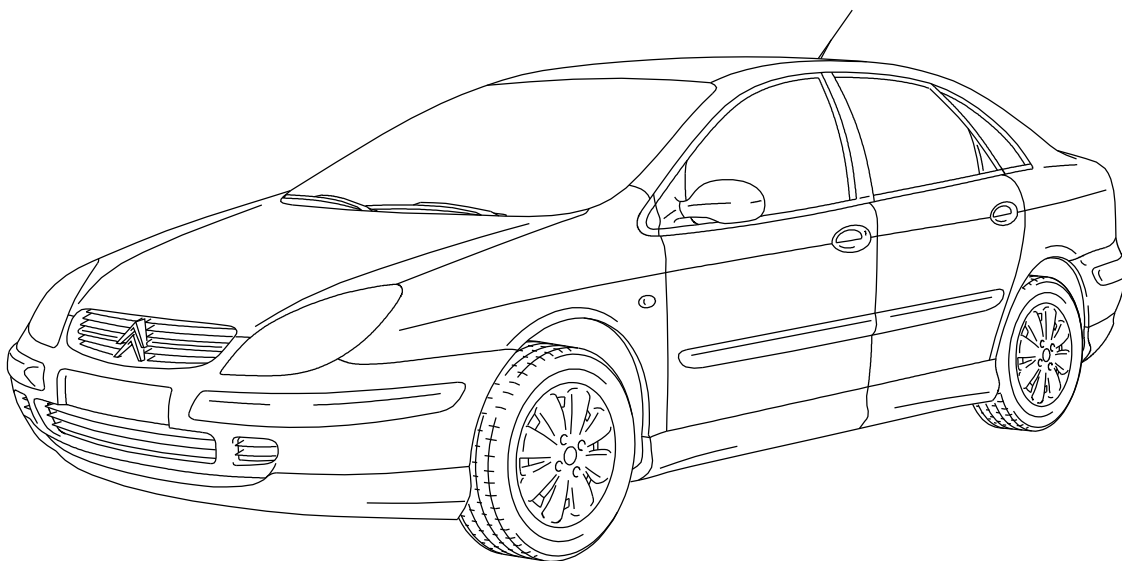


CITROËN

CENTRE INTERNATIONAL DE FORMATION COMMERCE

CITROËN C5 DOCUMENT 3



AUTOMOBILES CITROËN

Société Anonyme au capital de 1 400 000 000 F
R.C.S. Nanterre B 642 050 199

Siège Social : 62, boulevard Victor Hugo

92208 Neuilly-sur-Seine Cedex

Tél. : 01.47.48.41.41 - Télex : CITR 614 830 F

AUTOMOBILES CITROËN

Centre International de Formation Commerce

Edition Décembre 2000

© AUTOMOBILES CITROËN Toute reproduction ou traduction même partielle sans l'autorisation écrite d'AUTOMOBILES CITROËN est interdite et constitue une contrefaçon



**CENTRE INTERNATIONAL DE FORMATION COMMERCE
TECHNIQUE AUTOMOBILE**

61 rue Arago 93585 Saint-Ouen cedex

Centre de formation de :

**CITROËN C5
DOCUMENT 3**

ANIMATEUR

Nom :

DATES DU STAGE

Du :

Au :

PARTICIPANTS

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Indice du document : 01

CITROËN C5 DOCUMENT 3

CONTENU SYNTHETIQUE DE LA BROCHURE

CITROËN C5 DOCUMENT 3

Cette brochure a pour but d'expliquer certaines fonctions du BSI équipant le véhicule CITROËN C5 et ayant une relation avec les réseaux multipléxés.

Dans ce document seront abordés les thèmes suivants :

- Gestion des ouvrants,
- Alarme anti-effraction,
- Lève-vitres,
- Toit ouvrant,
- Détection de sous gonflage,
- Air-bag,
- Gestion de l'adhérence,
- Régulation de vitesse,
- Commande de boîte de vitesse automatique,
- Suspension.

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - GESTION DES OUVRANTS.....	PAGE	1
I - GENERALITES	PAGE	1
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	PAGE	7
III - SCHEMA ELECTRIQUE SUPER CONDAMNATION	PAGE	13
IV - NOMENCLATURE.....	PAGE	14
CHAPITRE 2 - ALARME ANTI-EFFRACTION	PAGE	15
I - GENERALITE	PAGE	15
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	PAGE	17
III - OPERATIONS APRES VENTE.....	PAGE	20
CHAPITRE 3 - LEVE-VITRES	PAGE	21
I - GENERALITES	PAGE	21
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	PAGE	23
III - OPERATIONS APRES VENTE.....	PAGE	33
IV - SCHEMA ELECTRIQUE LEVE-VITRES AV.....	PAGE	35
V - NOMENCLATURE.....	PAGE	36
CHAPITRE 4 - TOIT OUVRANT	PAGE	37
I - GENERALITES	PAGE	37
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	PAGE	41
III - OPERATIONS APRES VENTE.....	PAGE	47
IV - SCHEMA ELECTRIQUE.....	PAGE	49
V - NOMENCLATURE.....	PAGE	50
CHAPITRE 5 - SOUS GONFLAGE	PAGE	51
I - GENERALITES	PAGE	51
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	PAGE	55
II - OPERATIONS APRES-VENTE.....	PAGE	59

SOMMAIRE

CHAPITRE 6 - COUSSINS GONFLABLES	PAGE 61
I - GENERALITES	PAGE 61
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	PAGE 68
III - OPERATIONS APRES-VENTE	PAGE 76
IV - SCHEMA ELECTRIQUE AIR BAG	PAGE 78
V - NOMENCLATURE	PAGE 79
CHAPITRE 7 - GESTION DE L'ADHERENCE	PAGE 81
I - GENERALITES	PAGE 81
CHAPITRE 8 - REGULATION DE VITESSE	PAGE 97
I - GENERALITES	PAGE 97
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT : REGULATION DE VITESSE	PAGE 101
CHAPITRE 9 - COMMANDE DE BOITE DE VITESSE AUTOMATIQUE	PAGE 105
I - GENERALITES	PAGE 105
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	PAGE 111
CHAPITRE 10 - SUSPENSION	PAGE 121
I - GENERALITES : SUSPENSION HYDRAULIQUE	PAGE 121
II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	PAGE 132
III - OPERATIONS APRES VENTE	PAGE 139

GESTION DES OUVRANTS

I - GENERALITES

A - PREAMBULE

La gestion des ouvrants comprend le verrouillage / déverrouillage des portes avant, arrière et du hayon de coffre.

1 - Dispositifs de commande

Les dispositifs de commande lors du verrouillage / déverrouillage sont les suivants :

- un verrou débrayable sur la porte conducteur (deux verrous en direction à droite),
- la clé de contact,
- la télécommande,
- un bouton de commande centralisé sur la planche de bord,
- un bouton électrique extérieur d'ouverture du hayon de coffre,
- un bouton électrique intérieur d'ouverture du hayon de coffre (selon équipement),
- déverrouillage par commande d'ouverture intérieure sur les 4 portes,
- désactivation de la commande d'ouverture intérieure des portes arrière par un bouton rotatif sur le champ de porte (sécurité enfant).

2 - Dispositif de visualisation :

Les dispositifs de visualisation lors du verrouillage / déverrouillage sont les suivants :

- une diode rouge sur le bouton de commande centralisé,
- les indicateurs de direction,
- un pictogramme de visualisation de la sécurité enfants au combiné (selon version). Le pictogramme s'allume pendant 15 secondes à chaque activation du +ACC,
- un message lors du démarrage du moteur sur l'afficheur multifonction si l'information n'est pas disponible sur le combiné,
- une matérialisation sur le champ de porte de l'état de la sécurité enfant.

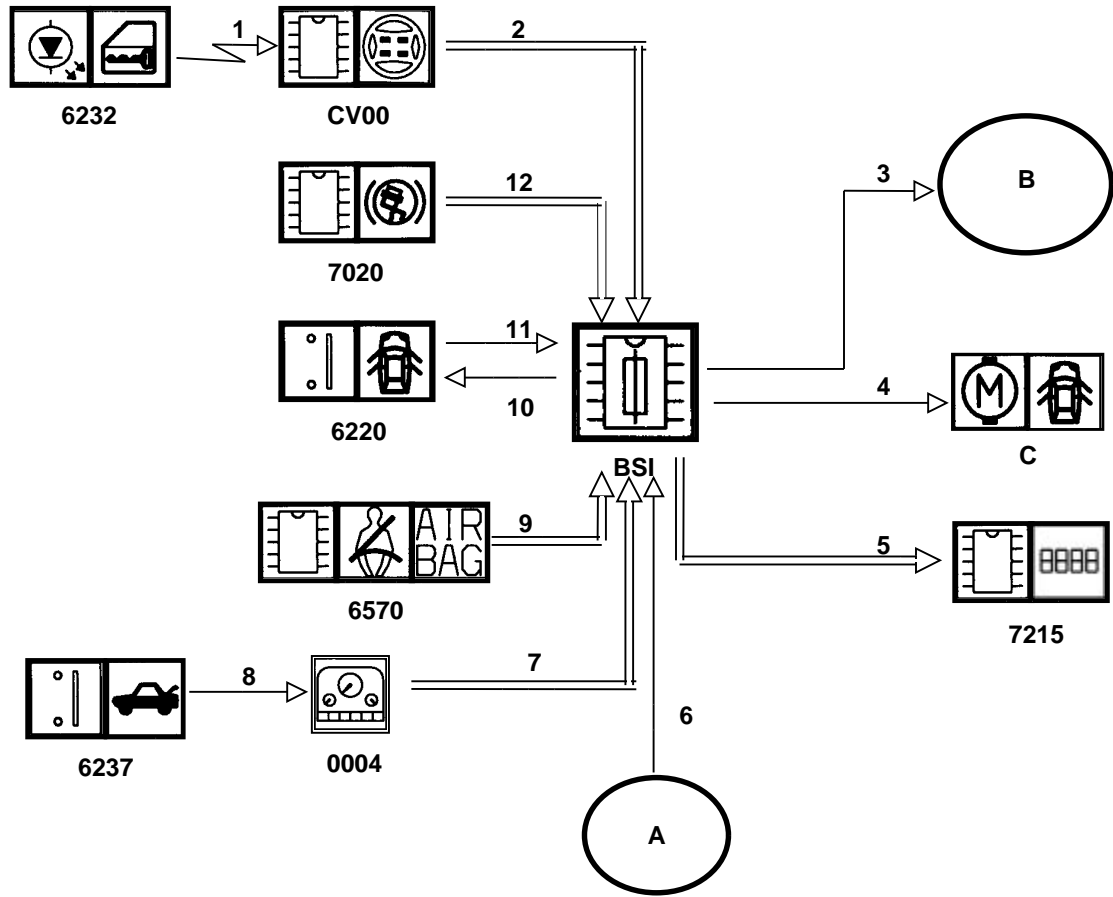
Nota : L'allumage du pictogramme au combiné ou le message sur l'afficheur multifonction ne s'affiche que si les deux portes arrière sont dans l'état "Sécurité enfant".

