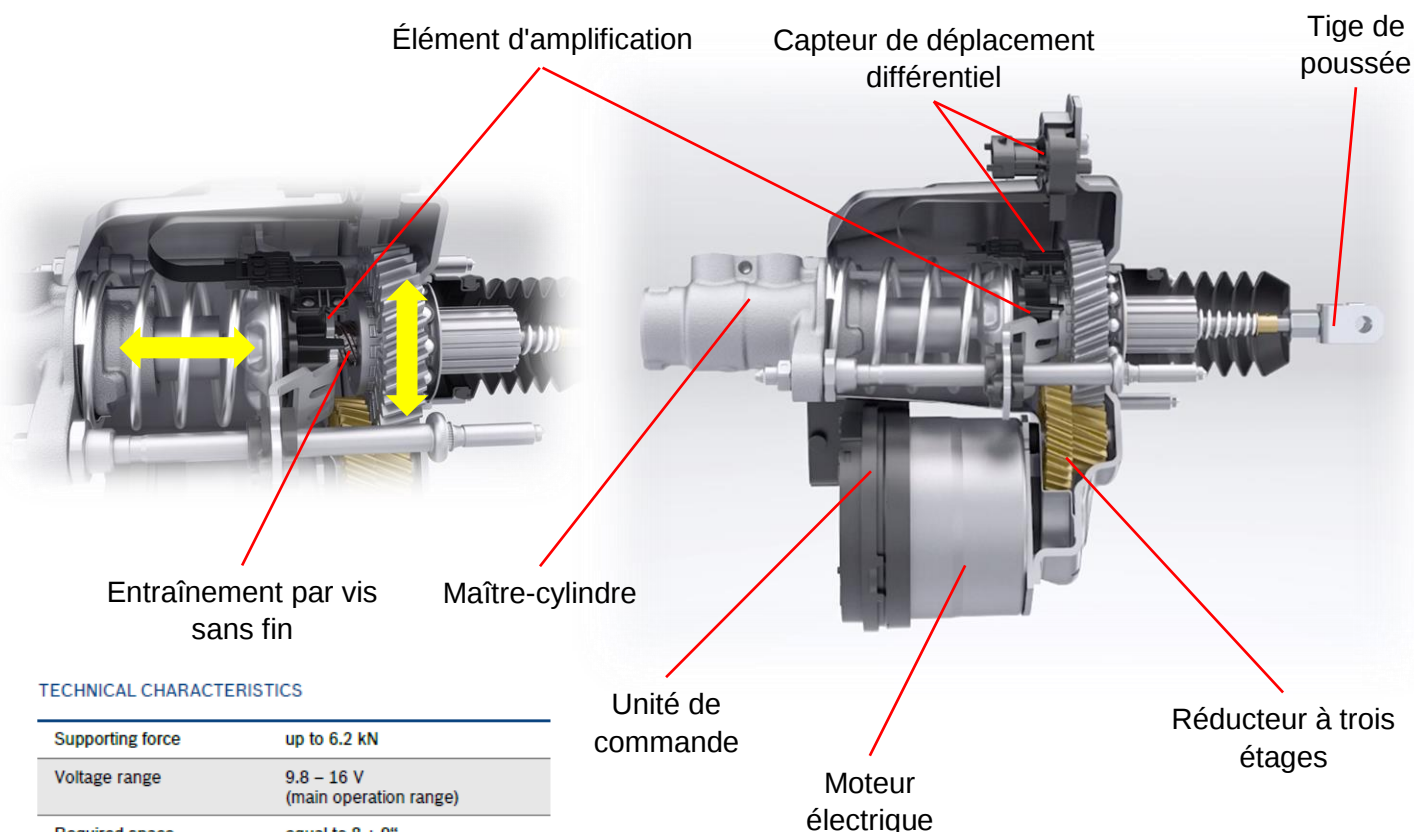
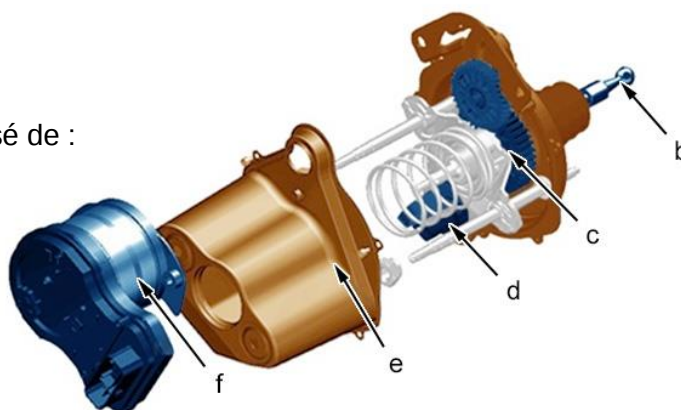
### 2.1. Détail du système d'amplification de freinage iBooster



(1) Amplificateur de freinage électrique.  
"a" Connecteur 26 voies noir.

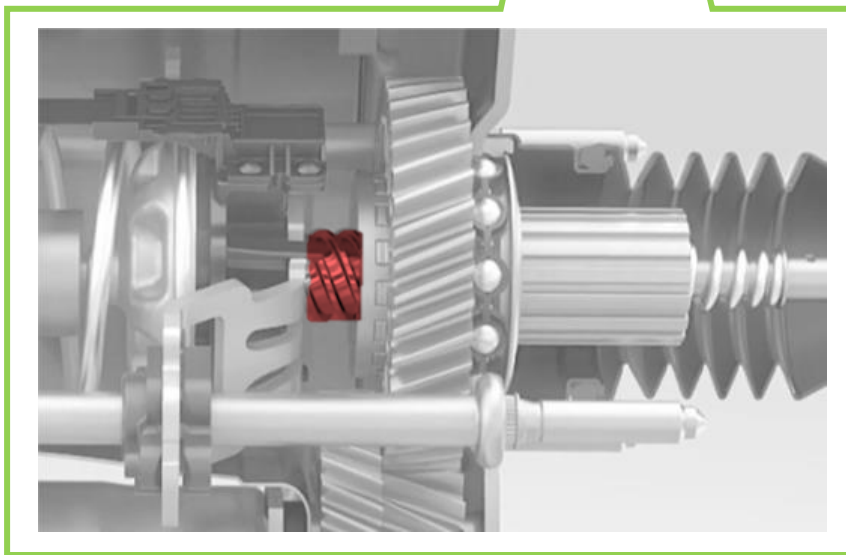
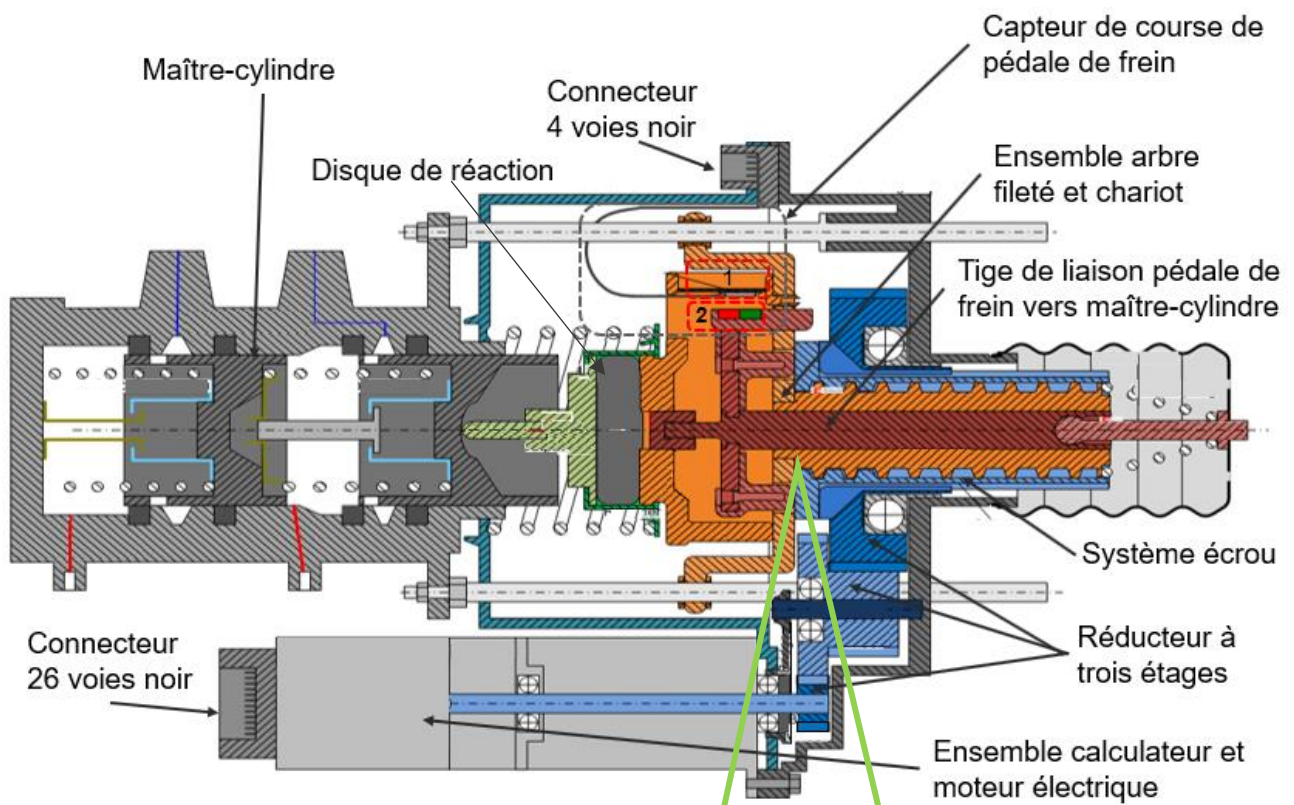
L'amplificateur de freinage électrique est composé de :

