

Airbags et prétensionneurs

CARACTÉRISTIQUES

DESRIPTIF DU SYSTÈME

Le véhicule est doté d'un système badgé FoMoCo (Ford Motor Company) et fabriqué par TRW qui, en cas d'un choc frontal ou latéral, commande l'activation des dispositifs de retenue.

La Ford Fiesta est équipée d'un système de sécurité passive qui est composé :

- D'un airbag frontal conducteur.
- D'un airbag frontal passager avec, en option, un contacteur d'inhibition.
- D'un airbag genoux conducteur.
- D'airbags latéraux dans les sièges avant.
- De deux airbags rideaux de protection latérale (en option).
- De ceintures de sécurité avant avec prétensionneur et limiteur de charge.
- D'un détecteur d'occupation du siège passager.
- D'un capteur frontal de détection de choc, placé sur la traverse avant à proximité de la serrure du capot.
- D'un calculateur intégrant un capteur de décélération.
- De deux capteurs de choc latéral situés dans les montants centraux (un par côté).



Si l'on installe un siège enfant sur le siège passager avant, on devra impérativement désactiver l'airbag frontal. La désactivation est confirmée par l'allumage du témoin correspondant sur le combiné des instruments. La désactivation de l'airbag frontal passager entraîne la désactivation de l'airbag latéral passager.

AIRBAG CONDUCTEUR

Il est situé dans le volant de direction. Sa surface est munie de ligne de rupture permettant au sac de sortir facilement lors de son déploiement pendant un choc frontal.

La mise à feu de l'airbag conducteur entraîne le remplacement du volant et de son écrou de fixation.

AIRBAG PASSAGER

L'airbag passager est situé sous la planche de bord. Sa surface est munie d'une ligne de rupture permettant au sac de sortir facilement lors de son déploiement pendant un choc frontal.

La mise à feu de l'airbag passager entraîne le remplacement de la planche de bord.

CONTACTEUR DE DÉSACTIVATION DE L'AIRBAG PASSAGER (EN OPTION)

L'utilisateur peut désactiver le coussin passager afin d'installer sans risque un siège pour bébé que l'on placera dans le sens contraire à la marche.

Le contacteur de désactivation est monté dans la boîte à gants. Il s'actionne avec la clé de contact. Le témoin est monté sous la commande de climatisation.

CAPTEUR D'OCCUPATION DE SIÈGE

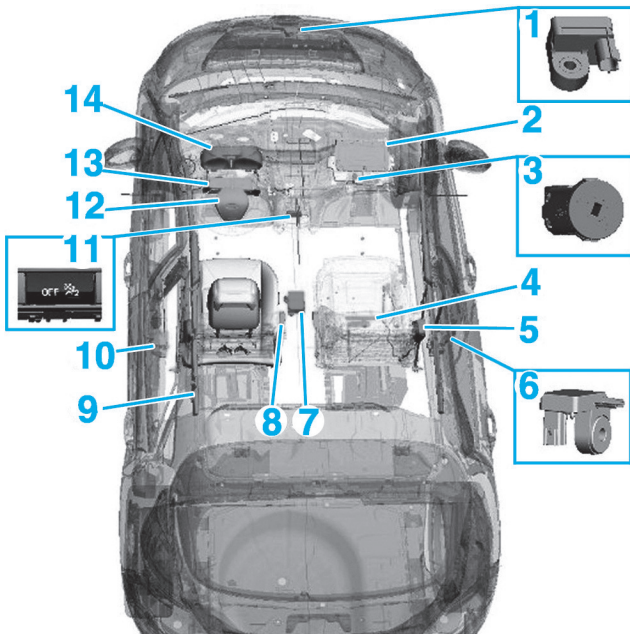
Le capteur d'occupation est constitué de plusieurs cellules de détection et est intégré dans la structure de mousse du siège passager avant.

Ce capteur est utilisé pour le témoin de bouclage de ceinture de sécurité.



Il n'y a pas de désactivation de l'airbag passager en cas de détection d'une place vide.

IMPLANTATION DES COMPOSANTS DU SYSTÈME DE SÉCURITÉ



1. Capteur de choc avant
2. Airbag passager
3. Contacteur de désactivation de l'airbag passager (PAD)
4. Détecteur d'occupation du siège passager
5. Airbags latéraux conducteur et passager
6. Capteur de choc conducteur et passager
7. Module de commande des dispositifs de retenue (RCM)
8. Contacteur de boucle de ceinture de sécurité conducteur et passager
9. Airbag rideau conducteur et passager
10. Prétensionneur dans l'enrouleur de ceinture conducteur et passager
11. Témoins de l'airbag passager
12. Airbag conducteur
13. Airbag genoux
14. Combiné des instruments avec témoin d'airbag et témoin de ceinture de sécurité

AIRBAG GENOUX CONDUCTEUR

Ce module protège non seulement les membres inférieurs, mais renforce la protection du conducteur, notamment pour l'empêcher de glisser vers l'avant et de se blesser surtout au niveau des jambes et du thorax.

L'airbag est fixé solidement à la partie inférieure de la planche de bord. Lors du déclenchement en choc frontal, le revêtement se déchire à des endroits prédéfinis afin de permettre au coussin de se déployer.

AIRBAGS LATÉRAUX

Les airbags latéraux sont situés dans les dossiers de sièges avant.

Selon la version d'équipement, deux airbags latéraux différents sont montés :

- Sur les véhicules sans airbag rideau, l'airbag latéral protège le thorax et la tête.

1



2



- 1. Contacteur de désactivation
- 2. Témoin du contacteur de désactivation

- Sur les véhicules avec airbag rideau, l'airbag latéral protège le thorax. L'airbag latéral se déploie du côté d'où provient le signal envoyé par le capteur de choc latéral. Lors de son déploiement, la couture de la housse de siège se déchire, laissant l'airbag sortir librement du dossier du siège. Il est donc interdit de recouvrir le dossier des sièges avant avec des revêtements ou des housses. La mise à feu de l'airbag latéral entraîne le remplacement de l'armature de siège et de sa housse.



Ne pas laver le dossier du siège à l'eau ou avec de la vapeur sous pression.