Nota : Une action sur le bouton de commande centralisé réactive l'allumage du pictogramme ou le message sur l'afficheur multifonction.

B - DEFINITION DES ETATS DES OUVRANTS

ETAT	DEFINITION
Déverrouillé	L'ouverture des ouvrants est possible de l'extérieur et de l'intérieur du véhicule
Verrouillé	L'ouverture des ouvrants est impossible de l'extérieur du véhicule
Superverrouillé	L'ouverture des ouvrants est impossible de l'extérieur et de l'intérieur du véhicule
Porte fermée	Porte fermée au 2 ème cran de la serrure
Rebond	Déverrouillage immédiat après une commande de verrouillage
"Sécurité enfant"	L'ouverture de(s) (l') ouvrant(s) arrière est impossible de l'intérieur du véhicule

C - SYNOPTIQUE

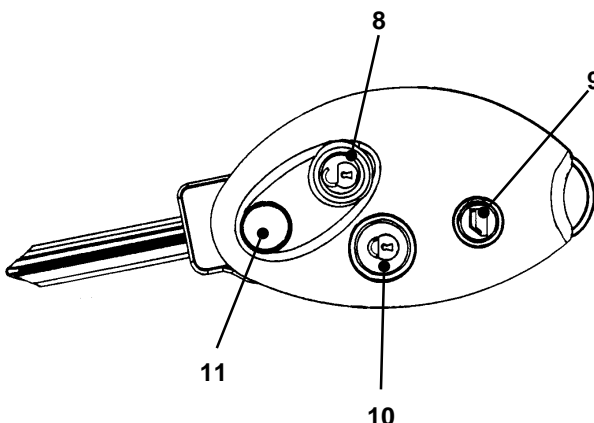


ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
CV00	Module de commutation sous volant de direction
0004	Combiné
7215	Ecran multifonction
6220	Bouton de commande centralisé
6232	Emetteur Haute Fréquence installé dans la clef (Plip)
6237	Bouton électrique intérieur d'ouverture du hayon de coffre (selon équipement)
6570	Calculateur airbag
7020	Calculateur ABS
A	Contacteurs de porte ouverte Contacteur(s) de verrou(s) de porte avant (1)(2) Bouton électrique extérieur d'ouverture du hayon de coffre
B	Feux de direction
C	Actionneurs de verrouillage avant, arrière Actionneurs de superverrouillage avant, arrière Actionneur de verrouillage de hayon de coffre

(1) à gauche pour les véhicules à conduite à gauche. (2) à droite et à gauche pour les véhicules à conduite à droite.

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Demande de verrouillage Demande de superverrouillage Demande de déverrouillage	SIGNAL HF A 433,92 mhz
2	Demande de verrouillage Demande de superverrouillage Demande de déverrouillage	VAN CAR 1
3	Commande des indicateurs de direction	TOUT OU RIEN
4	Commande des actionneurs de verrouillage / déverrouillage Commande des actionneurs de superverrouillage	TOUT OU RIEN
5	Information au conducteur sur l'état des ouvrants	VAN CONFORT
6	Information sur l'état des ouvrants Etat du bouton électrique extérieur d'ouverture du hayon de coffre	TOUT OU RIEN
7	Etat du bouton électrique intérieur d'ouverture du hayon de coffre	VAN CONFORT
8	Etat du bouton électrique intérieur d'ouverture du hayon de coffre	TOUT OU RIEN
9	Information de déclenchement d'un élément pyrotechnique	VAN CAR 1
10	Commande de la diode	TOUT OU RIEN
11	Etat du bouton de commande centralisé	TOUT OU RIEN
12	Information sur la vitesse du véhicule	CAN

D - TELECOMMANDE HAUTE FREQUENCE



N°	DESCRIPTION
8	Déverrouillage des ouvrants
9	Gestion des lève vitres et du toit ouvrant
10	Verrouillage/ superverrouillage des ouvrants Localisation du véhicule
11	Cran d'arrêt de la clé

1 - Conditions de fonctionnement de la télécommande

Les fonctions de la télécommande sont activées :

CONDITION
Si la clé n'est pas insérée dans l'antivol de direction
Ou si la clé est dans l'antivol en position arrêt, 1 minute après l'ouverture de la porte conducteur
Ou si la clé est dans l'antivol en position arrêt, 1 minute après le retour de la clé de la position +ACC à la position arrêt

2 - Fonctions réalisées

La télécommande permet d'activer les fonctions suivantes :

FONCTION	DESIGNATION	PERFORMANCE
Déverrouillage	Voir description de l'état des ouvrants	Portée 10m
Verrouillage		Portée 10m
Superverrouillage		Portée 10m
Localisation	Clignotement des feux indicateurs de direction et allumage de l'éclairage intérieur pendant 10 secondes	Portée 30m
Gestion des vitres et du toit ouvrant	Fermeture complète du toit ouvrant Fermeture complète ou partielle des vitres	Portée 10m

Nota : Une diode et un message sur le combiné indiquent à l'utilisateur une usure de la pile quand les performances sont dégradées de 30 % environ.

3 - Appairage avec le véhicule

L'utilisation de la télécommande nécessite un appairage avec le véhicule.

Le message codé envoyé au récepteur par chaque télécommande est composé des codes suivants :

- un code fixe lié à la clé,
- un code évolutif appairé avec le récepteur du véhicule,
- un code correspondant à l'action à effectuer,
- un code correspondant à l'état de charge des piles.

4 - Resynchronisation de la télécommande

Le code évolutif de la télécommande est modifié lors de chaque usage de la télécommande.

Un décalage entre le code évolutif attendu par le récepteur et celui émit par la télécommande est toléré (cas de l'usage de la télécommande hors de la portée du récepteur).

En cas de dépassement de la tolérance il est nécessaire de resynchroniser la télécommande.

La tolérance est de 255 décalages.

Pour resynchroniser la télécommande il faut procéder de la manière suivante :

ETAPES	ACTIONS
1	Mettre le +APC à l'aide de la clé dont la télécommande est à resynchroniser
2	Appuyez sur un des boutons de l'émetteur dans les dix secondes qui suivent l'apparition du +APC

Nota : Pour un véhicule équipé de la fonction sous gonflage le véhicule doit rester à vitesse nulle pendant l'opération de resynchronisation.

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A - VERROUILLAGE / DEVERROUILLAGE

Les différents états des ouvrants sont gérés soit à l'aide de la télécommande, de la clé ou du bouton de commande centralisé.

Ces états sont accessibles suivant les choix du conducteur ou par des fonctions automatiques

Le bouchon de carburant est équipé d'un verrou à clé.

1 - Verrouillage / Déverrouillage par clé

La fonction consiste à verrouiller ou à déverrouiller le véhicule à la clé par action sur les verrous des portes avant.

FONCTION	VERROUILLAGE	DEVERROUILLAGE
Action	Le BSI commande le verrouillage	Le BSI commande le déverrouillage
SI condition	Ordre de verrouillage par les verrous avant	Ordre de déverrouillage par les verrous avant
ET condition	Le véhicule est déverrouillé	Le véhicule est verrouillé
ET condition	Les ouvrants sont fermés, sinon il y a rebond	
Visualisation avec la clé non détectée dans l'antivol	Clignotement de la diode 1Hz Indicateurs de direction allumés pendant 2 secondes	La diode est allumée fixe Clignotement des indicateurs de direction à 5 Hz pendant 3 secondes
Visualisation avec la clé détectée dans l'antivol	Diode éteinte Indicateurs de direction allumés pendant 2 secondes	La diode est allumée fixe Clignotement des indicateurs de direction à 5 Hz pendant 3 secondes

2 - Verrouillage / Déverrouillage à l'aide de la télécommande

La fonction consiste à verrouiller ou à déverrouiller le véhicule, contact coupé, suite à un ordre provenant de la télécommande HF.

FONCTION	VERROUILLAGE	DEVERROUILLAGE
Action	Le BSI commande le verrouillage	Le BSI commande le déverrouillage
SI condition	Ordre de superverrouillage par la télécommande	Ordre de déverrouillage par la télécommande
ET condition	Le véhicule est déverrouillé	Le véhicule est verrouillé
ET condition	Les ouvrants sont fermés	
Visualisation avec la clé non détectée dans l'antivol	Clignotement de la diode 1Hz Indicateurs de direction allumés pendant 2 secondes	La diode est allumée fixe Clignotement des indicateurs de direction à 5 Hz pendant 5 secondes
Visualisation avec la clé détectée dans l'antivol	La diode est éteinte	La diode est allumée

3 - Verrouillage / Déverrouillage par bouton intérieur

La fonction consiste à verrouiller ou déverrouiller le véhicule sur demande de l'utilisateur par action sur le bouton de commande centralisé situé sur la planche de bord.

Chaque appui sur le bouton de commande centralisé engendre de façon alternée une action de verrouillage ou déverrouillage de tous les ouvrants (portes et volet).