- "b" Tige de la pédale de frein
- "c" Mécanisme du motoréducteur
- "d" Capteur de course de pédale de frein
- "e" Couvercle
- "f" Ensemble calculateur et motoréducteur



#### TECHNICAL CHARACTERISTICS

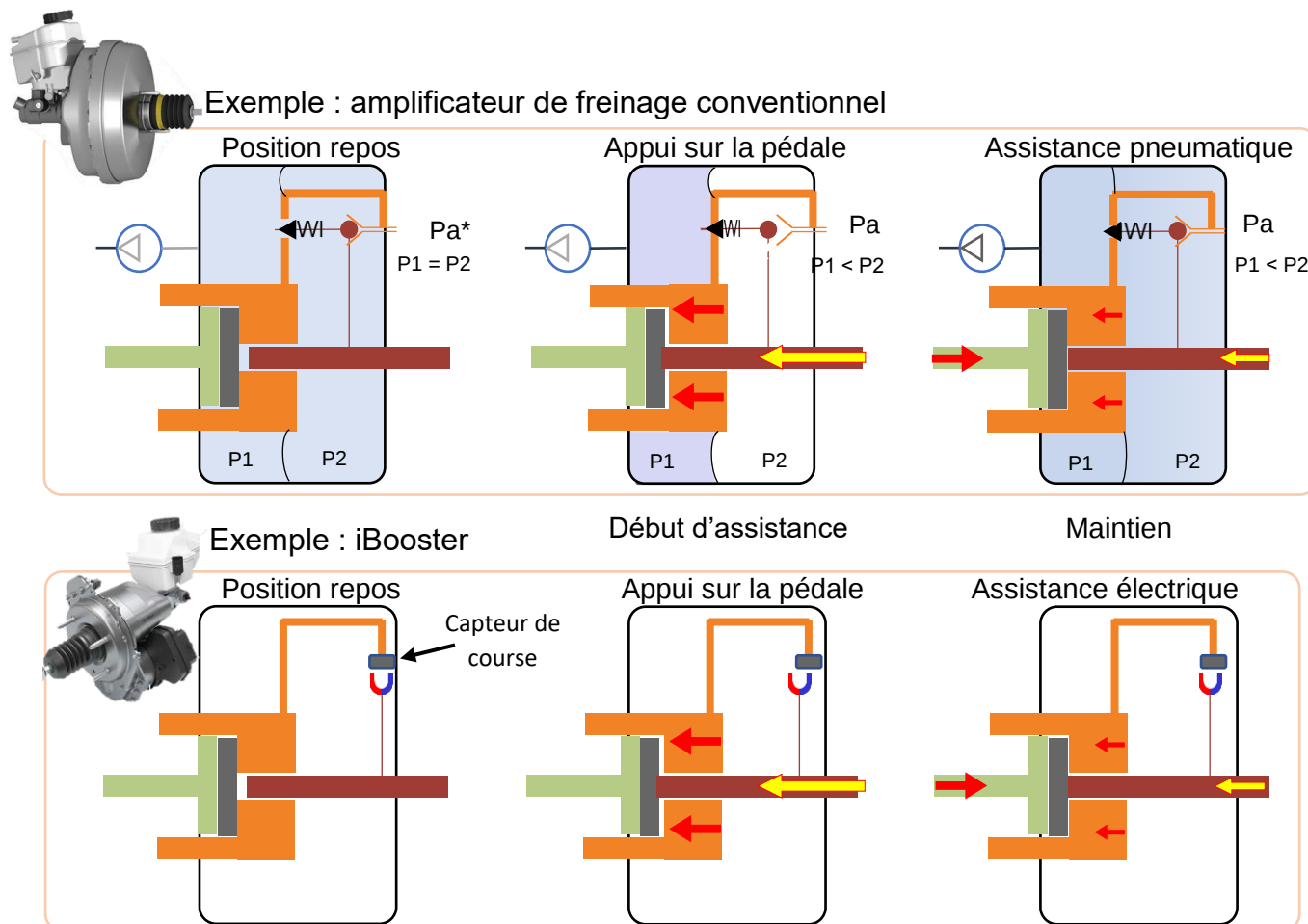
|                   |                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------|
| Supporting force  | up to 6.2 kN                                       |
| Voltage range     | 9.8 – 16 V<br>(main operation range)               |
| Required space    | equal to 8 + 9" vacuum brake booster               |
| Weight            | 4.4 – 4.8 kg                                       |
| Power consumption | < 1 A per 10 bar<br>(at comfort pedal application) |
| Motor power       | up to 450 W mechanical                             |



L'ensemble arbre fileté et chariot possède un pas permettant la réversibilité.

## 2.2. Principe de fonctionnement

Comparaison entre un système conventionnel (par dépression) et le iBooster.



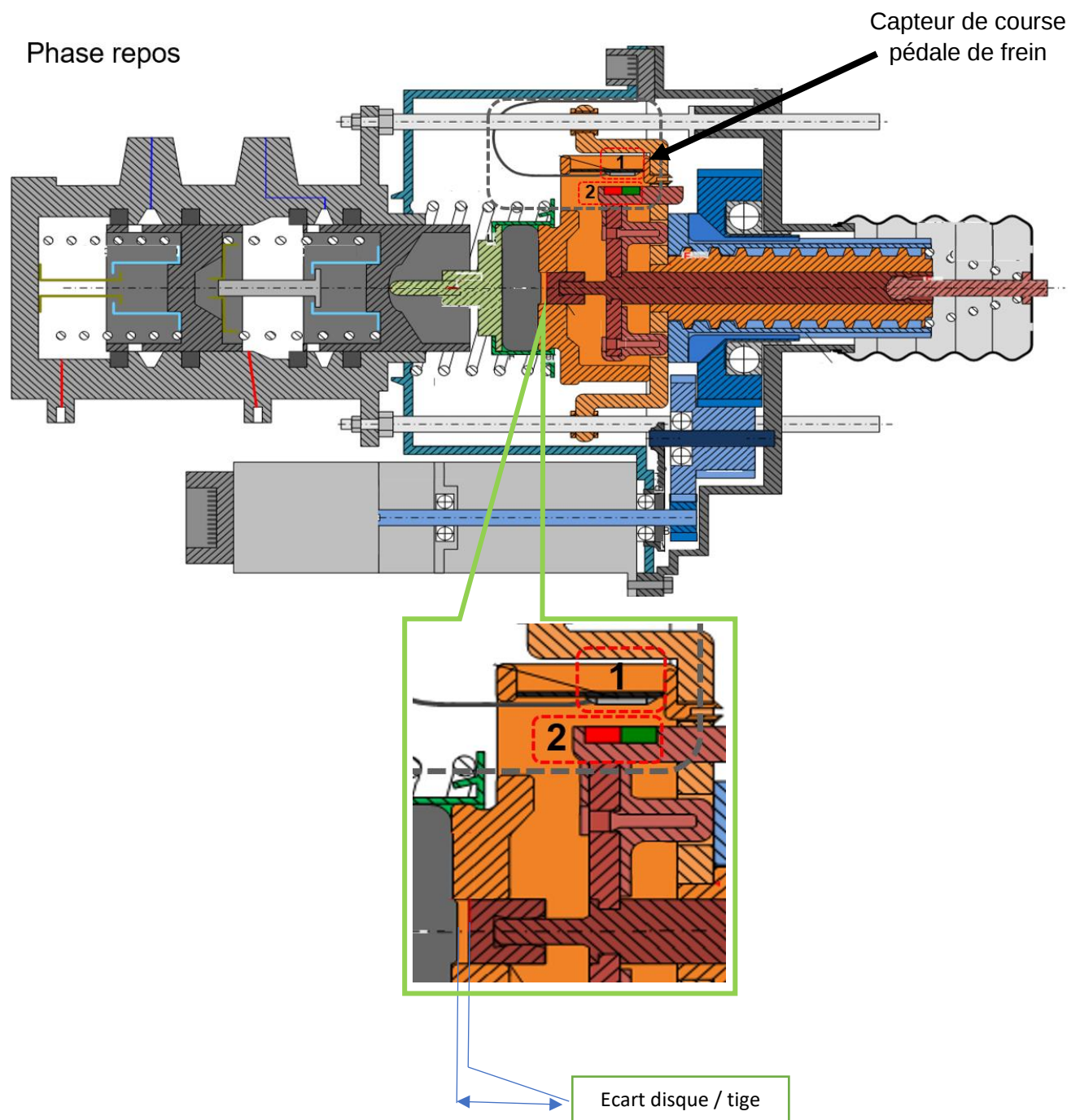
\* $P_a$  = Pression atmosphérique

Le iBooster reprend le principe d'un amplificateur de freinage conventionnel tout en gagnant en réactivité. L'amplificateur de freinage électrique ne nécessite pas de pompe à vide, et consomme de l'énergie uniquement en phase d'assistance de freinage.

Avec le iBooster, l'actionnement de la pédale de frein est détecté via un capteur de course différentielle intégré et ces informations sont envoyées à l'unité de contrôle. L'unité de commande détermine les signaux de commande du moteur électrique, tandis qu'un réducteur à trois étages convertit le couple du moteur en la puissance de suralimentation nécessaire. La puissance fournie par le booster est convertie en pression hydraulique dans un maître-cylindre de frein standard.

La réactivité du iBooster peut être calibrée à l'identique d'un amplificateur conventionnel ou bien différemment selon les besoins.