AIRBAGS RIDEAUX

Les airbags rideaux sont implantés sous la garniture de pavillon. Les airbags rideaux s'activent en même temps que les airbags latéraux et s'interposent entre la tête de l'occupant du siège et le côté du véhicule, empêchant la tête de heurter des objets très dangereux tels que les vitres, les montants, etc. La mise à feu de l'airbag rideau entraîne le remplacement de la garniture de pavillon ainsi que des garnitures de montants.

CAPTEUR DE CHOC FRONTAL

Le capteur de choc frontal, placé sur la traverse avant à proximité de la serrure du capot, aide la centrale électronique à anticiper le déclenchement des airbags frontaux.

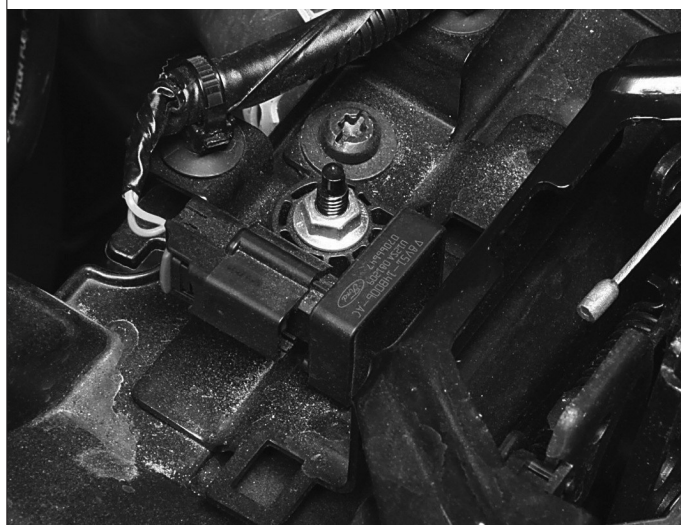
CAPTEURS DE CHOC LATÉRAL

Ils sont au nombre de deux et se situent dans les montants centraux derrière les enrouleurs. En cas de choc latéral, le capteur assure une mesure directe. Le capteur interne au calculateur confirme cette mesure.

PRÉTENSIONNEURS DE CEINTURES

Les prétensionneurs ont pour fonction de rattraper l'éventuel relâchement de la ceinture afin de plaquer l'occupant contre le dossier dès les premiers instants du choc, limitant ses déplacements à l'intérieur de l'habitacle. Les prétensionneurs sont intégrés dans les enrouleurs des ceintures de sécurité avant. C'est la même logique de contrôle des airbags qui commande l'activation des prétensionneurs. En cas d'impact frontal ou latéral, le calculateur d'airbag déclenche les prétensionneurs. La mise à feu d'un prétensionneur entraîne le remplacement de la ceinture de sécurité.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE CHOC FRONTAL



CALCULATEUR D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

Le calculateur est équipé de capteurs d'accélération électroniques qui mesurent les accélérations longitudinale et latérale puis envoient ces deux signaux au microcontrôleur. Le calculateur contient également un capteur de sécurité qui empêche le déclenchement inopiné des airbags frontaux et des prétensionneurs de ceinture de sécurité ainsi que de l'airbag genoux en cas de défaut au niveau du/des capteur(s) d'accélération électronique(s). Le calculateur compare les valeurs envoyées par le capteur de choc frontal, les capteurs de choc latéral, le capteur de sécurité et les capteurs internes électroniques. Si la décélération due à une collision frontale ou latérale excède le seuil de déclenchement préétabli, le calculateur actionne les airbags et les prétensionneurs de ceinture en conséquence.



Si, au cours d'une manipulation, le calculateur vient à chuter ou à être endommagé, il devra impérativement être remplacé. Remplacer le calculateur après tout déclenchement.

Le calculateur d'airbag est fixé sur le plancher du véhicule sous la console de plancher. En cas de dépose-repose de celui-ci, veiller à respecter le sens de la flèche vers l'avant du véhicule.

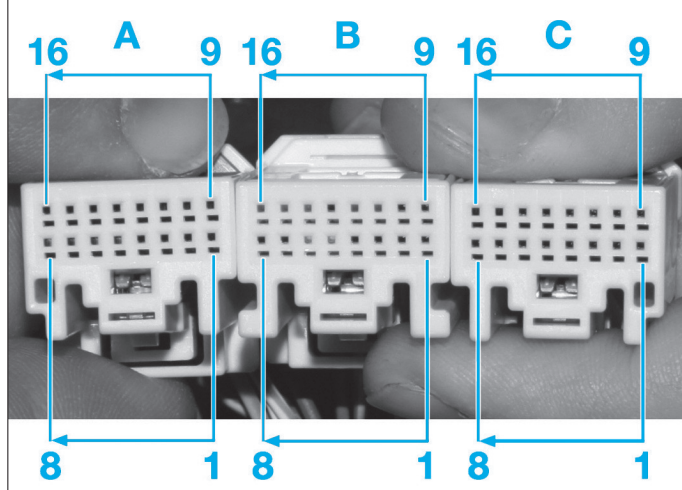


L'alimentation du calculateur et des allumeurs est normalement réalimentée par la batterie du véhicule. Néanmoins, une capacité de réserve est incluse au calculateur d'airbag, en cas de défaillance de l'alimentation électrique en début de choc.



Ne jamais utiliser d'appareil de mesure si celui-ci n'est pas prévu pour contrôler le système d'airbag. Si vous ne possédez pas d'appareil spécifique, utiliser un allumeur inerte afin de remplacer les airbags et prétensionneurs.