FONCTION	VERROUILLAGE	DEVERROUILLAGE
Action	Le BSI commande le verrouillage	Le BSI commande le déverrouillage
SI condition	Ordre de verrouillage par le bouton de commande centralisé	Ordre de déverrouillage par le bouton de commande centralisé
ET condition	Le véhicule est déverrouillé et la clé identifiée par le transpondeur	Le véhicule est verrouillé
ET condition	Les ouvrants sont fermés	Le véhicule est à l'arrêt ou roulant
Visualisation	La diode est éteinte	La diode est allumée

Nota : Le bouton de commande centralisé est neutralisé quand le véhicule est verrouillé par la télécommande ou par le verrou de porte

4 - Déverrouillage par actionnement des commandes d'ouverture intérieures

La fonction déverrouillage par actionnement des commandes d'ouverture intérieures consiste à déverrouiller les ouvrants du véhicule en actionnant une commande d'ouverture intérieure de porte.

FONCTION	DEVERROUILLAGE DU HAYON DE COFFRE
Action	Le BSI commande le déverrouillage du véhicule
SI condition	Une des commande d'ouverture intérieure de porte est actionnée. Si une commande d'ouverture intérieure d'une porte arrière est actionnée, la sécurité enfant ne doit pas être activée sur cette porte
ET condition	Le véhicule est verrouillé

5 - Déverrouillage en cas de choc

La fonction déverrouillage en cas de choc déverrouille le véhicule.

FONCTION	DEVERROUILLAGE DES OUVRANTS
Action	Le BSI commande le déverrouillage du véhicule
SI condition	Ordre de déverrouillage par le BSI, l'information choc venant du calculateur d'airbag
ET condition	Le véhicule est verrouillé
ET condition	+APC présent

6 - Ouverture du hayon de coffre

a - Par bouton électrique intérieur (selon équipement)

L'ouverture du hayon de coffre par le bouton électrique intérieur se réalise dans les conditions suivantes :

FONCTION	DEVERROUILLAGE DU HAYON DE COFFRE
Action	Le BSI commande l'ouverture du hayon de coffre
SI condition	Ordre d'ouverture par le bouton électrique intérieur d'ouverture du hayon de coffre
ET condition	La vitesse du véhicule est nulle

b - Par bouton électrique extérieur

L'ouverture du hayon de coffre par le bouton électrique extérieur se réalise dans les conditions suivantes :

FONCTION	DEVERROUILLAGE DU HAYON DE COFFRE
Action	Le BSI commande l'ouverture du hayon de coffre
SI condition	Ordre d'ouverture par le bouton électrique extérieur d'ouverture du hayon de coffre
ET condition	Le véhicule est déverrouillé
ET condition	La vitesse n'a pas excédé 10 Km/h depuis la dernière ouverture d'une porte

7 - Fonction rebond

Un rebond au verrouillage consiste à verrouiller puis à déverrouiller les serrures si un des ouvrants est ouvert

FONCTION	REBOND
Action	Le BSI commande le verrouillage puis le déverrouillage des ouvrants
SI condition	Une demande de verrouillage est effectuée (de toute origine qu'elle soit)
ET condition	Le véhicule est déverrouillé
ET condition	Un des ouvrant n'est pas fermé au 2 ^{ème} cran
Visualisation	Pas d'allumage des clignotants (car le verrouillage n'est pas effectué) ni de changement d'état de la diode

8 - Fonction re-verrouillage automatique

La fonction consiste à éviter tout oubli d'un véhicule déverrouillé par négligence

FONCTION	RE-VERROUILLAGE
Action	Le BSI re-verrouille automatiquement le véhicule
SI condition	Aucun ouvrants n'est ouvert dans les 30 secondes suivant le déverrouillage à l'aide de la télécommande du véhicule
SI condition	La clé n'est pas détectée dans l'antivol

9 - Fonction verrouillage automatique du hayon de coffre

La fonction consiste à verrouiller automatiquement le hayon de coffre du véhicule lorsque la vitesse de 10 km/h est dépassée.

FONCTION	RE-VERROUILLAGE
Action	Le BSI verrouille automatiquement le hayon de coffre du véhicule
SI condition	Le hayon de coffre du véhicule est déverrouillé
ET condition	La vitesse du véhicule a dépassé 10 Km/h depuis la présence du +APC
ET condition	Les ouvrants avant sont fermés

B - SUPERVERROUILLAGE

1 - Superverrouillage par clé

La fonction consiste à superverrouiller, à l'aide de la clé, le véhicule équipé de l'option superverrouillage

FONCTION	SUPERVERROUILLAGE
Action	Le BSI superverrouille le véhicule
SI condition	Le contact du verrou de porte est actionné
SI condition	Les ouvrants sont fermés
ET condition	Le véhicule est déverrouillé
Visualisation avec la clé non détectée dans l'antivol	Clignotement de la diode 1Hz
Visualisation avec la clé détectée dans l'antivol	La diode est éteinte Indicateurs de direction allumés pendant 2 secondes

Attention : Il faut se limiter à une rotation de la clef dans le sens verrouillage dans un laps de temps de 5s, si deux rotations sont effectuées, l'ouvrant passe dans l'état verrouillé.

2 - Superverrouillage à l'aide de la télécommande

La fonction consiste à superverrouiller à l'aide de la télécommande le véhicule équipé de l'option superverrouillage

FONCTION	SUPERVERROUILLAGE
Action	Le BSI superverrouille le véhicule
SI condition	Le bouton du plip est actionné
SI condition	Les ouvrants sont ouverts
ET condition	Le véhicule est déverrouillé
Visualisation avec la clé non détectée dans l'antivol	Clignotement de la diode 1Hz
Visualisation avec la clé détectée dans l'antivol	La diode est éteinte Indicateurs de direction allumés pendant 3 secondes

C - MODES DEGRADES

1 - Protection des moteurs de serrures

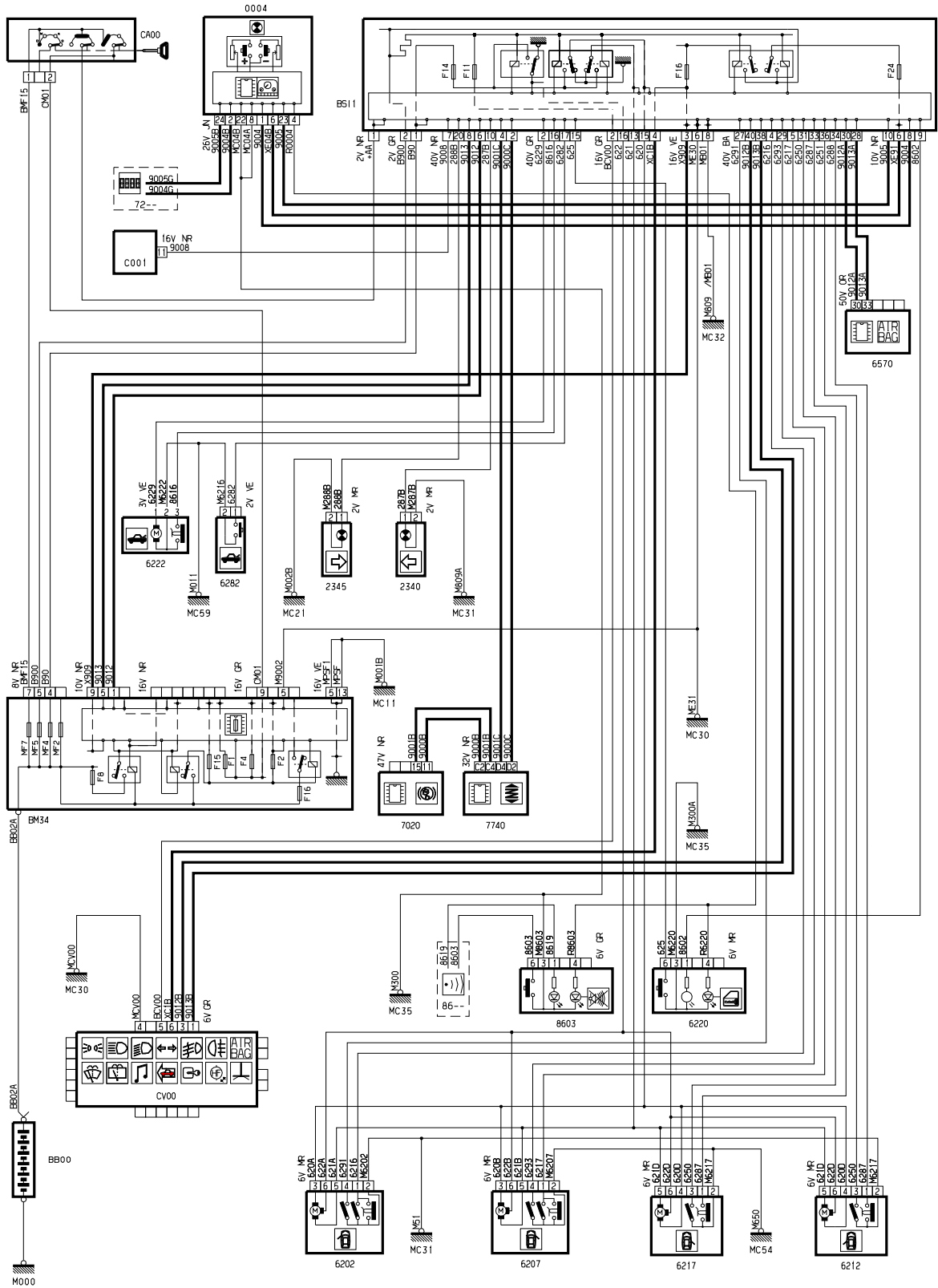
Si les moteurs de serrures sont sollicités trop fréquemment.

La gestion des ouvrants est inhibée pendant 30 s pour éviter la destruction des moteurs par surchauffe. Les ouvrants restent déverrouillés.

2 - Déverrouillage de la serrure de hayon de coffre

Un déverrouillage mécanique de la serrure de hayon de coffre est possible par l'intérieur du véhicule.