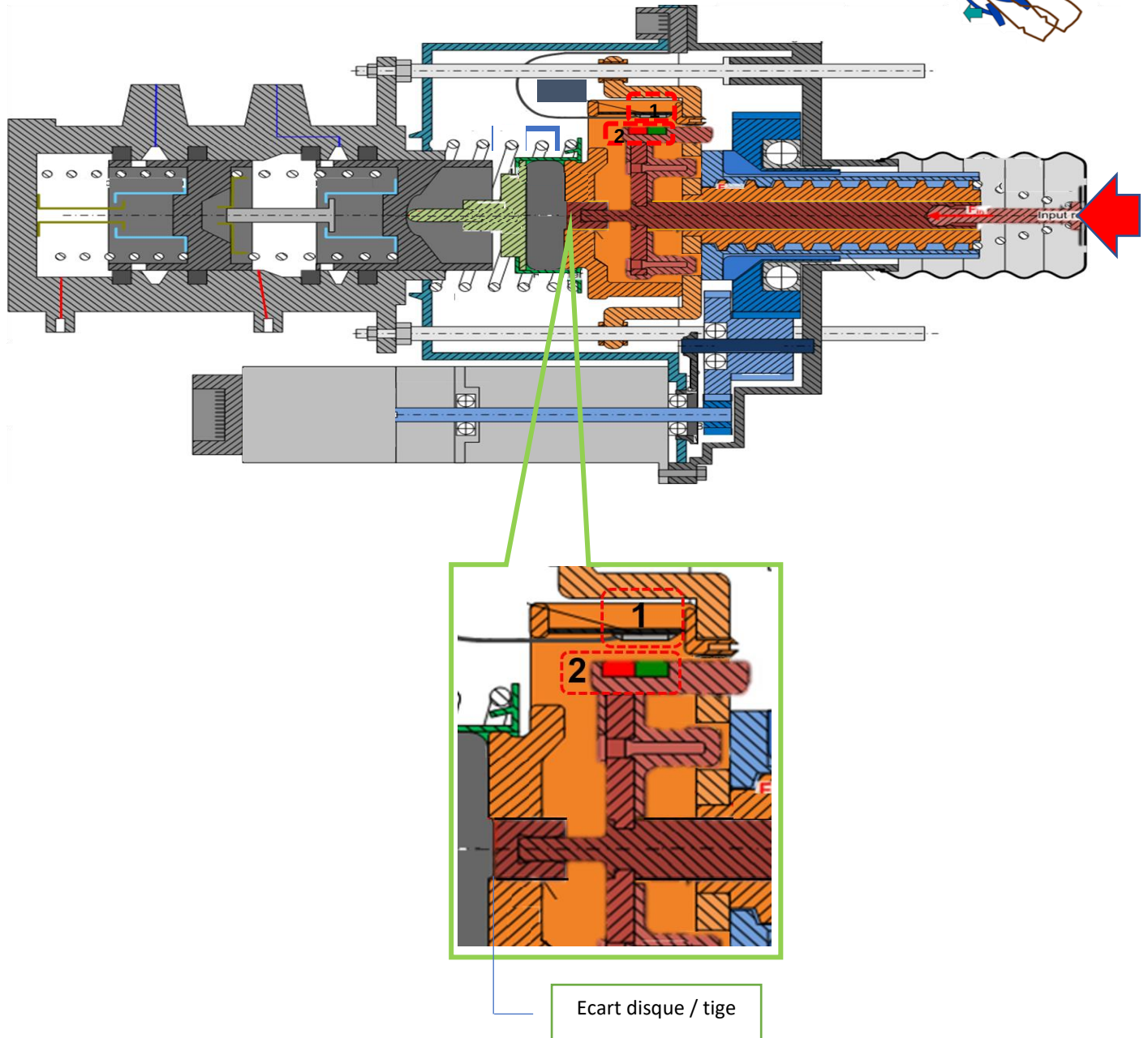
## 2.3. Phases de fonctionnement



Afin d'assurer l'assistance au conducteur lors d'un freinage, le calculateur surveille les signaux du capteur de course pédale.

Dans ce système, l'objectif est de maintenir toujours le même écart entre le disque de réaction et l'extrémité de la tige de liaison.

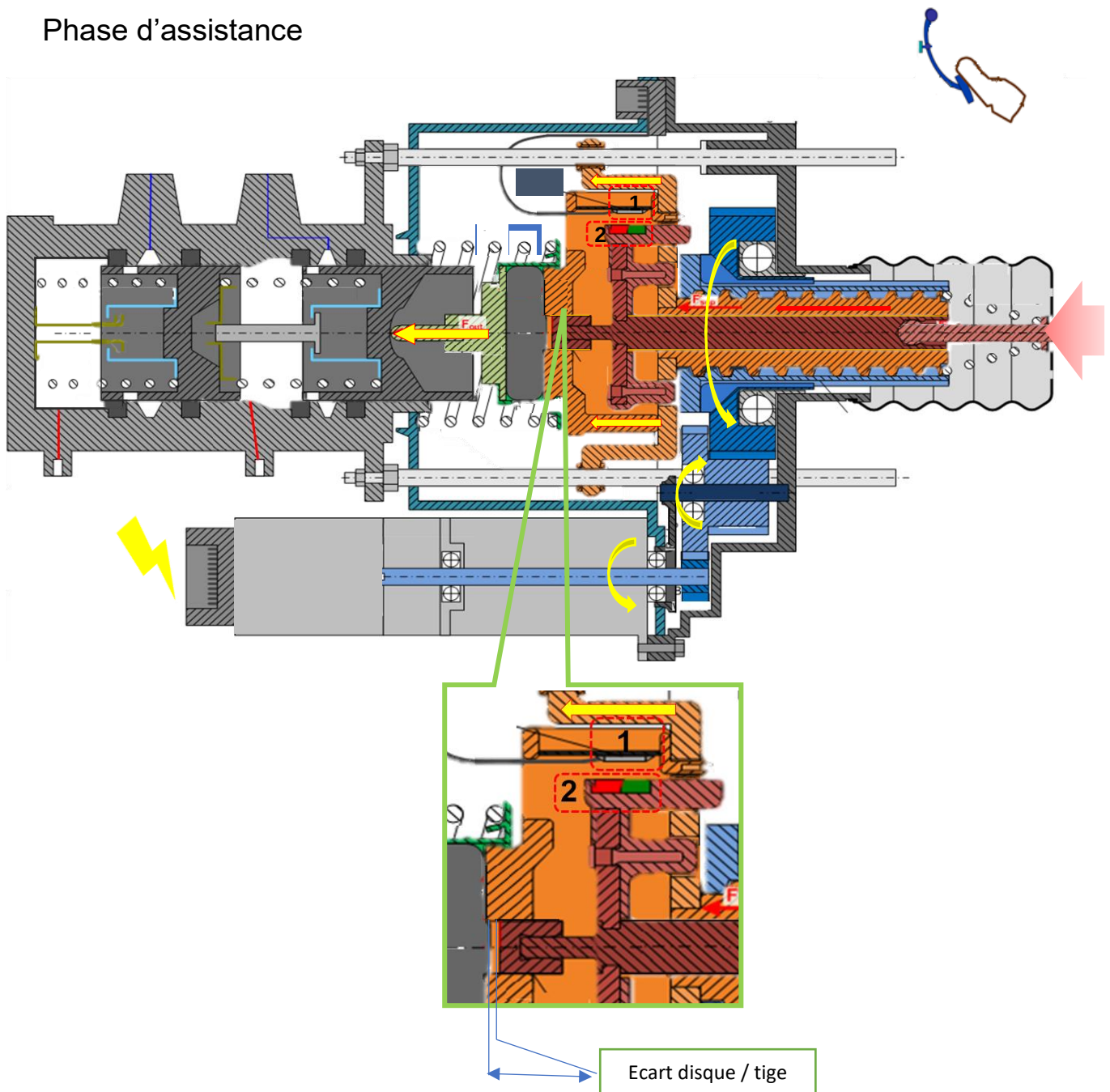
## Phase de détection d'appui sur la pédale



Lors de l'appui sur la pédale de frein, le déplacement de la tige de poussée décale vers l'avant la cible magnétique 2 par rapport à la plaquette de hall 1.

Le calculateur est ainsi informé de l'action sur la pédale de frein.

## Phase d'assistance



Le calculateur ayant détecté le déplacement de la cible magnétique 2 active son moteur électrique.