BROCHAGE DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS



Affectation du connecteur jaune/gris foncé à 16 voies (A=C1)

Voies	Affectations
1	Alimentation de l'airbag latéral conducteur
2	Masse de l'airbag latéral conducteur
3	Alimentation de l'airbag latéral passager
4	Masse de l'airbag latéral passager
5	Alimentation de l'airbag rideau côté gauche
6	Masse de l'airbag rideau côté gauche
7	Alimentation de l'airbag rideau côté droit
8	Masse de l'airbag rideau côté droit
9 à 12	-
13	Alimentation du capteur de choc latéral côté gauche
14	Masse du capteur de choc latéral côté gauche
15	Alimentation du capteur de choc latéral côté droit
16	Masse du capteur de choc latéral côté droit

Affectations du connecteur jaune/blanc à 16 voies (B=C2)

Voies	Affectations
1	Alimentation du prétensionneur d'enrouleur conducteur
2	Masse du prétensionneur d'enrouleur conducteur
3	Alimentation du prétensionneur d'enrouleur passager avant
4	Masse du prétensionneur d'enrouleur passager avant
5 et 6	-
7	Alimentation de contacteur de ceinture de sécurité conducteur
8	Alimentation du contacteur de ceinture de sécurité passager avant
9	Alimentation du capteur de choc frontal
10	Masse du capteur de choc frontal
11 et 12	-
13	Alimentation du capteur de présence du passager avant
14 à 16	-

Affectations du connecteur jaune/gris clair à 16 voies (C=C3)

Voies	Affectations
1	Alimentation après contact
2	HS CAN High
3	Alimentation de l'airbag conducteur
4	Masse de l'airbag conducteur
5	Alimentation de l'airbag passager
6	Masse de l'airbag passager
7	Alimentation de l'airbag genoux conducteur
8	Masse de l'airbag genoux conducteur
9	Signal de déclenchement du système d'airbags et prétensionneurs (coupure de la pompe à carburant par le calculateur de gestion moteur)
10	HS CAN Low
11	Signal OFF du contacteur de désactivation de l'airbag passager (0 V = OFF / Tension = ON)
12	Signal ON du contacteur de désactivation de l'airbag passager (0 V = ON / Tension = OFF)
13	Masse
14	Commande du voyant de désactivation de l'airbag passager (par mise à la masse)
15 et 16	-

Couples de serrage (en daN.m)

AIRBAGS

Airbag frontal passager : 0,6 daN.m.
 Airbag rideau : 1 daN.m.
 Airbag genoux : 0,8 daN.m.
 Airbag latéral avant : 0,6 daN.m.

CAPTEURS ET CALCULATEUR


Calculateur d'airbag : 1 daN.m.
 Capteur de choc frontal : 1 daN.m.
 Capteur de choc latéral : 1 daN.m.

CEINTURES ET PRÉTENSIONNEURS

Fixation inférieure d'un prétensionneur avant : 2,5 daN.m.
 Fixation supérieure d'un prétensionneur avant : 0,8 daN.m.

Schémas électriques

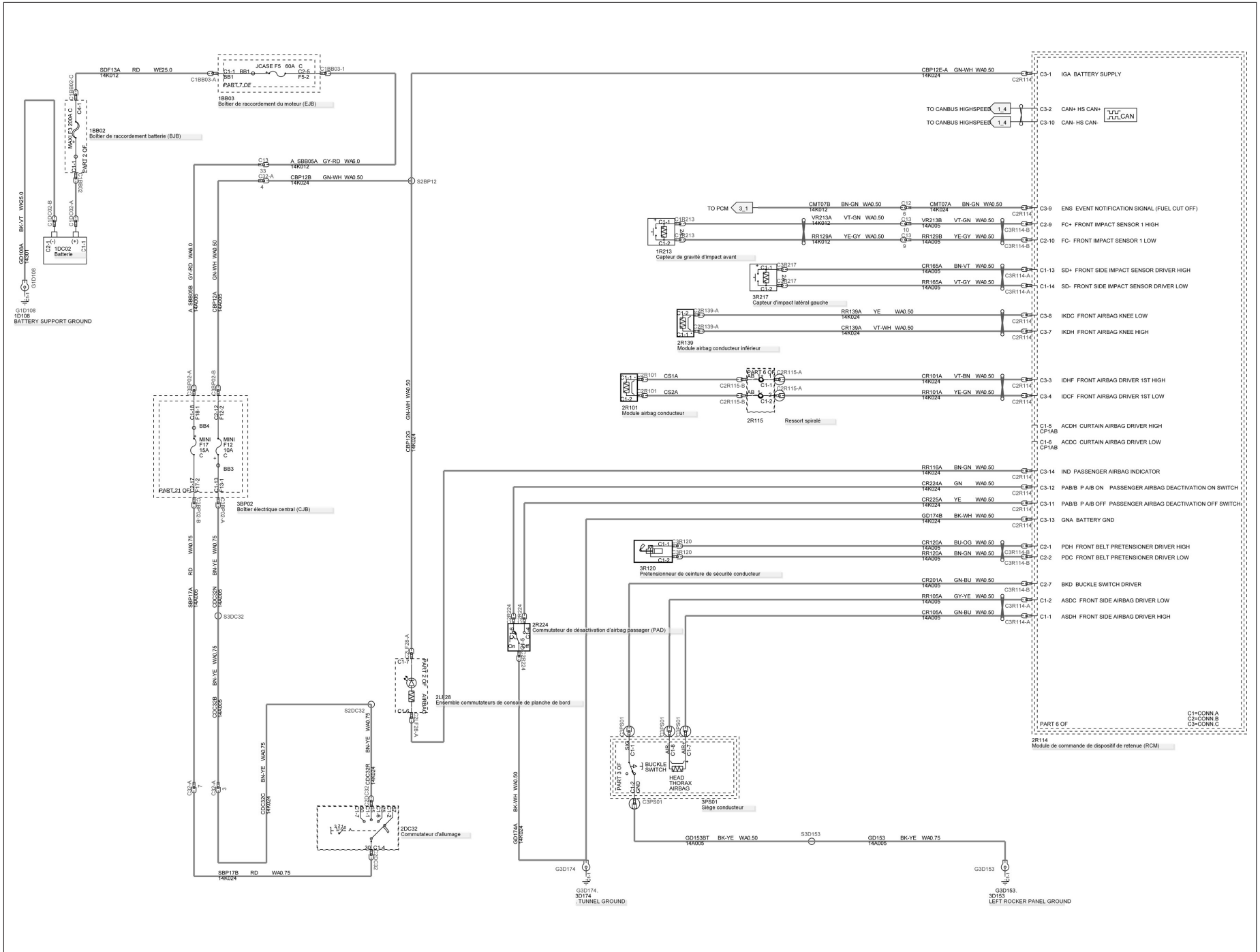
LÉGENDE

 Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

CODES COULEURS

- | | |
|-----------------|-------------|
| BK. Noir. | OG. Orange. |
| BN. Marron. | PK. Rose. |
| BU. Bleu. | RD. Rouge. |
| GN. Vert. | SR. Argent. |
| GY. Gris. | VT. Violet. |
| LG. Vert Clair. | WH. Blanc. |
| NA. Naturel. | YE. Jaune. |

AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (sans système de démarrage sans clé) (1/2)



C1=CONN A
C2=CONN B
C3=CONN C

PART 6 OF

2R114
Module de commande de dispositif de retenue (RCM)

G3D174
3D174
TUNNEL GROUND

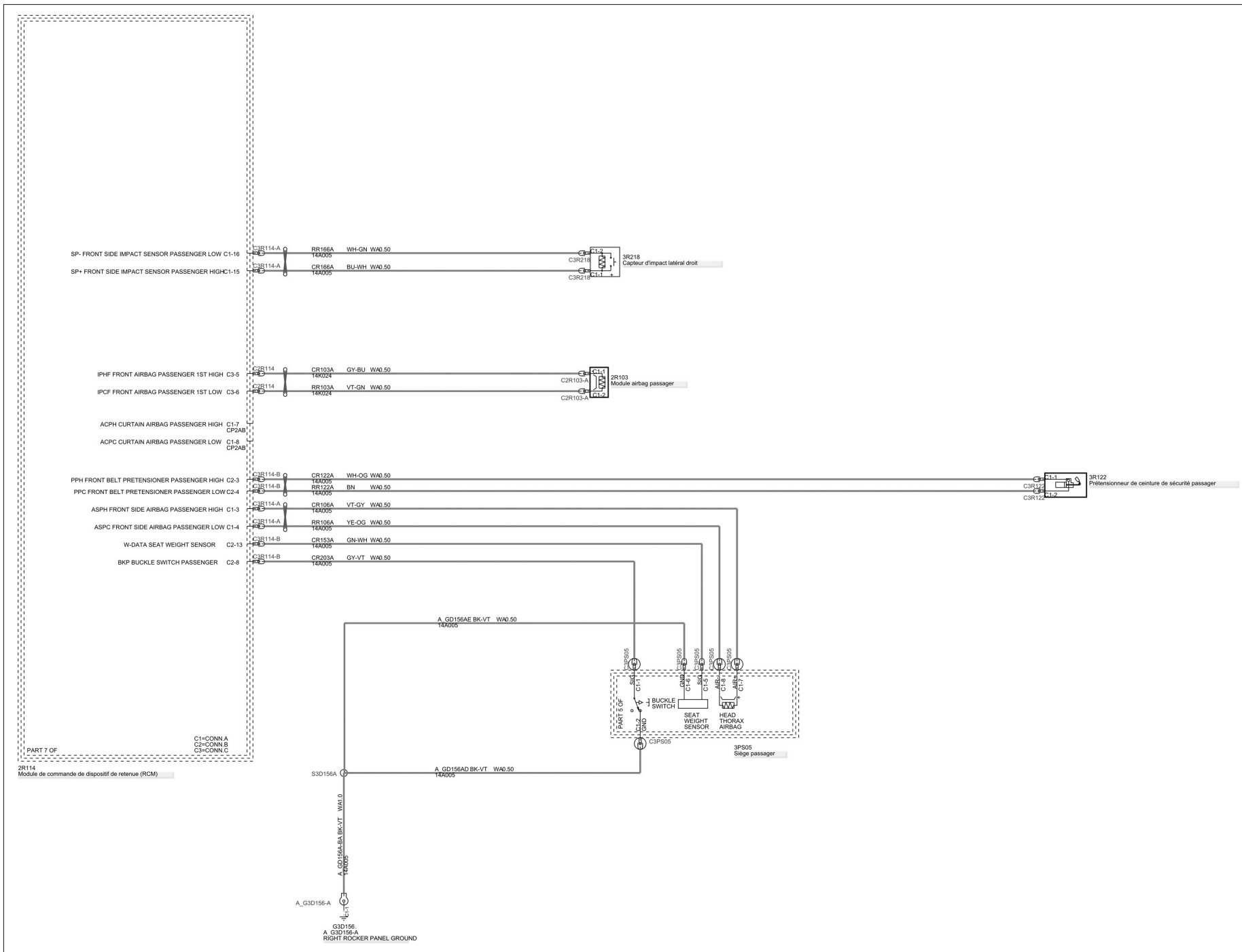
G3D153
3D153
LEFT ROCKER PANEL GROUND

G1D108
1D108
BATTERY SUPPORT GROUND

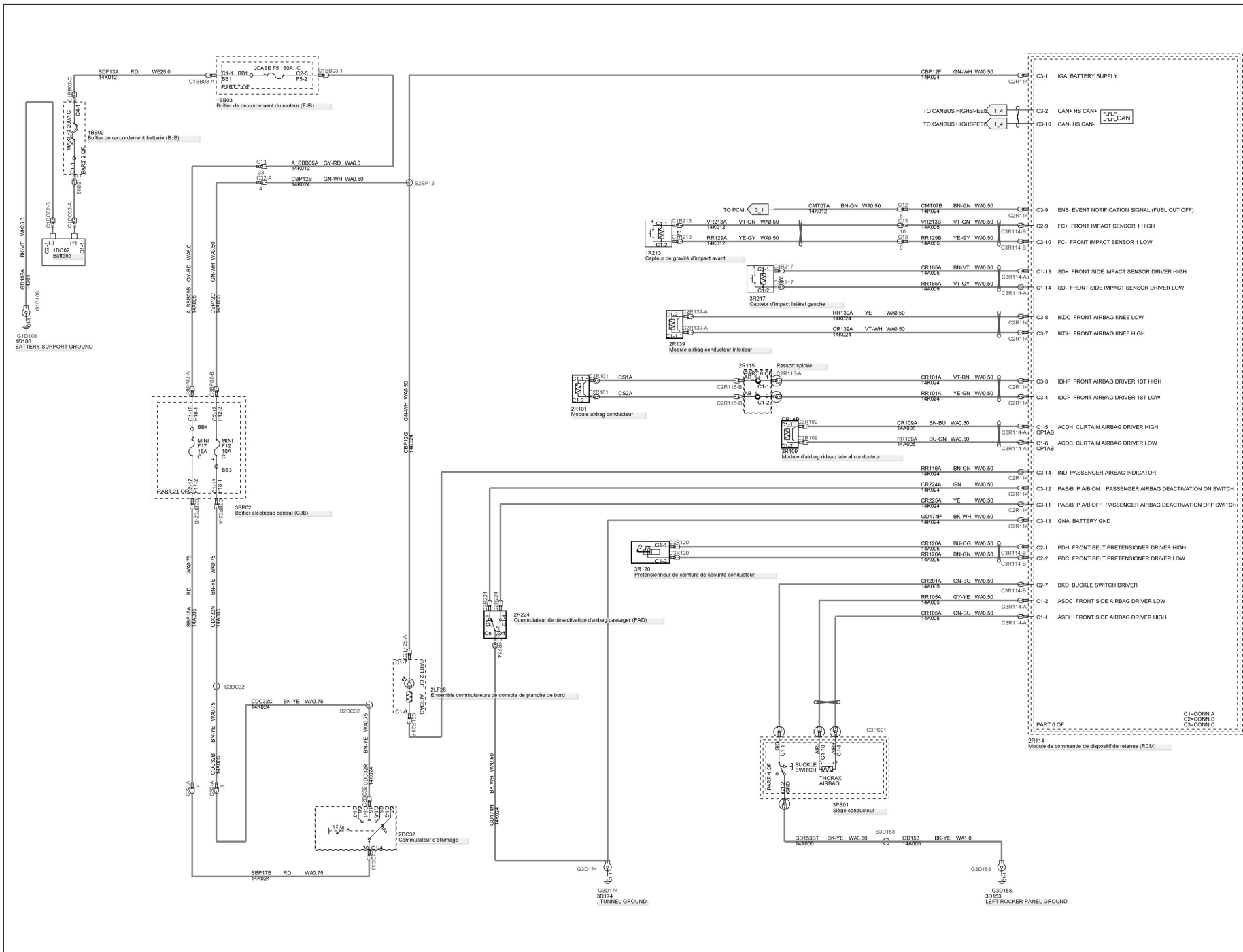
G3D156
3D156
VEHICLE GROUND

G3D156
3D156
VEHICLE GROUND

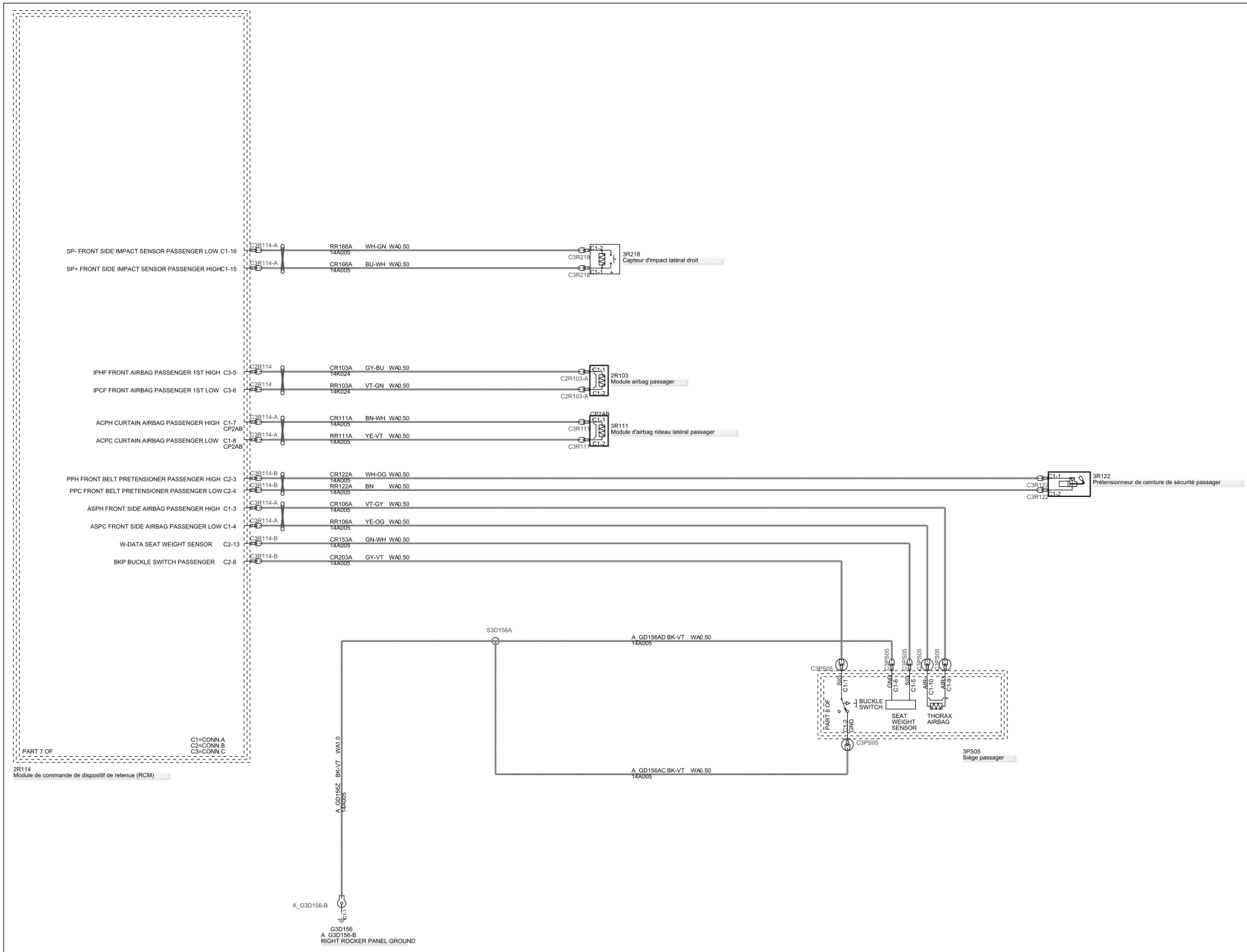
AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (sans système de démarrage sans clé) (2/2)



AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS AVEC AIRBAGS RIDEAUX (sans système de démarrage sans clé) (1/2)



AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS AVEC AIRBAGS RIDEAUX (sans système de démarrage sans clé) (2/2)



MÉTHODES DE RÉPARATION



Batterie débranchée, patienter au moins 3 minutes avant toute intervention pour permettre la décharge d'énergie du calculateur d'airbags et prétensionneurs.
Dégager la zone des airbags et des prétensionneurs avant de rebrancher la batterie.