III - SCHEMA ELECTRIQUE SUPER CONDAMNATION



CITROËN C5 DOCUMENT 3

IV - NOMENCLATURE

- BB00 - Batterie
- BM34 - Boîtier de servitude moteur 34 fusibles
- BSI1 - Boîtier de servitude intelligent
- C001 - Connecteur diagnostic
- CA00 - Contacteur antivol
- CV00 - Module de commutation sous volant (COM2000)
- M000 - Masse
- MC11 - Masse
- MC21 - Masse
- MC30 - Masse
- MC31 - Masse
- MC32 - Masse
- MC35 - Masse
- MC54 - Masse
- MC59 - Masse
- 0004 - Combiné
- 2340 - Feux répétiteur latéral gauche
- 2345 - Feux répétiteur latéral droit
- 6202 - Ensemble serrure porte avant gauche
- 6207 - Ensemble serrure porte avant droite
- 6212 - Ensemble serrure porte arrière gauche
- 6217 - Ensemble serrure porte arrière droite
- 6220 - Contacteur de condamnation issues portes
- 6222 - Ensemble serrure coffre
- 6282 - Contacteur ouverture coffre
- 6570 - Boîtier sacs gonflables et prétentionneurs
- 7020 - Calculateur anti-blocage de roues
- 7740 - Bloc électrohydraulique suspension
- 8603 - Commutateur alarme anti-vol
- 86 - - - Fonction alarme anti-effraction

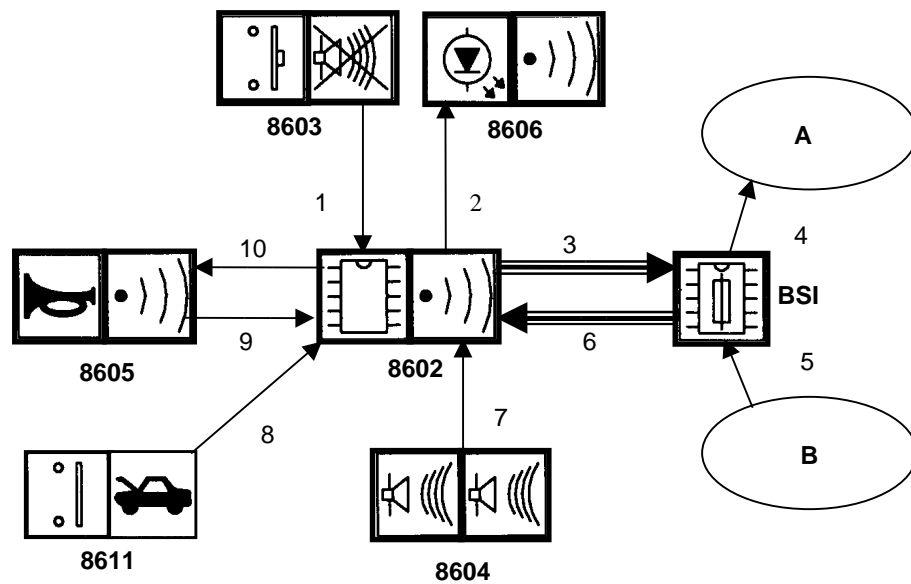
ALARME ANTI-EFFRACTION

I - GENERALITE

A - PREAMBULE

La fonction alarme anti-effraction protège le véhicule de toutes effractions par surveillance périmétrique et volumétrique.

B - SYNOPTIQUE GENERAL



ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
8602	Boîtier d'alarme antivol
8603	Commutateur alarme volumétrique
8605	Sirène de l'alarme
8604	Capteurs volumétriques à ultra sons (x2)
8606	Led de l'alarme
A	Feux indicateurs de direction
B	Contacteur de porte ouverte Contacteur de coffre Transpondeur Télécommande H.F.
8611	Contacteur de capot moteur

LIAISONS		
N ° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Désactivation des capteurs volumétriques à ultra sons	TOUT OU RIEN
2	Commande de la led de l'alarme	NUMERIQUE
3	Information détection volumétrique Information ouverture capot Défaut de la liaison sirène Information bouton poussoir d'éjection de la volumétrie Demande de clignotement des feux indicateurs de direction	VAN CAR 2
4	Commande des feux indicateurs de direction	TOUT OU RIEN
5	Information verrouillage / déverrouillage du véhicule Information présence et reconnaissance de la clef de contact	VAN CAR 1
6	Changement d'état des capteurs de portes ouvertes Activation / désactivation de l'alarme Demande de signal sonore pour porte ouverte Présence du +APC pour recharge batterie Information éjection volumétrique	VAN CAR 2
7	Information sur changement de la volumétrie	ANALOGIQUE
8	Information sur l'état du capot moteur	TOUT OU RIEN
9	Etat de la sirène	NUMERIQUE
10	Commande de la sirène Charge de la batterie de la sirène	NUMERIQUE ANALOGIQUE

C - IMPLANTATION

1 - Implantation du boîtier d'alarme antivol

Le boîtier de l'alarme antivol est fixé sous la planche de bord à l'intérieur du pied de porte avant gauche.

2 - Implantation de la sirène

La sirène de l'alarme est fixée sur la doublure d'aile arrière gauche, les fixations sont accessibles de l'intérieur du coffre.

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A - MODE DE FONCTIONNEMENT

L'alarme anti-effraction fonctionne avec les modes suivants :

MODE	DESCRIPTION
Mode veille	Véhicule sous protection
Mode hors veille	Pas de protection du véhicule
Mode déclenché	Signalisation d'une effraction

B - MISE EN VEILLE / MISE HORS VEILLE

1 - Mise en veille de l'alarme

Le véhicule est mis sous protection lors du superverrouillage par la télécommande haute fréquence uniquement.

Alarme en veille, une effraction ou une coupure d'alimentation provoque un déclenchement de la sirène pendant 30 secondes.

L'alarme retrouve l'état de veille, à la fin de la temporisation ou au rétablissement de l'alimentation.

2 - Mise hors veille de l'alarme

Alarme déclenchée ou non, la mise hors veille s'effectue par les opérations suivantes :

- déverrouillage par télécommande haute fréquence,
- ou authentification de la clé à la mise du +APC (après un déverrouillage par la clé).

3 - Visualisation

Une led visible de l'extérieur, située sur le bouton poussoir de neutralisation de la volumétrie, visualise le mode de fonctionnement de l'alarme :

ETAT DE LA LED	FONCTIONNEMENT DE L'ALARME
Clignotante lent (1hertz)	En veille ou déclenchée
Clignotante rapide (5hertz)	Mémorisation d'un déclenchement
Eteinte	Hors veille
Allumée fixe	Désactivation de la protection volumétrique

Nota : La led allumée fixe avec le +APC signale un défaut sur le réseau de la commande sirène

C - PROTECTION PERIMETRIQUE

Cette protection prend en compte la surveillance :

- des portes,
- du coffre,
- du capot moteur,
- du +BAT,
- du +APC.

1 - Cas de mauvaise fermeture des ouvrants

La sirène émet un son bref lors du verrouillage du véhicule si un ouvrant est ouvert.

Une temporisation est lancée, l'utilisateur a 45 secondes pour fermer l'ouvrant, au-delà de la temporisation la surveillance périmétrique est activée.

L'alarme mémorise l'ouvrant ouvert et ne se déclenche pas :

- la fermeture de l'ouvrant ouvert déclenche l'alarme,
- l'ouverture des ouvrants correctement fermés déclenche l'alarme.

2 - Déclenchement : protection périmétrique

La protection périmétrique est active 5 secondes après la mise en veille de l'alarme.

L'alarme se déclenche dans les cas suivants :

- lors d'un changement d'état des ouvrants,
- ou lors de la disparition du +BAT,
- ou lors de l'apparition du +APC.

D - PROTECTION VOLUMETRIQUE

La protection volumétrique détecte toute intrusion dans l'habitacle en analysant le déplacement ou la variation du volume d'air grâce à des capteurs volumétriques à ultra sons.

La protection volumétrique de l'habitacle est opérationnelle 45 secondes après la mise en veille de l'alarme.

1 - Déclenchement : protection volumétrique

Les capteurs volumétriques à ultra sons détectent toutes variations significatives du volume d'air dans l'habitacle.

Nota : Le boîtier alarme antivol ne déclenche pas la sirène lors des variations de volume d'air dans l'habitacle dues aux variations de température.

2 - Désactivation : protection volumétrique

a - Désactivation volontaire

La protection volumétrique peut être désactivée volontairement après coupure du +APC, par un appui supérieur à 1 seconde sur le contacteur d'alarme volumétrique.

La mise en veille de l'alarme doit être effectuée dans les 5 minutes suivant la désactivation sinon la désactivation n'est pas prise en compte, et la led s'éteint.

La demande de désactivation est confirmée par un allumage fixe de la led (la led clignote des la mise en veille de l'alarme).

b - Désactivation automatique

La protection volumétrique est désactivée automatiquement :

- après 10 déclenchements dans une même période de veille,
- ou après une demande d'entrebâillement des vitres demandée par plip,
- ou si le toit ouvrant est ouvert.

E - DECLENCHEMENT DE L'ALARME

Si une tentative d'effraction est détectée l'alarme effectue :

- une mise en marche de la sirène auto alimentée pendant 30 secondes,
- une mise en marche des indicateurs de direction et répétiteurs latéraux (ou des phares suivant les pays),
- une visualisation du déclenchement par la led,
- un comptage du nombre de déclenchements par la volumétrie.

Après les 30 secondes, l'alarme repasse en veille.

Un nouveau déclenchement ne peut avoir lieu que 5 secondes après le retour en veille.

III - OPERATIONS APRES VENTE

A - LECTURE DES DEFAUTS

Il est possible de lire les défauts suivants à l'aide de l'outil de diagnostic :

- sirène défaillante,
- calculateur d'alarme défaillant,
- capteurs volumétriques à ultra sons de détection à ultrasons défaillants.

B - LECTURE DES PARAMETRES

Il est possible de lire les paramètres suivants à l'aide de l'outil de diagnostic :

- détection volumétrique : indique la présence d'une personne dans l'habitacle,
- neutralisation de la protection volumétrique : permet la neutralisation de la protection volumétrique de l'alarme,
- état capot : correspond à l'ouverture ou la fermeture du capot moteur.

C - TEST ACTIONNEURS

Il est possible d'effectuer les tests suivants à l'aide de l'outil de diagnostic :

- activation sirène,
- activation alarme.