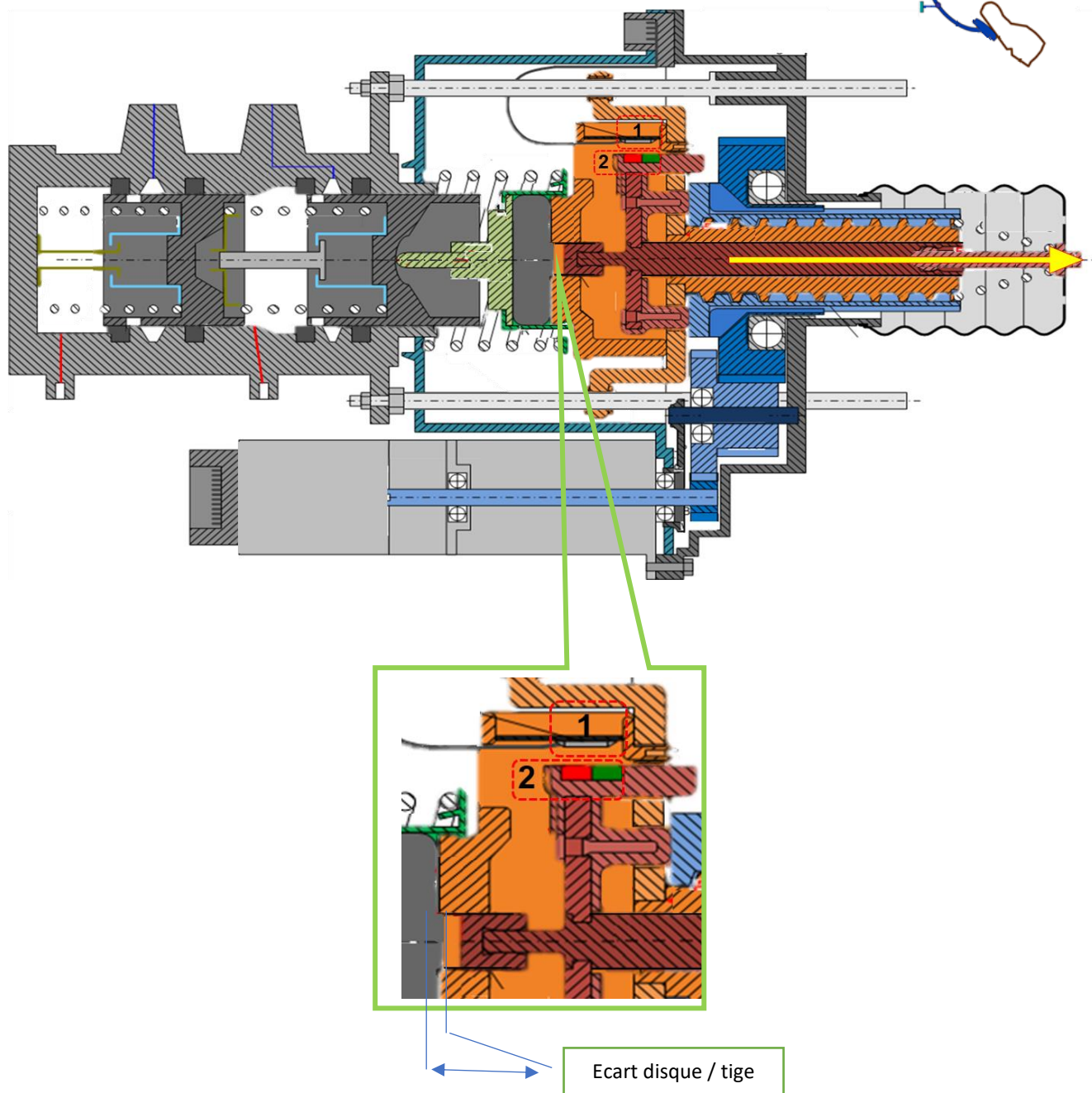
Cette action permet d'agir sur le maître-cylindre en combinant l'effort à la pédale par l'utilisateur et l'assistance du iBooster.

Le moteur électrique du iBooster est asservi par le capteur de course de pédale de frein.

Une fois la plaquette de hall 1 réalignée par rapport à la cible magnétique 2, le moteur est stoppé.

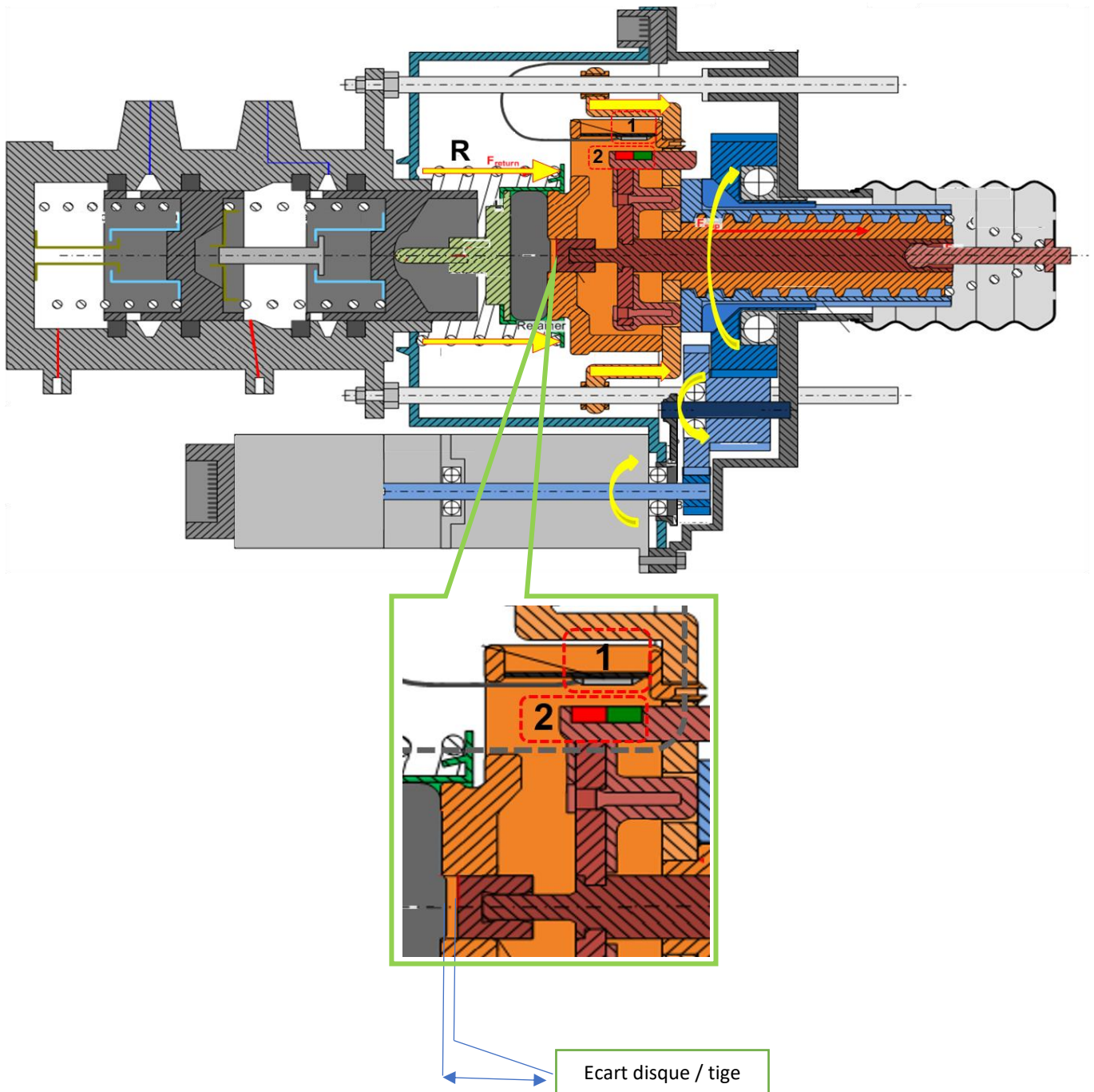
Cette boucle assure les mêmes prestations qu'un amplificateur de freinage conventionnel, mais avec une capacité d'amplification accrue.

## Phase de relâchement de la pédale de frein



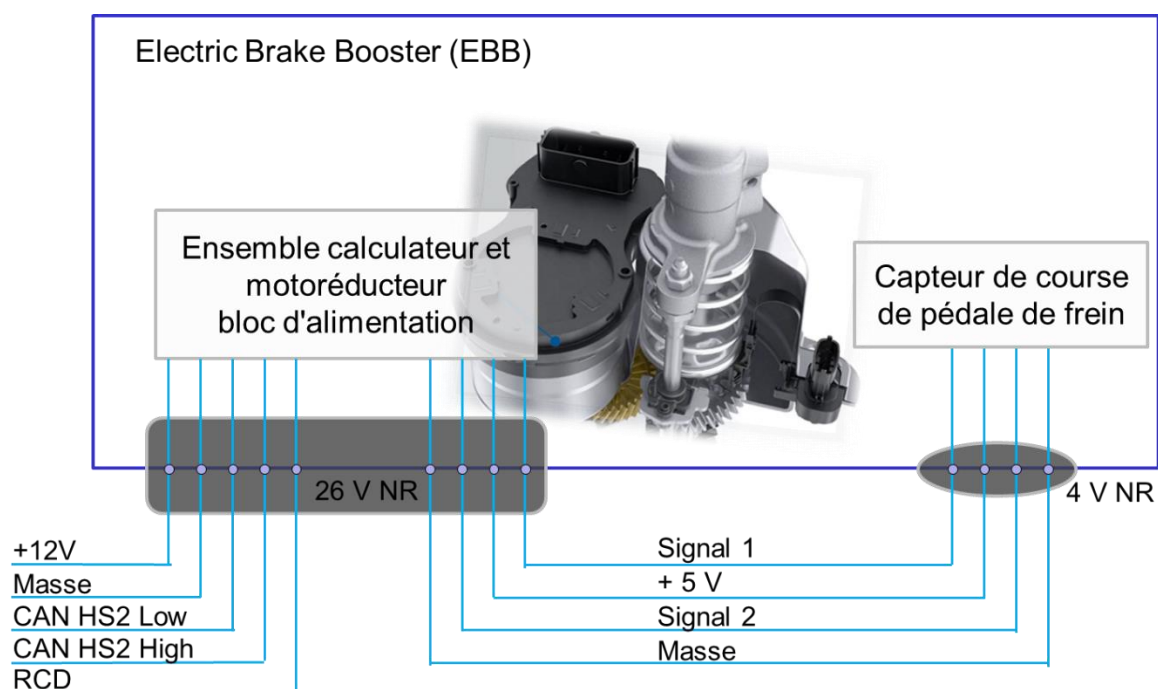
Pédale de frein relâchée, la cible 2 recule par rapport à la plaquette de hall 1.