Précautions à prendre

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Les travaux de contrôle, de dépose/repose et de réparation ne peuvent être exécutés que par un personnel qualifié. Avant toute manipulation sur les systèmes d'airbags, il faut éliminer les charges électrostatiques accumulées, en touchant une pièce en métal connectée à la terre (par exemple, un tuyau du chauffage ou un support métallique). Ne pas soumettre les unités d'airbags et prétensionneurs à des températures supérieures à 100 °C. Ne pas soumettre le calculateur d'airbags et prétensionneurs à des températures supérieures à 85 °C. Dégager la zone des airbags et des prétensionneurs avant de rebrancher la batterie.

PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION

- Ne jamais démonter le module d'airbag.
- Ne jamais soumettre le module d'airbag à des chocs violents.
- Ne jamais approcher d'aimant près du module.
- Transport du coussin unitairement, sac vers le haut.
- Ne pas entourer le coussin avec les bras.
- Porter le coussin près du corps, le sac vers l'extérieur.
- Si l'on doit manipuler des airbags ayant explosé, porter des gants de protection en polyéthylène et des lunettes de sécurité.

PRÉCAUTIONS DE STOCKAGE

- Stocker le coussin, sac vers le haut (connecteur en appui) dans une armoire.
- Ne pas utiliser d'ohmmètre ou toute autre source génératrice de courant sur l'allumeur.
- Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.
- Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.
- Ne pas enlever le shunt dans le connecteur.
- Ne jamais jeter dans une décharge ou poubelle sans avoir provoqué le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire l'élément ailleurs que fixé à son emplacement d'origine.

MISE HORS SERVICE

- Mettre le contact.
- Vérifier le fonctionnement du témoin au combiné d'instruments. Il doit s'éteindre au bout de quelques secondes environ.



Le témoin d'airbag s'allume à la mise du contact puis s'éteint après 3 secondes. Si l'autodiagnostic du système est conforme, le témoin restera éteint, mais en cas de défaut, le témoin d'airbag se remettra en marche après 5 secondes et restera allumé.

- Couper le contact.
- Débrancher la borne négative puis la borne positive de la batterie. Les isoler.
- Attendre au moins trois minutes avant toute intervention.

MISE EN SERVICE

L'environnement des sacs gonflables et des ceintures pyrotechniques doit être libre, sans objet ni occupant.

- Rebrancher la borne positive puis la borne négative de la batterie.
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact tout en dégagant la zone de déploiement.
- Contrôler le bon fonctionnement du témoin au combiné d'instruments. Il doit s'éteindre au bout de quelques secondes environ.

Airbags

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL CONDUCTEUR

DÉPOSE

- Positionner le véhicule avec les roues avant droites.
- Procéder à la mise hors service du système d'airbags et prétensionneurs.
- Pratiquer une légère incision au niveau des marques de découpe à l'arrière du volant (Fig.1).



Fig. 1

- Insérer d'environ 4 cm un chasse goupille (1), ayant un diamètre de 3 mm, dans l'une des incisions et repousser le ressort de maintien (2) jusqu'en butée (environ 8 mm) (Fig.2).
- Tirer légèrement le module d'airbag (3).
- Procéder de la même façon de l'autre côté.
- Dégager le module d'airbag (3) du volant puis débrancher les deux cosses et le connecteur (4).

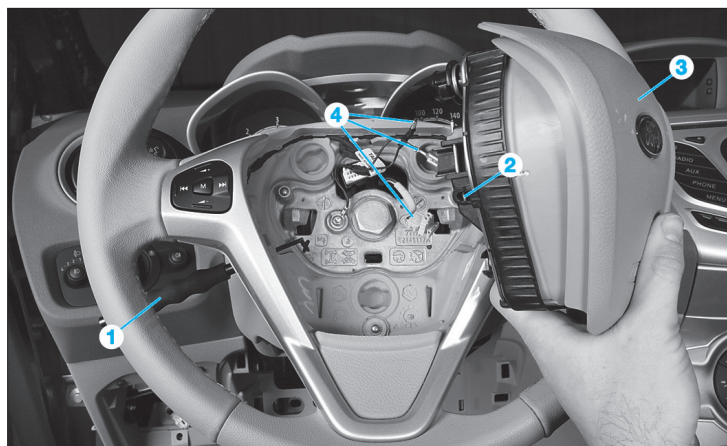


Fig. 2

REPOSE

Lors de la repose, respecter les points suivants :

- S'assurer du branchement correct des cosses et du connecteur électrique puis du bon verrouillage du module d'airbag sur le volant.
- Procéder à la mise en service du système.
- Vérifier, avec l'outil de diagnostic, la présence d'éventuels défauts et, s'il y en a, les éliminer.

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL PASSAGER

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags et prétensionneurs.
- Déposer la boîte à gants (1) (Fig.3),
- extraire les axes (1) (Fig.3),

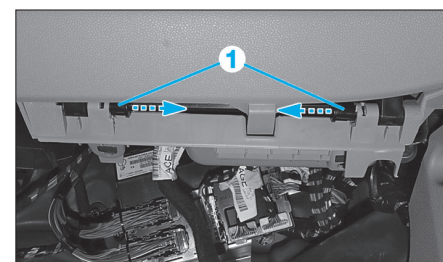


Fig. 3

- dégager la boîte à gants de ses butées (2) (Fig.4).

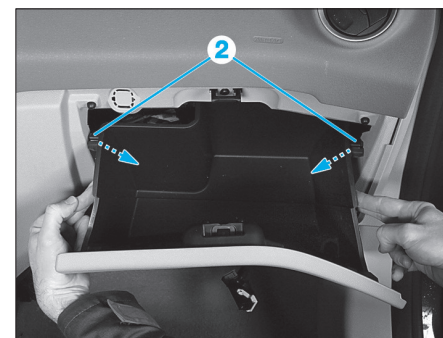


Fig. 4

- Débrancher le connecteur (3) (Fig.5).
- Déposer les écrous (4) puis le renfort (5).