D - TELECODAGE

Il est possible de télécoder les paramètres suivants à l'aide de l'outil de diagnostic :

- type d'intérieur : cuir ou tissus,
- volume du véhicule : berline ou break.

LEVE-VITRES

I - GENERALITES

A - PREAMBULE

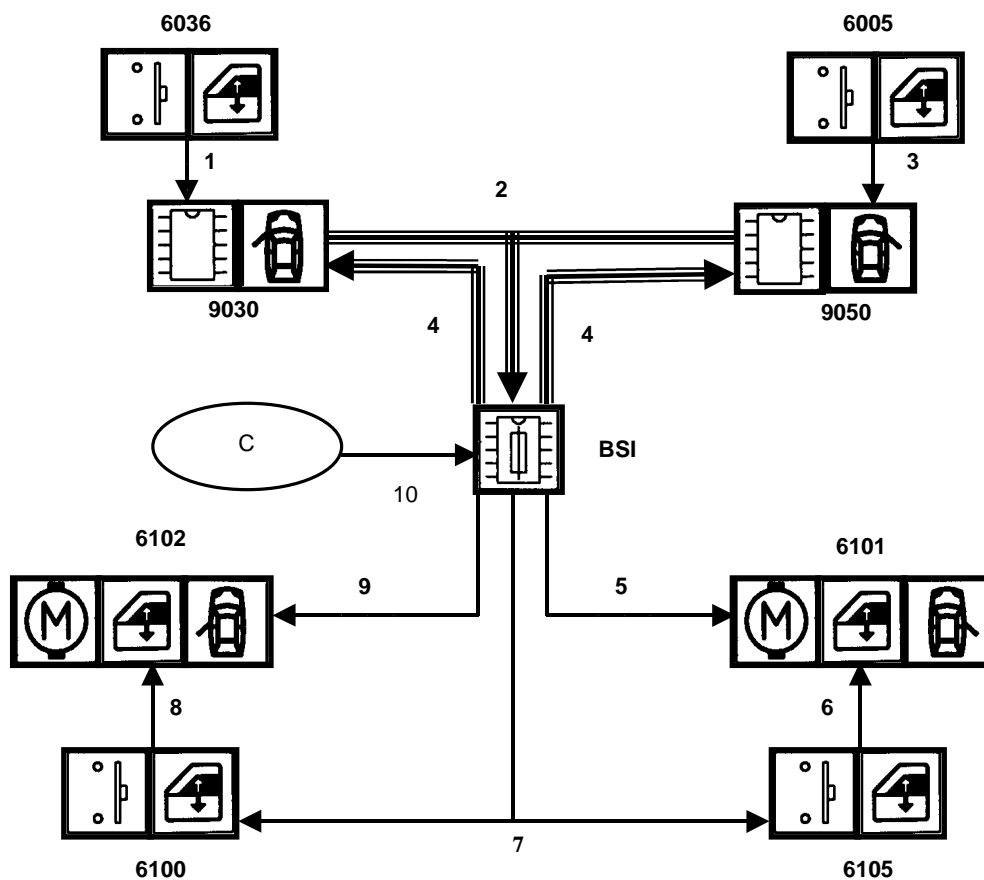
Les vitres avant et les vitres arrière du véhicule peuvent être commandées depuis la place conducteur (selon versions).

Les passagers commandent uniquement leur vitre.

Les quatre vitres sont équipées d'une sécurité anti-pincement.

Le conducteur peut neutraliser depuis sa platine de commande le fonctionnement des lève vitres arrière.

B - SYNOPTIQUE GENERAL



Légende :

- flèche simple : liaison filaire,
- flèche triple : liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
6036	Platine de commande conducteur
9030	Station de porte conducteur et moteur de lève vitre
6005	Contacteur de lève vitre passager
9050	Station de porte passager et moteur de lève vitre
6101	Moteur de lève vitre passager arrière droit
6105	Contacteur de lève vitre passager arrière droit
6100	Contacteur de lève vitre passager arrière gauche
6102	Moteur de lève vitre passager arrière gauche
C	Télécommande haute fréquence Module de commutation sous volant de direction

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Demande de déplacement des vitres avant et arrière Demande de neutralisation des vitres arrière	ANALOGIQUE TOUT OU RIEN
2	Etat du contacteur de lève vitre de la vitre concernée	VAN CAR 2
3	Demande de déplacement de la vitre avant passager	NUMERIQUE
4	Commande de déplacement des lève-vitres avant	VAN CAR 2
5	Commande de déplacement de la vitre arrière droite	TOUT OU RIEN
6	Commande de déplacement de la vitre arrière droite	NUMERIQUE
7	Commande d'autorisation de déplacement des vitres arrière	TOUT OU RIEN
8	Commande de déplacement de la vitre arrière gauche	NUMERIQUE
9	Commande de déplacement de la vitre arrière gauche	TOUT OU RIEN
10	Gestion centralisée des vitres Etat du système d'essuyage des vitres	SIGNAL HF (433 mhz) VAN CONFORT

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**A - PRESTATIONS DU CONTACTEUR DE LEVE-VITRES**

POSITION DU CONTACTEUR	MODE DE FONCTIONNEMENT DES VITRES	FONCTIONNEMENT DU LEVE-VITRE
Maintenu au 1 ^{er} cran par basculement en tirant ou en poussant le contacteur	Manuel	La vitre monte ou descend et s'arrête lorsque l'action sur le contacteur cesse
Impulsion au 2 ^{ème} cran par basculement en tirant ou en poussant le contacteur	Séquentiel	La vitre monte ou descend et s'arrête automatiquement en butée haute ou basse

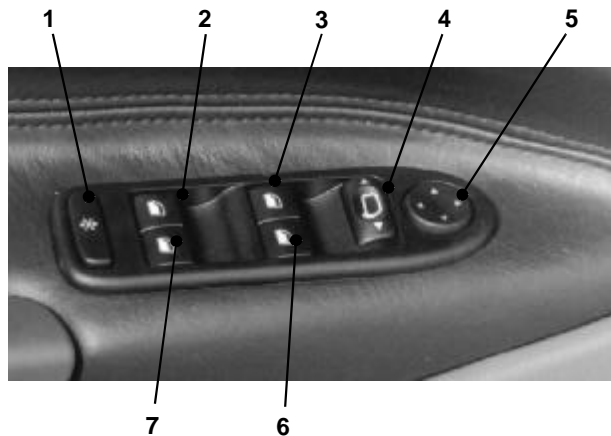
B - CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DES LEVE-VITRES

Le réglage des rétroviseurs est fonctionnel :

- lorsque le +ACC ou le +APC sont présents,
- ou pendant une minute après la disparition du +ACC,
- ou jusqu'à la fermeture de la porte conducteur si la fermeture intervient avant la fin de la temporisation de 1 minute,
- ou jusqu'à l'ouverture de la porte conducteur (versions Australie et Mercosur).

C - GESTION DES VITRES AVANT DEPUIS LA PLATINE DE COMMANDE CONDUCTEUR

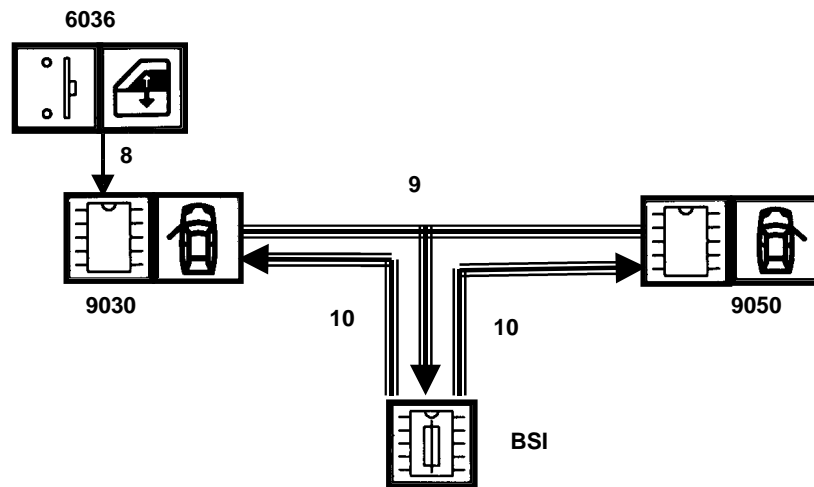
1 - Description de la platine de porte conducteur



N°	FONCTION
1	Commande de la neutralisation des lève-vitres pour les passagers arrière
2	Commande de lève vitre passager arrière gauche
3	Commande de lève vitre conducteur
4	Contacteur de sélection de rétroviseur et de rabattement
5	Commutateur de réglage du miroir des rétroviseurs
6	Commande de lève vitre passager avant
7	Commande de lève vitre passager arrière droit

Nota : Lorsque le démarreur est actionné les déplacements en mode manuel sont stoppés. Les déplacements en mode séquentiel vont jusqu'à leur terme. Toute nouvelle commande n'est pas prise en compte lorsque le démarreur est actionné

2 - Synoptique



Légende :

- flèche simple : liaison filaire,
- flèche triple : liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
6036	Platine de commande conducteur
9030	Station de porte conducteur et moteur de lève vitre
9050	Station de porte passager et moteur de lève vitre

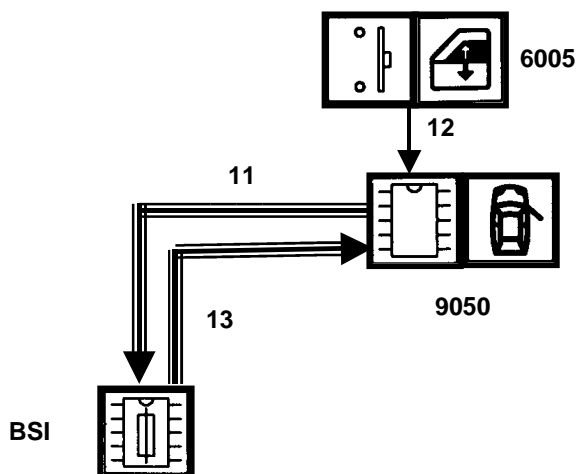
LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
8	Demande de déplacement des vitres avant	ANALOGIQUE
9	Etat du contacteur de lève vitre pour la vitre concernée	VAN CAR 2
10	Commande de déplacement des lève-vitres	VAN CAR 2