## Phase retour en position repos



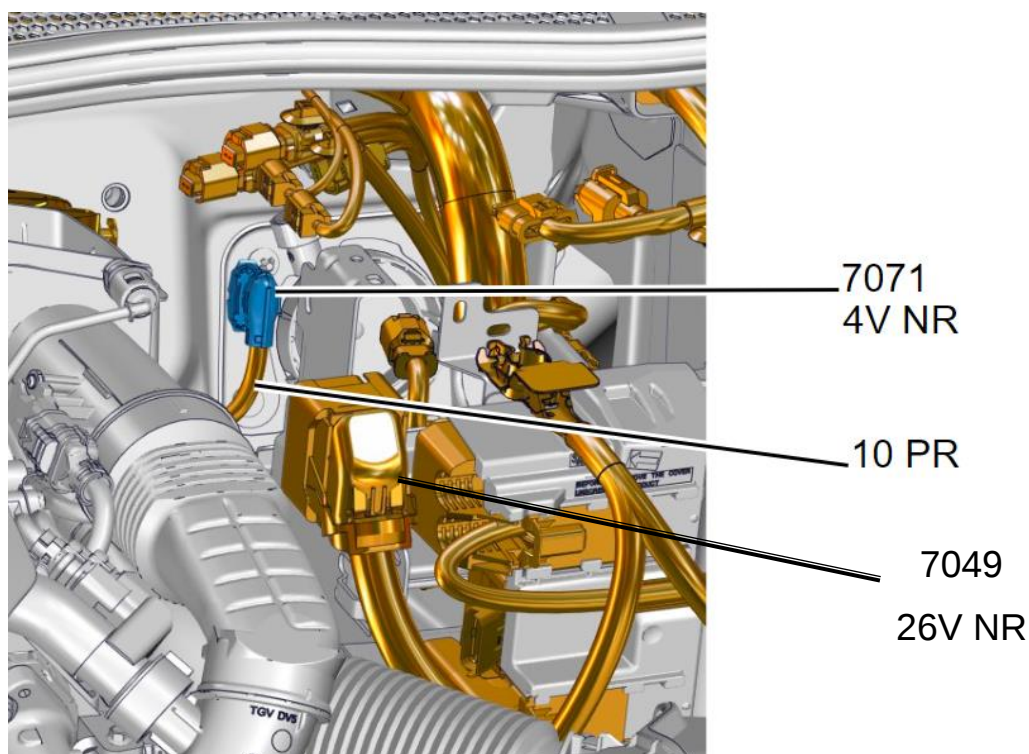
L'effort du ressort R permet le retour de l'ensemble arbre fileté et chariot, ce qui entraîne en rotation le système écrou, le réducteur et le moteur.

## 2.4. Détail des connexions

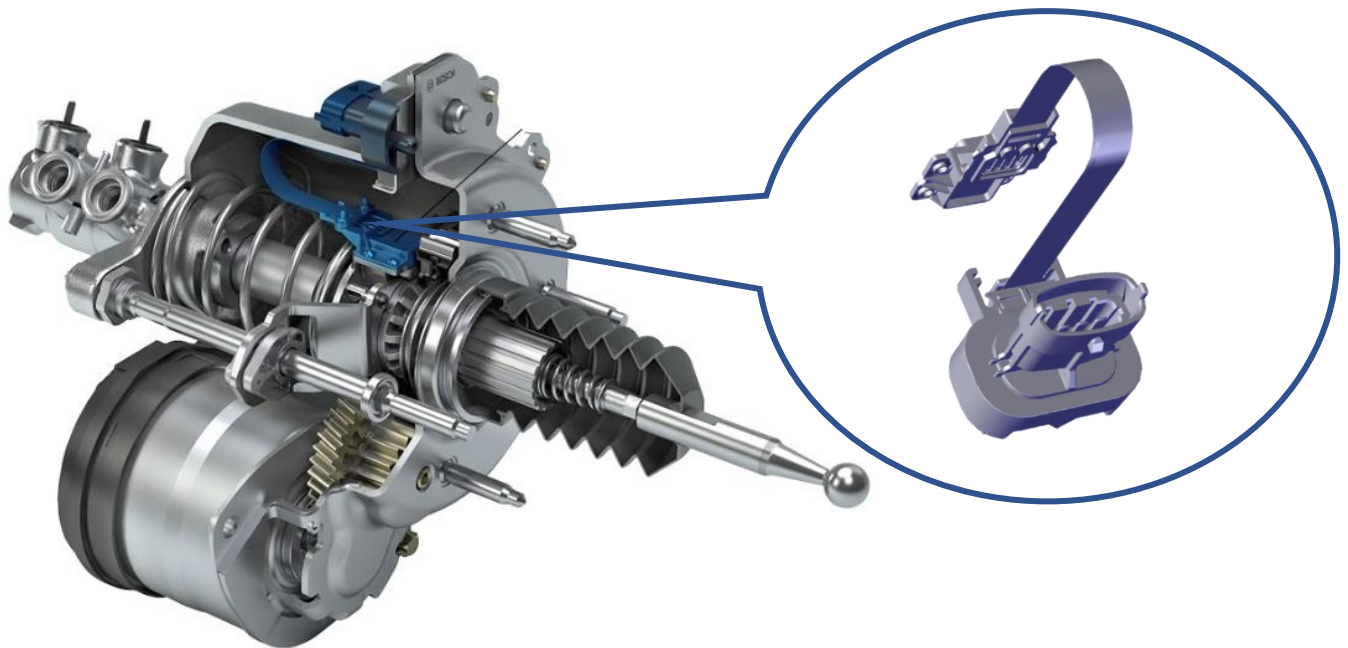


Le iBooster intègre 2 connecteurs.

Le connecteur 26 voies noir permet les échanges sur le réseau multiplexé CAN HS2 et la liaison avec le capteur de course de pédale de frein via le connecteur 4 voies noir.



## 2.5. Le capteur de course de pédale de frein



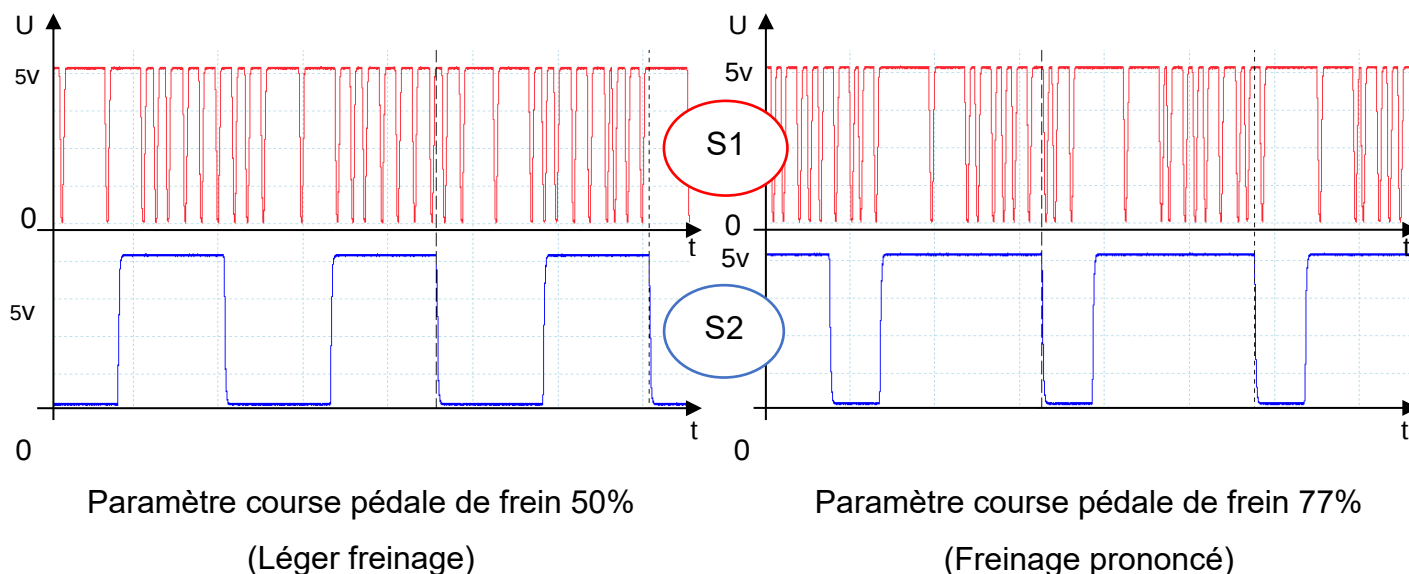
| Connecteur 4 voies noir |                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|
| Numéro de voies         | Affectation des voies du connecteur                      |
| 1                       | Signal 1 du capteur de course de pédale de frein         |
| 2                       | Alimentation 5 V du capteur de course de pédale de frein |
| 3                       | Signal 2 du capteur de course de pédale de frein         |
| 4                       | Masse                                                    |

Le capteur de course de pédale de frein détecte le mouvement de la tige et mesure la course de pédale de frein.

Ce capteur transmet l'information de course pédale de frein au calculateur iBooster.

Il est alimenté sous une tension de 5 volts et une masse. Il transmet l'information de course pédale de frein sur 2 voies.

## Les types de signaux du capteur de course de pédale de frein



Les signaux transmis par le capteur de course de pédale de frein sont différents.

Le signal relevé entre la voie 1 et la voie 4 (**signal 1**) est multiplexé, il utilise le protocole SENT\*.

Le signal relevé entre la voie 3 et la voie 4 (**signal 2**) est un rapport cyclique dont la fréquence est d'environ 1kHz.

Le rapport cyclique est de 50% quand la cible magnétique et la plaquette de hall du capteur sont alignées.