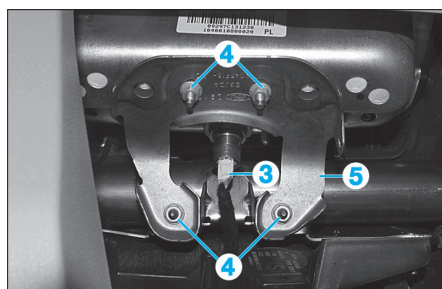


Fig. 5

- Déposer les six écrous (6) puis le module d'airbag (7) (Fig.6).

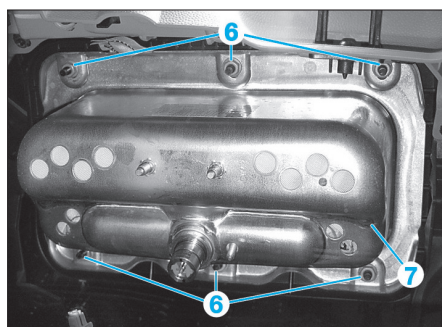


Fig. 6

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- S'assurer du branchement correct du connecteur électrique du module d'airbag.
 - Procéder à la mise en service du système.
 - Vérifier, avec l'outil de diagnostic, la présence d'éventuels défauts et, s'il y en a, les éliminer.

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG GENOUX CÔTÉ CONDUCTEUR

DÉPOSE

- Basculer le vide-poches conducteur.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.7).
- Déposer les écrous (2) (Fig.8).
- Dégrafer puis déposer le module d'airbag (3).

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- S'assurer du branchement correct du connecteur électrique du module d'airbag.
 - Procéder à la mise en service du système.
 - Vérifier, avec l'outil de diagnostic, la présence d'éventuels défauts et, s'il y en a, les éliminer.



Fig. 7

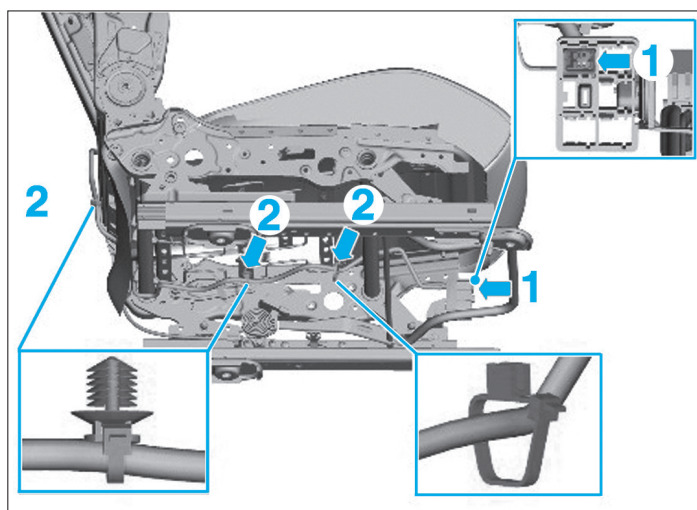


Fig. 10

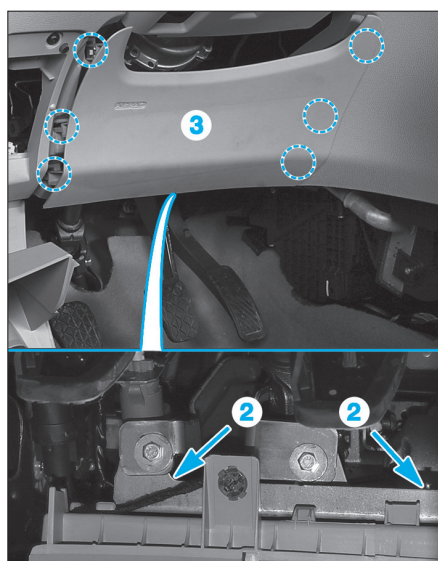


Fig. 8

DÉPOSE-REPOSE D'UN AIRBAG LATÉRAL AVANT

DÉPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags et prétensionneurs.
- Déhouser le siège avant concerné.
- Ecarter les garnitures latérales du dossier (Fig.9).
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.10).



Fig. 9

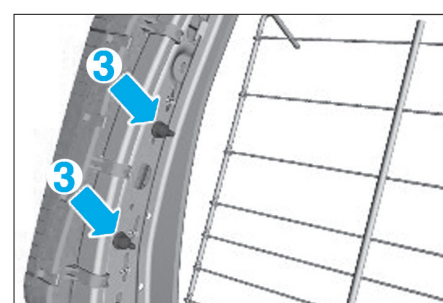


Fig. 11

- Dégrafer en (2) le faisceau.
- Déposer les écrous (3) de l'airbag latéral avant (Fig.11).
- Sortir l'airbag latéral avant.

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- S'assurer du branchement correct du connecteur électrique du module d'airbag.
 - Procéder à la mise en service du système.
 - Vérifier, avec l'outil de diagnostic, la présence d'éventuels défauts et, s'il y en a, les éliminer.

DÉPOSE-REPOSE D'UN AIRBAG RIDEAU

DÉPOSE

- Mettre hors service le système d'airbags et prétensionneurs.
- Déposer la garniture de pavillon (voir chapitre "Carrosserie").
- Si équipé, déposer les agrafes (1) (Fig.12).

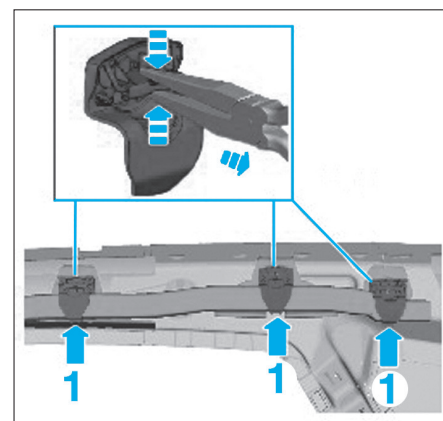


Fig. 12

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

• A l'aide d'un tournevis plat, dégager l'airbag rideau de l'agrafe (2) (Fig.13).