3 - Description fonctionnelle

DESCRIPTION FONCTIONNELLE
Une commande sur l'un des contacteurs de lève vitre génère un niveau de tension unique par commande
La station de porte détecte le niveau de tension et émet vers le BSI un message multiplexé de la commande souhaitée
Le BSI retransmet à la station de porte un message multiplexé pour que la vitre avant soit actionnée
La station de porte actionne le moteur de lève vitre

D - GESTION DE LA VITRE AVANT PASSAGER

1 - Synoptique



Légende :

- flèche simple : liaison filaire,
- flèche triple : liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
6005	Contacteur de lève vitre passager
9050	Station de porte passager et moteur de lève vitre

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
11	Etat du contacteur de lève vitre avant passager	VAN CAR 2
12	Demande de déplacement de la vitre avant passager	NUMERIQUE
13	Commande de déplacement du lève vitre	VAN CAR 2

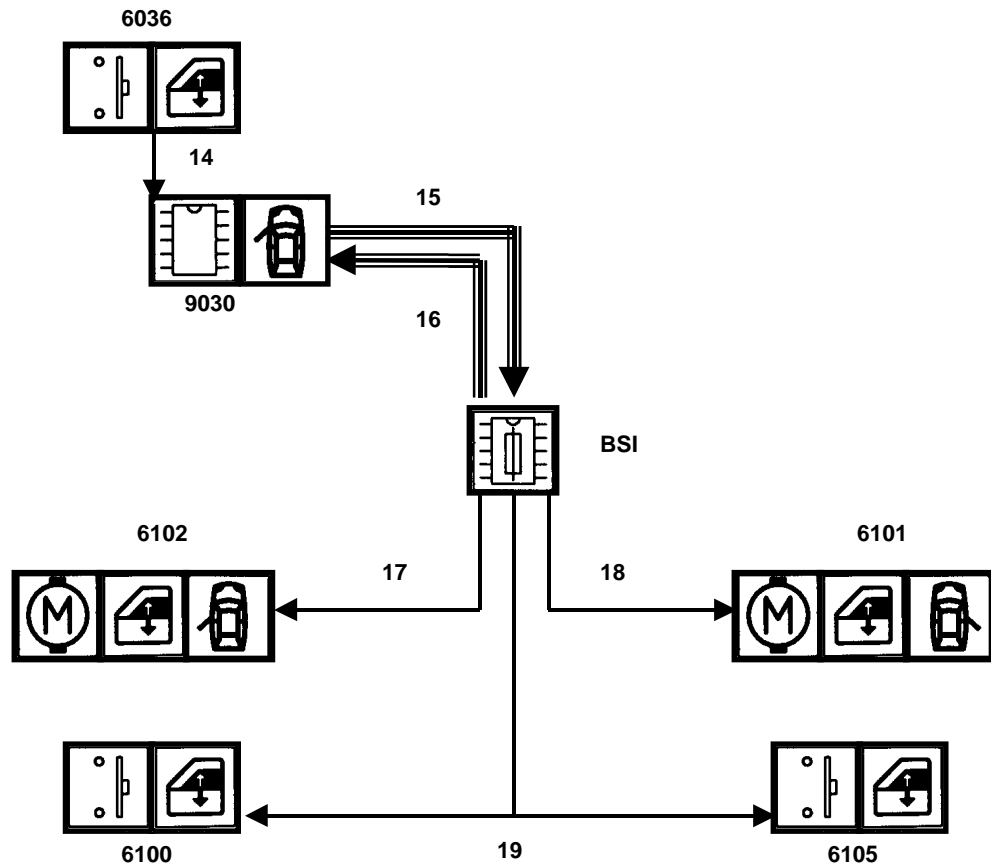
2 - Description fonctionnelle

DESCRIPTION FONCTIONNELLE
Une commande sur le contacteur de lève vitre génère un message numérique (sur deux bits) représentatif de la commande souhaitée
La station de porte analyse le message numérique et transmet un message multiplexé à la BSI de la commande souhaitée
Le BSI retransmet à la station de porte un message multiplexé pour que la vitre avant soit actionnée
La station de porte actionne le moteur de lève vitre

E - GESTION DES VITRES ARRIERE DEPUIS LA PLATINE DE COMMANDE CONDUCTEUR

Important : Les contacteurs de la platine de porte conducteur sont prioritaires pour commander les lève-vitres arrière. Une commande séquentielle par les contacteurs de la platine de porte conducteur peut être interrompue par les contacteurs arrière.

1 - Synoptique



Légende :

- flèche simple : liaison filaire,
- flèche triple : liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
6036	Platine de commande conducteur
9030	Station de porte conducteur et moteur de lève vitre
6101	Moteur de lève vitre passager arrière droit
6105	Contacteur de lève vitre passager arrière droit
6100	Contacteur de lève vitre passager arrière gauche
6102	Moteur de lève vitre passager arrière gauche

LIAISON		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
14	Demande de déplacement des vitres arrière Demande de désactivation des vitres arrière	ANALOGIQUE TOUT OU RIEN
15	Etat du contacteur du lève vitre pour la vitre concernée	VAN CAR 2
16	Commande du lève vitre concernée	VAN CAR 2
17	Commande de déplacement de la vitre arrière gauche	TOUT OU RIEN
18	Commande de déplacement de la vitre arrière droite	TOUT OU RIEN
19	Commande d'autorisation de déplacement des vitres arrière	TOUT OU RIEN

2 - Description fonctionnelle

DESCRIPTION FONCTIONNELLE
Une commande sur l'un des contacteurs de lève vitre génère un niveau de tension unique par commande
La station de porte détecte le niveau de tension et émet vers le BSI un message multiplexé de la commande souhaitée
Le BSI coupe la commande de neutralisation des lève vitres arrière. Le témoin d'autorisation s'éteint.
Le BSI commande le mouvement de la vitre

3 - Neutralisation des lève-vitres arrière

Un interrupteur intégré dans la platine de commande du conducteur autorise ou non l'utilisation des lève-vitres arrière.

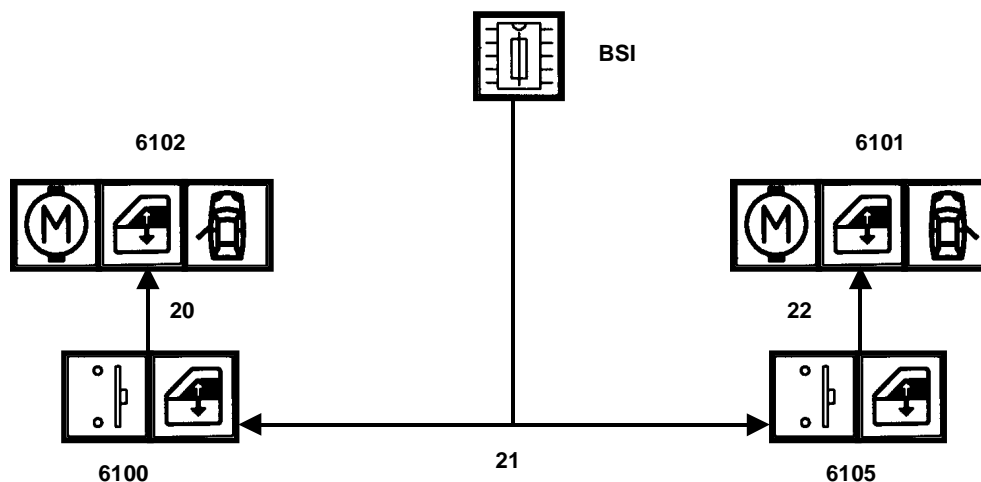
- Interrupteur enfoncé : la commande des lève-vitres arrière depuis les contacteurs arrière est possible.
- Interrupteur sortie : la commande des lève-vitres arrière depuis les contacteurs arrière est impossible. La commande des lève-vitres arrière reste possible depuis la platine de commande conducteur.

La station de porte réalise l'acquisition de la commande de neutralisation des lève vitres arrière. La station de porte transmet au BSI un message d'autorisation ou d'interdiction des lève-vitres arrière.

- Interdiction : le BSI n'alimente plus électriquement la commande d'autorisation de déplacement des vitres arrière. Le témoin d'autorisation situé dans les contacteurs arrière s'éteint.
- Autorisation : le BSI alimente électriquement la commande d'autorisation de déplacement des vitres arrière. Le témoin d'autorisation situé dans les contacteurs arrière s'allume.