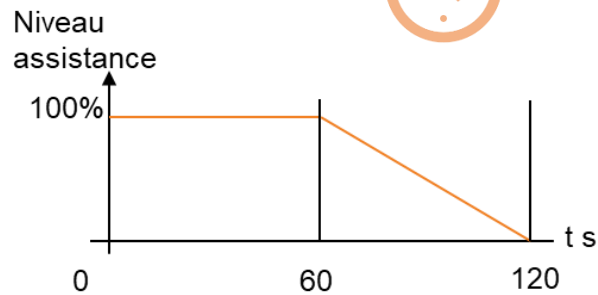
Afin de faciliter le diagnostic, les mesures paramètres du iBooster intègrent les valeurs des signaux du capteur course de pédale de frein, ainsi que le couple du moteur électrique.

| EBB? MESURES PARAMÈTRES                                                                                                        |                             |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------|
| Libellé                                                                                                                        | Valeur                      | Unité |
| Alimentation du capteur de la course de la pédale de frein                                                                     | 5019.278000                 | mV    |
| Couple du moteur électrique du maître-cylindre à amplification de freinage électrique                                          | 0.000000                    | N.m   |
| Etat du dernier test du moteur électrique du maître-cylindre à amplification de freinage électrique                            | Routine non lancée          |       |
| Etat de fonctionnement de la chaîne de traction                                                                                | Chaîne de traction inactive |       |
| Pression maximale atteinte lors du dernier test du moteur électrique du maître-cylindre à amplification de freinage électrique | 89.000000                   | Bar   |
| Signal 1 du capteur de course de pédale de frein                                                                               | 0083                        | %     |
| Signal 2 du capteur de course de pédale de frein                                                                               | 0083                        | %     |
| Tension de la batterie de servitude                                                                                            | 12.000000                   | V     |
| Tension d'alimentation du calculateur maître-cylindre à amplification de freinage électrique                                   | 11.900000                   | V     |



\*SENT : (Single Edge Nibble Transmission) Le protocole SAE J2716 SENT est destiné aux applications économiques à sécurité critique, dans les domaines automobiles et transport. Il facilite le remplacement de la signalisation analogique entre capteurs et microcontrôleurs. Il est destiné à permettre la transmission de données à haute résolution avec un faible coût système.

## 2.6. Les particularités de vie du iBooster.



Après coupure du contact (OFF), l'assistance du iBooster est disponible à 100% pendant 60s et décroît linéairement sur les 60s suivantes.



Véhicule et moteur thermique à l'arrêt, l'activation du iBooster peut être perceptible lors d'un fort appui sur la pédale.

## 3 LES OPÉRATIONS APRES-VENTE

### 3.1 Purge du circuit de freinage

- Se référer aux méthodes disponibles sur ServiceBox.
- L'iBooster ne doit pas être alimenté électriquement avant la purge.
- L'opération doit être réalisée avec un appareil de purge ou par des appuis à la pédale de frein.



Dans le cadre de l'utilisation d'un appareil de purge, respecter les pressions recommandées. Ne jamais dépasser 5 bars.

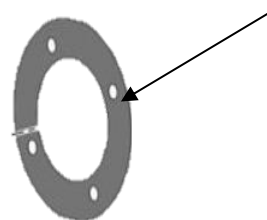
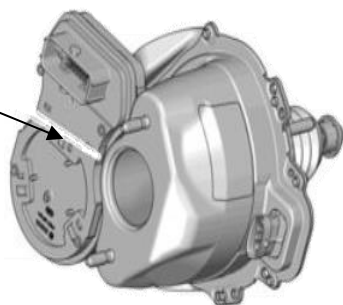
L'alimentation électrique du Booster ne doit être rétablie qu'après la réalisation complète de la purge (circuit primaire et secondaire purgés).

### 3.2 Apprentissage – initialisation

Maître cylindre EBBMC\*



Joint d'amplificateur de freinage

Support (faisceau)  
amplificateur de freinage

En cas de dépose ou remplacement du iBooster, il est impératif de remplacer le joint d'étanchéité, ainsi que les écrous.

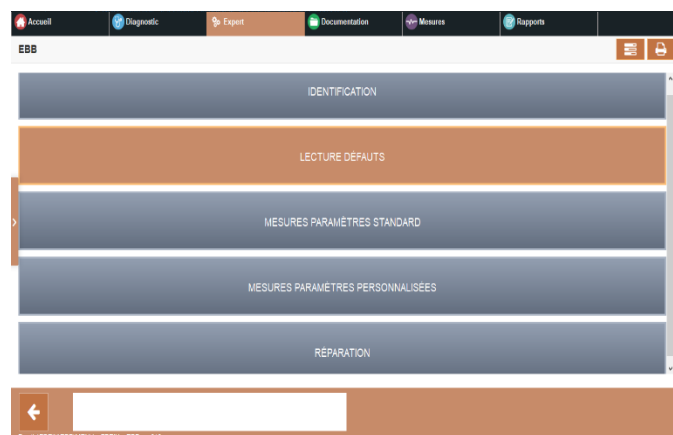
Un soin particulier doit être apporté à la propreté du plan de joint, ainsi qu'à la remise en place du support amplificateur de freinage. Ce dernier assure le bon positionnement du faisceau électrique.



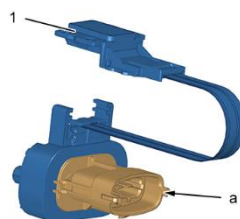
Se référer systématiquement aux méthodes disponibles dans Service Box.



Une initialisation est nécessaire lors du remplacement du iBooster depuis le menu de réparation via Diagbox.



Le capteur de course de pédale de frein n'est pas dissociable du iBooster.



\*EBBMC Electric Brake Booster Master Cylinder.

## 4 LE FREINAGE RÉGÉNÉRATIF

Ce principe consiste à convertir l'énergie cinétique du freinage en énergie électrique pour la stocker dans la batterie de traction.

Cette stratégie nécessite l'utilisation :

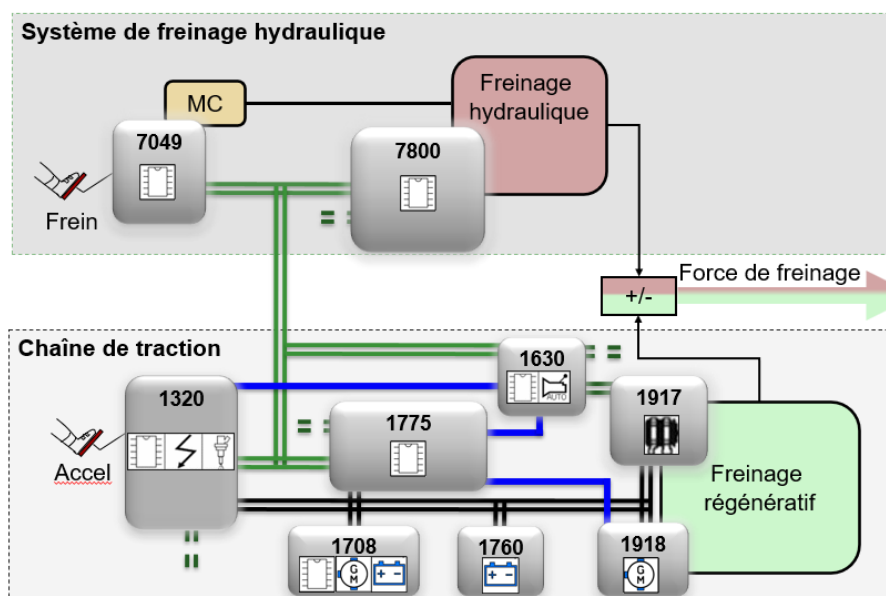
- du système de freinage,
- du ou des machines électriques,
- de la batterie de traction.



Ce mode, en fonction de l'acceptation de la batterie à prendre la charge, offre un niveau de décélération qui dans certaines situations est suffisant pour répondre au besoin de freinage souhaité sans agir sur les étriers.

Dans ce cas, le système de freinage sera utilisé pour définir le besoin en freinage et renvoyer à l'utilisateur une sensation à la pédale de frein correspondante au niveau de freinage attendu.

**Le calculateur de contrôle dynamique de stabilité PHEV\* (7800) est le chef de file de la fonction « freinage régénératif ».**



Il traduit la demande de freinage du conducteur en demande de couple de freinage. Pour déterminer le couple de freinage maximum de la chaîne de traction, les calculateurs échangent un grand nombre d'informations (charge et T° batterie, T° machine électrique de traction, T° stator...)



Le calculateur de contrôle dynamique de stabilité PHEV\* (7800) adapte en permanence la proportion du freinage régénératif et du freinage hydraulique selon l'évolution des différents paramètres.

La priorité est de réaliser le maximum de freinage régénératif.