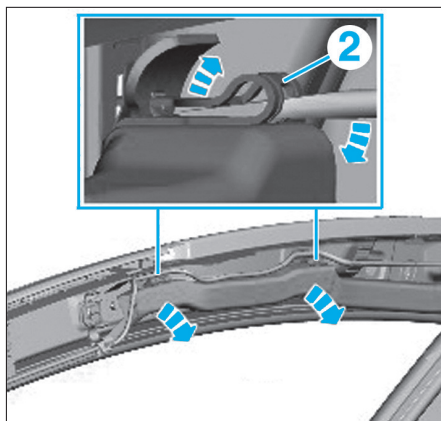


Fig. 13

• Dégager la sangle de maintien (3) du montant avant (Fig.14).
 • Dégager des agrafes (4) la sangle de maintien et le faisceau électrique.
 • Débrancher le connecteur (5).
 • Déposer les vis (6).
 • Sortir l'airbag rideau.

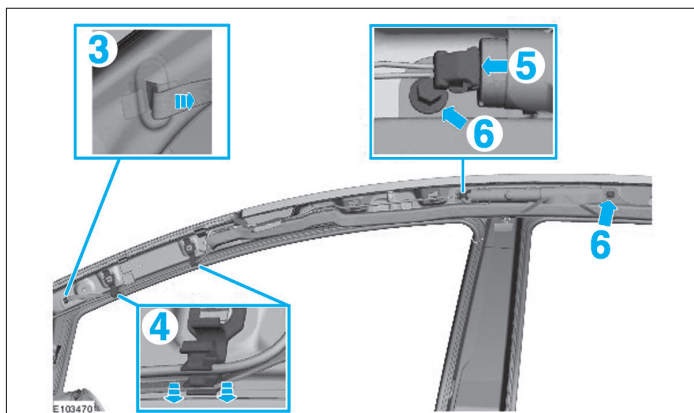


Fig. 14

REPOSE

Lors de la repose, respecter les points suivants :
 - S'assurer du branchement correct du connecteur électrique du module d'airbag.
 - Procéder à la mise en service du système.
 - Vérifier, avec l'outil de diagnostic, la présence d'éventuels défauts et, s'il y en a, les éliminer.

Calculateur et capteurs de collision

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR D'AIRBAGS

DÉPOSE

• Mettre hors service le système d'airbags et prétensionneurs.
 • Déposer la console de plancher (voir chapitre "Carrosserie").
 • Déposer la protection (1) (Fig.15).
 • Débrancher les connecteurs (2) (Fig.16).
 • Déposer les écrous (3).
 • Déposer le calculateur.

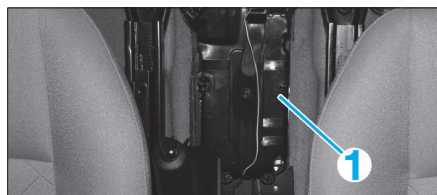


Fig. 15

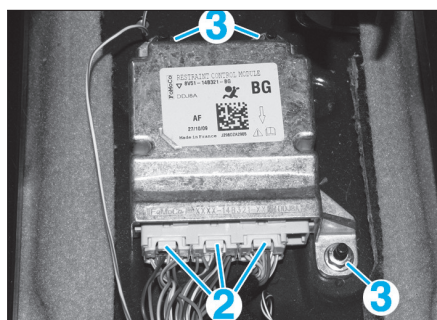


Fig. 16

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse à la dépose et respecter les points suivants :
 - La flèche sur l'autocollant du calculateur doit être orientée dans le sens de la marche.
 - Procéder à la mise en service du système d'airbags.
 - Connecter le système de diagnostic et lire la mémoire des défauts.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse à la dépose et procéder à la mise en service du système d'airbags.

DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE COLLISION D'AIRBAG LATÉRAL

DÉPOSE

• Mettre hors service le système d'airbags et prétensionneurs.
 • Déposer, du côté concerné, le prétensionneur avant (voir opération concernée).
 • Débrancher le connecteur (1) (Fig.18).
 • Déposer la vis (2).
 • Sortir le capteur de collision d'airbag latéral.



Fig. 18

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse à la dépose et procéder à la mise en service du système d'airbags.

Prétensionneurs de ceintures

DÉPOSE-REPOSE D'UN PRÉTENSIONNEUR AVANT

DÉPOSE

• Mettre hors service le système d'airbags et prétensionneurs.
 • Déposer du côté concerné la garniture de pied milieu.
 • Débrancher le connecteur (1) (Fig.19).
 • Déposer les vis (2).
 • Sortir le prétensionneur.

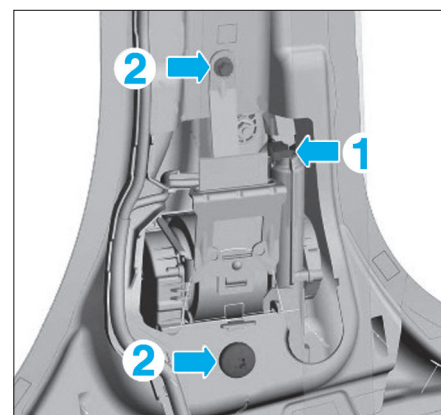


Fig. 19

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse à la dépose et procéder à la mise en service du système d'airbags.

DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE COLLISION D'AIRBAG FRONTAL

DÉPOSE

• Mettre hors service le système d'airbags et prétensionneurs.
 • Débrancher le connecteur (1) (Fig.17).
 • Déposer la vis (2).
 • Sortir le capteur de collision d'airbag frontal.

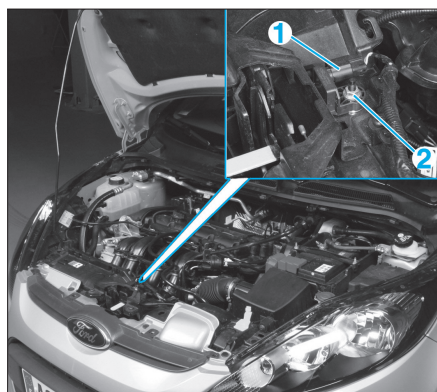


Fig. 17