F - GESTION DES VITRES ARRIERE DEPUIS LES CONTACTEURS DES PASSAGERS ARRIERE

1 - Synoptique



Légende :

- flèche simple : liaison filaire,
- flèche triple : liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
6101	Moteur de lève vitre passager arrière droit
6105	Contacteur de lève vitre passager arrière droit
6100	Contacteur de lève vitre passager arrière gauche
6102	Moteur de lève vitre passager arrière gauche

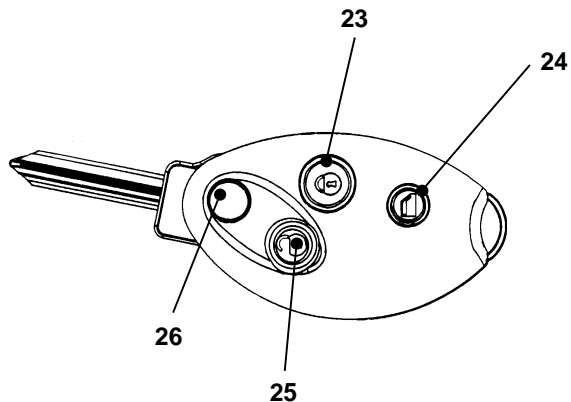
LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
20	Commande de déplacement de la vitre arrière gauche	TOUT OU RIEN
21	Commande d'autorisation de déplacement des vitres arrière	TOUT OU RIEN
22	Commande de déplacement de la vitre arrière droite	TOUT OU RIEN

2 - Description fonctionnelle

DESCRIPTION FONCTIONNELLE
Une commande sur le contacteur de lève vitre génère un message binaire détecté par l'électronique du lève vitre de la porte correspondante
Le moteur de lève vitre est actionné dans le sens de rotation désiré

G - GESTION DES VITRES A L'AIDE DE LA TELECOMMANDE HF

1 - Description de la télécommande



N °	DESCRIPTION
23	Verrouillage / superverrouillage des ouvrants Localisation du véhicule
24	Gestion des lève-vitres et du toit ouvrant
25	Déverrouillage des ouvrants
26	Cran d'arrêt de la clé

2 - Prestations

Un appui sur le bouton gestion des vitres et du toit ouvrant a les conséquences suivantes :

ACTIONS	CONSEQUENCES
1 ^{er} appui	Les vitres remontent jusqu'à leurs butées hautes, le toit ouvrant se ferme.
2 ^{ème} appui	Les vitres s'entrebâillent d'environ 1,5 cm par rapport à la butée haute de la vitre.
3 ^{ème} appui	Les vitres s'entrebâillent d'environ 5 cm par rapport à la butée haute de la vitre.
4 ^{ème} appui	Cas identique 1 ^{er} appui

3 - Conditions de fonctionnement de la télécommande HF

La gestion des lève-vitres est possible à l'aide de la télécommande :

CONDITIONS
Si la clé n'est pas insérée dans l'antivol de direction
Ou si la clé est insérée dans l'antivol en position arrêt plus d' 1 minute après l'ouverture de la porte conducteur
Ou si la clé est dans l'antivol en position arrêt, mais a été inséré plus d' 1 minute après le retour de la clé de la position +ACC à la position arrêt

H - FERMETURE DES VITRES EN CAS D'ACTIVATION DU SYSTEME D'ESSUYAGE

Les vitres du véhicule remontent lorsque les essuie-vitres sont actionnés en petite ou grande vitesse continue depuis au moins 5 secondes, sauf en fonction lave vitres.

La commande d'un lève-vitres avant désactive la fonction de fermeture des 4 vitres, lorsque la commande du lève-vitres est effectuée pendant le fonctionnement des essuie-vitres.

La fonction de remontée automatique est désactivée jusqu'à la prochaine coupure du contact.

I - FONCTION ANTIPINCEMENT DES LEVE-VITRES

Lorsqu'un point dur est détecté à la montée des vitres, les vitres redescendent de 5 centimètres.

L'anti-pincement est géré par les modules de porte.

1 - Désactivation de l'antipincement

DESIGNATIONS
Descendez les vitres jusqu'à la butée basse dans les 5 secondes suivant une action anti-pincement des lève-vitres,
Insistez lorsque la vitre est en position basse
Effectuez une montée dans les 5 secondes, l'anti-pincement est désactivé

2 - Initialisation de l'antipincement

Après un débranchement de la batterie il est nécessaire de réinitialiser l'antipincement.

DESIGNATIONS
Descendre complètement la vitre
Actionnez et relachez le contacteur de lève-vitres jusqu'à la remonté complète de la vitre

III - OPERATIONS APRES VENTE

A - LECTURE DES DEFAUTS

Il n'est pas possible d'effectuer une lecture des défauts à l'aide de l'outil de diagnostic.

B - LECTURE DES PARAMETRES

Les paramètres suivants peuvent être lus à l'aide de l'outil de diagnostic :

LECTURE DES PARAMETRES	DEFINITIONS
Tension batterie	Tension batterie
Lève-vitre avant droit	Position du contacteur de lève-vitre avant droit de la platine conducteur
Lève-vitre avant gauche	Position du contacteur de lève-vitre avant gauche de la platine conducteur
Lève-vitre arrière droit	Position du contacteur arrière droit de la platine conducteur
Lève-vitre arrière gauche	Position du contacteur arrière gauche de la platine conducteur
Mouvement de la vitre	Position et du mouvement de la vitre actionnée
Neutralisation lève-vitre arrière	Position du contacteur de neutralisation de la commande des lève-vitres arrière
Etat mémorisé commande lève-vitres avant droit	Position mémorisée du contacteur de lève-vitre avant droit
Etat mémorisé commande lève-vitres avant gauche	Position mémorisée du contacteur de lève-vitre avant gauche
Etat mémorisé commande lève-vitres arrière droit	Position mémorisée du contacteur de lève-vitre arrière droit
Etat mémorisé commande lève-vitres arrière gauche	Position mémorisée du contacteur de lève-vitre arrière gauche

C - TEST ACTIONNEURS

Il n'est pas possible d'effectuer de tests actionneurs à l'aide de l'outil de diagnostic.

D - TELECODAGE

Il n'est pas possible d'effectuer de télécodage à l'aide de l'outil de diagnostic.

E - MODES DEGRADÉS

1 - Mode dégradé des lève-vitres avant

En cas de défaillance du réseau Van :

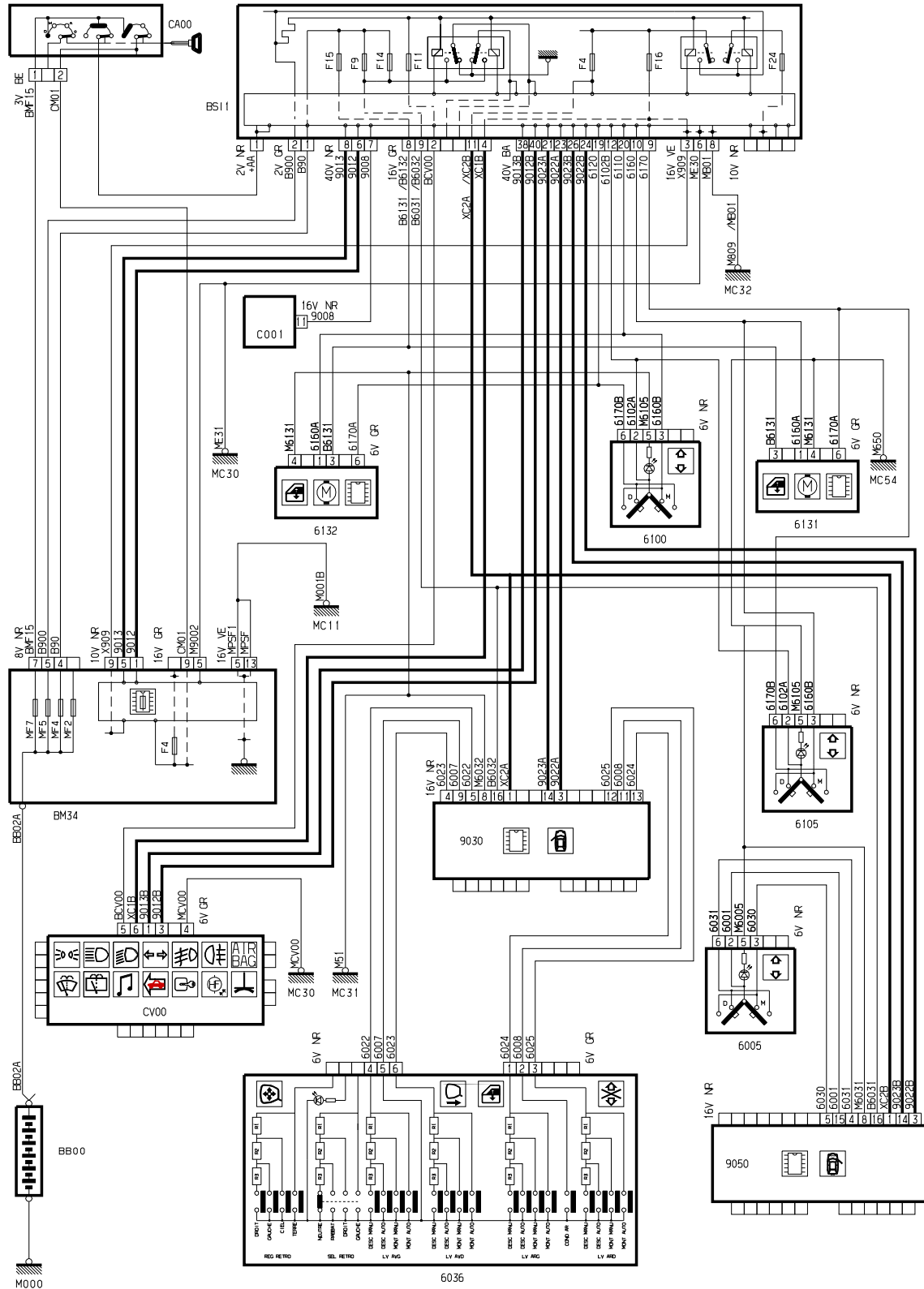
- la commande du lève vitre conducteur est possible depuis la porte conducteur,
- la commande du lève vitre passager est possible depuis la porte passager,
- les cycles automatiques en cours sur les lève-vitres avant vont jusqu'à leur terme.

2 - Mode dégradé des lève-vitres arrière

En cas de défaillance du réseau Van :

- la commande des lève-vitres arrière est impossible depuis la platine de commande du conducteur,
- les cycles automatiques en cours sur les lève-vitres arrière vont jusqu'à leur terme,
- l'interrupteur d'autorisation ou d'interdiction est inactif,
- la commande des lève-vitres arrière est possible depuis les contacteurs arrière.

IV - SCHEMA ELECTRIQUE LEVE-VITRES AV



D3AR07FR

CITROËN C5 DOCUMENT 3

V - NOMENCLATURE

- BB00 - Batterie
- BM34 - Boîtier de servitude moteur 34 fusibles
- BSI1 - Boîtier de servitude intelligent
- C001 - Connecteur diagnostic
- CA00 - Contacteur antivol
- CV00 - Module de commutation sous volant (COM2000)
- M000 - Masse
- MC11 - Masse
- MC30 - Masse
- MC31 - Masse
- MC32 - Masse
- MC54 - Masse
- 6005 - Contacteur de lève-vitre droit porte droite
- 6036 - Platine commande lève-vitre/rétro porte conducteur
- 6100 - Contacteur arrière lève-vitre arrière gauche
- 6105 - Contacteur arrière lève-vitre arrière droit
- 6131 - Moteur + boîtier lève-vitre arrière droit
- 6132 - Moteur + boîtier lève-vitre arrière gauche
- 9030 - Station porte avant gauche
- 9050 - Station porte avant droite

TOIT OUVRANT

I - GENERALITES

A - PREAMBULE

Le toit ouvrant peut s'ouvrir en coulissement ou en entrebaïllement.