\*PHEV : Plug-in Hybrid Electric Vehicle

## 5. ARCHITECTURE ÉLECTRIQUE ET DIAGNOSTIC

### 5.1. Informations : code défaut C0562 01 (maître-cylindre à amplification de freinage électrique)

| Maître-cylindre à amplification de freinage électrique |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code défaut                                            | C0562 01                                                                                                                                                |
| Libellé après-vente du code défaut                     | Capteur de position de la pédale de frein : Défaut électrique                                                                                           |
| Description du diagnostic                              | Détection d'un défaut d'alimentation du capteur de position de la pédale de frein<br><b>Le temps de remontée du code défaut est de 80 millisecondes</b> |
| Conditions d'activation du diagnostic                  | Contact mis                                                                                                                                             |
| Conditions de disparition du défaut                    | Les conditions suivantes doivent être remplies<br>- Moteur tournant (Pendant 5 secondes)<br>- Pédale de frein relâchée                                  |
| Modes dégradés si défaut présent                       | Inhibition de l'assistance de freinage par le maître-cylindre à amplification de freinage électrique                                                    |
|                                                        | <b>Variation du ressenti de la pédale de frein</b>                                                                                                      |
|                                                        | <b>Suspension de la régénération électrique par le freinage</b>                                                                                         |
|                                                        | <b>Inhibition de la fonction freinage automatique en cas de risque de collision</b>                                                                     |
| Allumage voyant et / ou message d'alerte               | Voyant "(!)" orange                                                                                                                                     |
| Principaux effets clients possibles                    | Comportement incorrect du véhicule au freinage                                                                                                          |
| Zones suspectes                                        | Maître-cylindre à amplification de freinage électrique                                                                                                  |
|                                                        | Faisceau électrique                                                                                                                                     |
|                                                        | Connecteurs                                                                                                                                             |

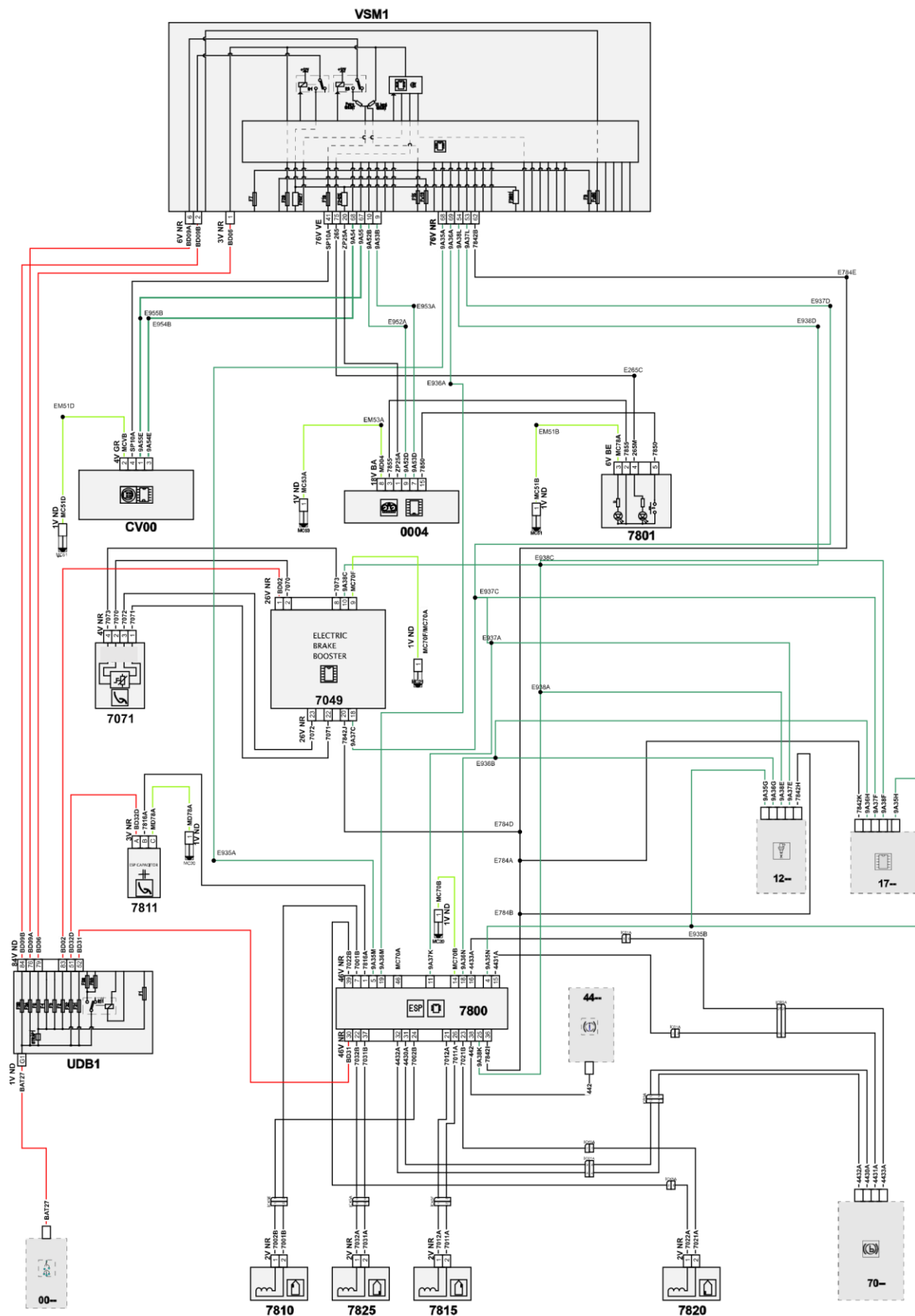
#### 8.20. Codes défauts : Maître-cylindre à amplification de freinage électrique : C0048 96 - C0562 01 - C0599 54

| Étape | Opération                                                                                                                                                                                                                                                       | Action                                                                                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | À l'aide de l'outil de diagnostic ; Entrer en communication avec le maître-cylindre à amplification de freinage électrique Contrôler la valeur de la ou des mesures paramètres "signal 1 du capteur de course de pédale de frein "Le contrôle est-il conforme ? | Si non- Remettre en état ou remplacer le maître-cylindre à amplification de freinage électrique Si oui- Passer à l'étape 2 |
| 2     | À l'aide de l'outil de diagnostic ; Entrer en communication avec le maître-cylindre à amplification de freinage électrique Contrôler la valeur de la ou des mesures paramètres "signal 2 du capteur de course de pédale de frein "Le contrôle est-il conforme ? | Si non- Remettre en état ou remplacer le maître-cylindre à amplification de freinage électrique Si oui- Passer à l'étape 3 |
| 3     | Contrôler le faisceau électrique entre le capteur de pédale de frein et le maître-cylindre à amplification de freinage électrique Le contrôle est-il conforme ?                                                                                                 | Si oui- Remettre en état ou remplacer les éléments défectueux Si non- Intervention terminée                                |

## 5.2. Schéma électrique de la fonction ABS/ESP

|                     |                    |                                                 |                                                     |
|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| véhicule : 308 (P5) |                    | numéro de VIN : VR3F3DGXTMY513588 / OPR : 16310 |                                                     |
| domaine             | aide à la conduite | fonction                                        | antiblocage des roues (ABS) / contrôle de stabilité |
| composant :         |                    |                                                 |                                                     |

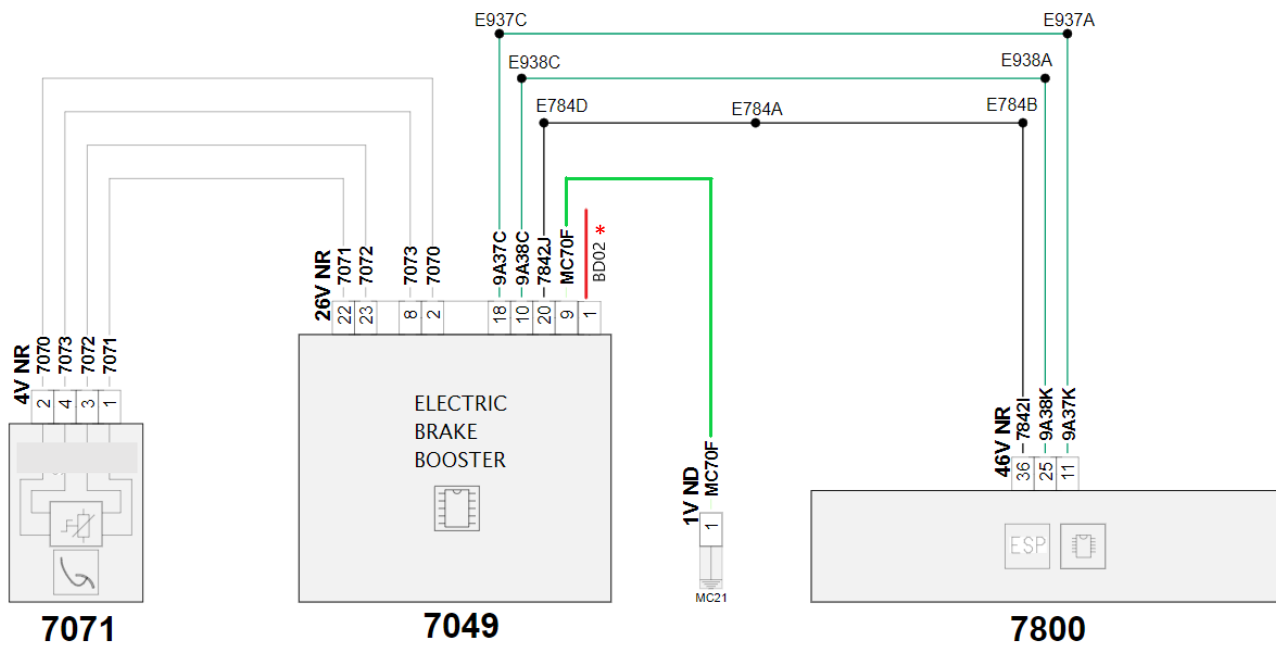
principe



### 5.3. Désignation des éléments Schéma électrique ABS/ESP

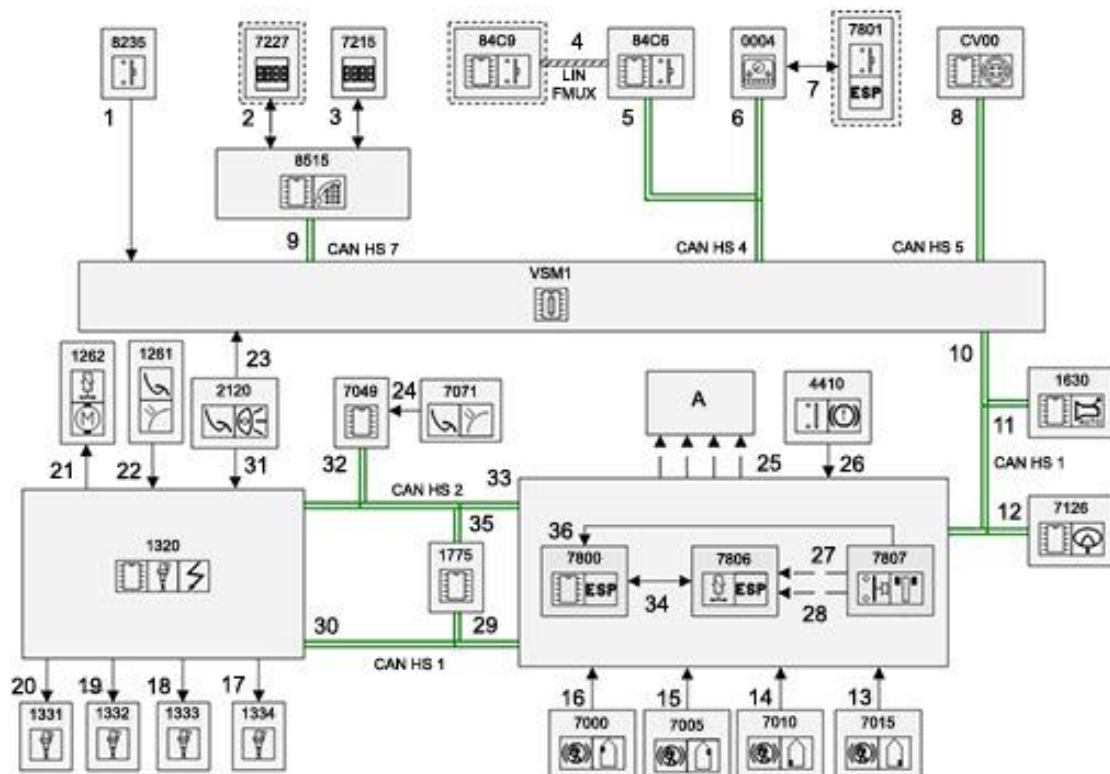
| code élément | désignation | information                                                                                   |
|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0004         | null        | combiné / / combiné intelligent /                                                             |
| 0004A        | null        | combiné /                                                                                     |
| 1027         | null        | contacteur de la batterie de servitude /                                                      |
| 1027C        | null        | contacteur de la batterie de servitude /                                                      |
| 1320         | null        | calculateur controle moteur                                                                   |
| 1320A        | null        | calculateur contrôle moteur /                                                                 |
| 1775         | null        | calculateur superviseur de la chaîne de traction hybride / électrique /                       |
| 1775A        | null        | calculateur superviseur de la chaîne de traction hybride / électrique /                       |
| 4410         | null        | contacteur de niveau de liquide de frein                                                      |
| 4410A        | null        | contacteur de niveau de liquide de frein                                                      |
| 7049         | null        | calculateur amplificateur freinage pilote                                                     |
| 7049A        | null        | calculateur amplificateur freinage pilote                                                     |
| 7071         | null        | capteur de course de pédale de frein /                                                        |
| 7071A        | null        | capteur de course de pédale de frein /                                                        |
| 7092         | null        | commande électrique du frein de stationnement à commande électrique                           |
| 7092A        | null        | commande électrique du frein de stationnement à commande électrique                           |
| 7800         | null        | calculateur controle de stabilite                                                             |
| 7800A        | null        | calculateur controle de stabilite                                                             |
| 7801         | null        | bouton d'activation / désactivation du contrôle dynamique de stabilité                        |
| 7801A        | null        | bouton d'activation / désactivation du contrôle dynamique de stabilité                        |
| 7810         | null        | capteur de vitesse de roue avant gauche                                                       |
| 7810A        | null        | capteur de vitesse de roue avant gauche                                                       |
| 7811         | null        | capacité ESP                                                                                  |
| 7811A        | null        | capacité ESP                                                                                  |
| 7815         | null        | capteur de vitesse de roue avant droite                                                       |
| 7815A        | null        | capteur de vitesse de roue avant droite                                                       |
| 7820         | null        | capteur de vitesse de roue arrière gauche                                                     |
| 7820A        | null        | capteur de vitesse de roue arrière gauche                                                     |
| 7825         | null        | capteur de vitesse de roue arrière droite                                                     |
| 7825A        | null        | capteur de vitesse de roue arrière droite                                                     |
| CV00         | null        | commandes sous volant de direction                                                            |
| CV00B        | null        | commande sous volant de direction                                                             |
| E265C        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 265C)                                      |
| E784A        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 784A)                                      |
| E784B        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 784)                                       |
| E784D        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 784)                                       |
| E784E        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 784)                                       |
| E935A        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 935)                                       |
| E935B        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 935)                                       |
| E936A        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 936)                                       |
| E936B        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 936)                                       |
| E937A        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 937)                                       |
| E937C        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 937)                                       |
| E937D        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 937)                                       |
| E938A        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 938)                                       |
| E938C        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 938)                                       |
| E938D        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 938)                                       |
| E952A        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 952)                                       |
| E953A        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 953)                                       |
| E954B        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 954)                                       |
| E955B        | null        | épaisseur d'un fil d'information (ou équipotentiel 955)                                       |
| EM51B        | null        | épaisseur de masse (point de masse numéro 51B)                                                |
| EM51D        | null        | épaisseur de masse (point de masse numéro 51D)                                                |
| EM53A        | null        | épaisseur de masse (point de masse numéro 53A)                                                |
| IC01A        | null        | interconnexion faisceau électrique principal avec faisceau électrique de la planche de bord A |
| ICK5A        | null        | interconnexion faisceau principal avec faisceau principal complémentaire                      |
| ICK5E        | null        | interconnexion faisceau principal avec faisceau principal complémentaire                      |
| ICK5F        | null        | interconnexion faisceau principal avec faisceau principal complémentaire                      |
| ICR3A        | null        | interco R3                                                                                    |
| MC20C        | null        | point de masse caisse numéro 20C                                                              |
| MC20D        | null        | point de masse caisse numéro 20D                                                              |
| MC21C        | null        | point de masse caisse numéro 21C                                                              |
| MC51B        | null        | point de masse caisse numéro 51                                                               |
| MC51D        | null        | point de masse caisse numéro 51                                                               |
| MC53A        | null        | point de masse caisse numéro 53                                                               |
| UDB1         | null        | boîtier de distribution sous capot (IDB1)                                                     |
| UDB1G        | null        | underhood fuse module                                                                         |
| UDB1H        | null        | underhood fuse module                                                                         |
| VSM1         | null        | boîtier de servitude intelligent (VSM1)                                                       |
| VSM1F        | null        | boîtier de servitude intelligent (VSM1)                                                       |
| VSM1G        | null        | boîtier de servitude intelligent (VSM1)                                                       |
| VSM1I        | null        | boîtier de servitude intelligent (VSM1)                                                       |
| VSM1L        | null        | boîtier de servitude intelligent (VSM1)                                                       |

## 5.4. Schéma électrique du iBooster



Fil BD02\* : + batterie de servitude sortie boîtier de distribution sous capot. Fusible 2 UDB1

## 5.5 Synoptique : contrôle dynamique de stabilité (architecture multiplexée NEA R1 véhicule hybride)



| Tableau de désignation des éléments |                                                                        |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Élément                             | Désignation                                                            |
| "A"                                 | Étriers de frein                                                       |
| CV00                                | Commande sous volant de direction                                      |
| VSM1                                | Boîtier de servitude intelligent (VSM1)                                |
| 0004                                | Combiné                                                                |
| 1261                                | Capteur de position de la pédale d'accélérateur                        |
| 1262                                | Boîtier papillon motorisé                                              |
| 1320                                | Calculateur contrôle moteur                                            |
| 1331                                | Injecteur cylindre N° 1                                                |
| 1332                                | Injecteur cylindre N° 2                                                |
| 1333                                | Injecteur cylindre N° 3                                                |
| 1334 (*)                            | Injecteur cylindre N° 4                                                |
| 1630                                | Calculateur de boîte de vitesses automatique hybride                   |
| 1775                                | Calculateur superviseur de la chaîne de traction hybride               |
| 2120                                | Contacteur bifonction frein                                            |
| 4410                                | Contacteur de niveau de liquide de frein                               |
| 7000                                | Capteur de vitesse de roue avant gauche                                |
| 7005                                | Capteur de vitesse de roue avant droite                                |
| 7010                                | Capteur de vitesse de roue arrière gauche                              |
| 7015                                | Capteur de vitesse de roue arrière droite                              |
| 7071                                | Capteur de course de pédale de frein                                   |
| 7049                                | Maître-cylindre à amplification de freinage électrique                 |
| 7126                                | Calculateur de direction assistée électrique                           |
| 7215                                | Écran multifonction                                                    |
| 7227 (*)                            | Écran multifonction secondaire                                         |
| 7800                                | Calculateur de contrôle dynamique de stabilité                         |
| 7801 (*)                            | Bouton d'activation / désactivation du contrôle dynamique de stabilité |
| 7806                                | Groupe hydraulique de contrôle dynamique de stabilité                  |
| 7807                                | Capteur de pression du circuit de freinage                             |
| 8235                                | Commutateur démarrage moteur                                           |
| 84C6                                | Façade multifonction                                                   |
| 64C9 (*)                            | Façade multifonction haute                                             |
| 8515                                | Radionavigation IVI / autoradio connecté IVI                           |
| (*) Selon version                   |                                                                        |