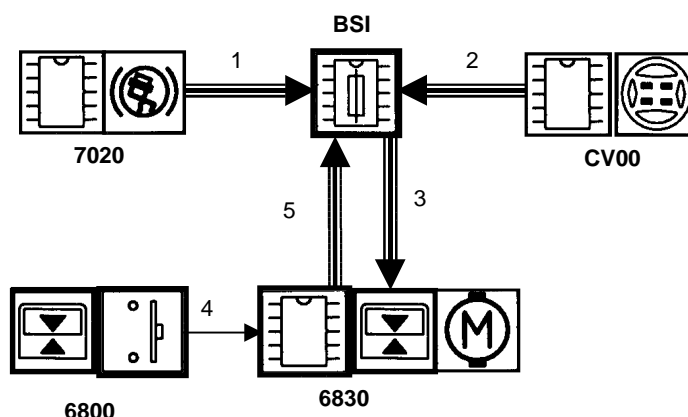
Il y a 2 types de commande du toit ouvrant :

- commande manuelle,
- commande automatique.

La commande automatique s'effectue en fonction des éléments suivants :

- vitesse du véhicule,
- fonctionnement des essie-vitres,
- utilisation de la télécommande.

B - SYNOPTIQUE GENERAL

**Légende :**

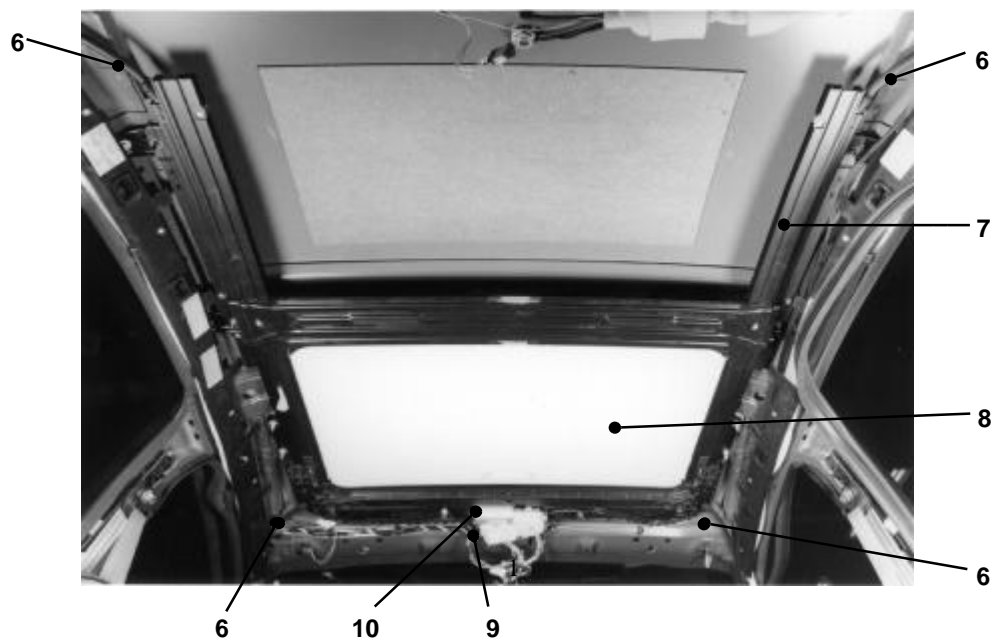
- Flèche simple : liaison filaire
- Flèche triple : liaison multiplexée

ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
6830	Calculateur de toit ouvrant
6800	Contacteur de toit ouvrant
7020	Calculateur d'anti blocage des roues
CV00	Module de commutation sous volant de direction

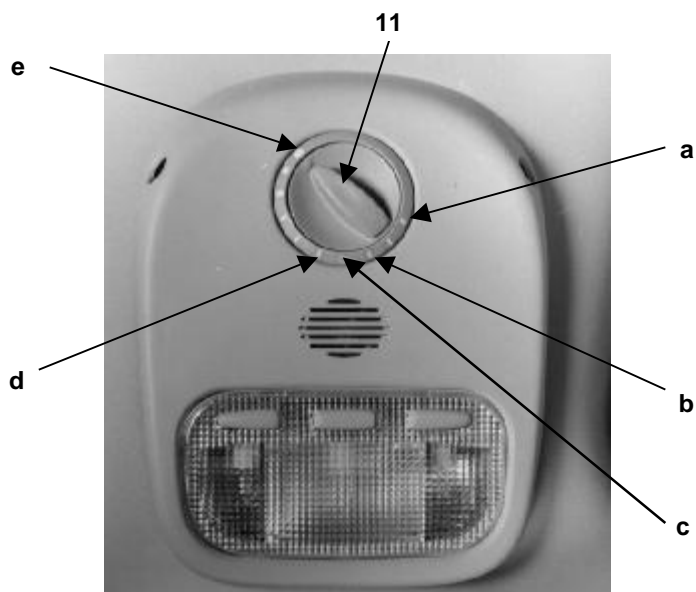
LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Information vitesse du véhicule	CAN
2	Etat du système d'essuyage Demande de fermeture du toit ouvrant par la télécommande	VAN CAR 1
3	Information vitesse véhicule Etat du système d'essuyage Demande de fermeture du toit ouvrant par la télécommande Commande d'éclairage mode "conduite de nuit"	VAN CAR 2
4	Commande d'entrebâillement Commande de coulissement	NUMERIQUE
5	Position du toit ouvrant	VAN CAR 2

C - DESCRIPTION

1 - Toit ouvrant



REPERE	DESIGNATION
6	Durite d'évacuation d'eau
7	Rail de guidage du toit ouvrant et du volet occultant
8	Volet occultant
9	Moteur de toit ouvrant
10	Calculateur de toit ouvrant

2 - Contacteur de toit ouvrant

REF.	DESIGNATION
a	Position d'entrebâillement maximum
b	Position d'entrebâillement minimum
c	Position fermée
d	Position d'ouverture minimum
e	Position d'ouverture maximum
11	Contacteur de toit ouvrant

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A - ENTREBAILLEMENT / COULISSEMENT A L'AIDE DU CONTACTEUR DE TOIT OUVRANT

1 - Prestation

Le contacteur de toit ouvrant permet de commander l'entrebâillement ou le coulissement du toit ouvrant.

FONCTION	DESCRIPTION
Commande d'entrebâillement	Le toit ouvrant s'entrebâille, autour d'un axe de rotation situé dans le plan du toit jusqu'à l'une des 3 positions prédéterminées
Commande de coulissement	Le toit ouvrant coulisse dans le plan du toit jusqu'à l'une des 6 positions prédéterminées.

2 - Conditions

Les conditions d'entrebâillement / coulissement sont :

CONDITION	AUSTRALIE ET MERCOSUR	AUTRES DESTINATIONS
SI +ACC présent	X	X
OU +APC présent	X	X
OU pendant une temporisation d'1 minute après la disparition du +ACC	X	X
OU jusqu'à la fermeture de la porte conducteur si la fermeture intervient avant la fin de la temporisation d'1 minute.		X
OU jusqu'à l'ouverture d'une porte avant si celle ci intervient avant la fin de la temporisation d'1 minute.	X	

Important : Lors de l'utilisation du démarreur les déplacements du toit ouvrant sont momentanément interrompus.

3 - Fonctionnement

ETAPE	DESIGNATION
1	Sélection par le contacteur de toit ouvrant d'une des 6 position en coulissement ou d'une des 3 position en entrebâillement.
2	Acquisition de l'état du contacteur de toit ouvrant par le calculateur de toit ouvrant
3	Commande du moteur électrique et des actionneurs internes par le calculateur de toit ouvrant.

Des butées logicielles en coulissement et en entrebâillement limitent le bruit du contact du toit ouvrant avec ses butées mécaniques de fin de course.

L'arrêt du moteur est anticipé pour que la vitesse de contact du toit ouvrant et de ses butées mécaniques soit nulle.

B - FERMETURE DU TOIT OUVRANT PAR LA TELECOMMANDE

1 - Prestation

Le toit ouvrant se ferme par appuie sur le bouton de gestion des vitres et du toit ouvrant de la télécommande

2 - Conditions

Le toit ouvrant se ferme à l'aide du bouton de gestion des vitres et du toit ouvrant de la télécommande :

CONDITION
Si la clé n'est pas insérée dans l'antivol de direction
Ou si la clé est dans l'antivol en position arrêt, mais a été insérée dans l'antivol plus d' 1 minute après l'ouverture de la porte conducteur
Ou si la clé est dans l'antivol en position arrêt, mais a été inséré plus d' 1 minute après le retour de la clé de la position +ACC à la position arrêt

3 - Fonctionnement

ETAPE	DESIGNATION
1	Appuie sur le bouton de gestion des vitres et du toit ouvrant de la télécommande
2	Réception de la demande par le récepteur haute fréquence du module de commutation sous volant de direction
3	Demande de fermeture par le module de commutation sous volant de direction au BSI via le réseau Van car 1
4	Demande de fermeture par le BSI au calculateur de toit ouvrant via le réseau Van car 2
5	Commande du moteur électrique et des actionneurs internes par le calculateur de toit ouvrant.

C - FERMETURE DU TOIT OUVRANT PAR ACTIVATION DU SYSTEME D'ESSUYAGE

1 - Prestation

Le toit ouvrant se ferme après cinq secondes de fonctionnement en vitesse continue, des essuie-vitres avant.

Le toit ouvrant ne se ferme pas lorsque les lave vitres sont actionnés.

2 - Conditions

CONDITION	AUSTRALIE ET MERCOSUR	AUTRES DESTINATIONS
SI +ACC présent	X	X
OU +APC présent	X	X
OU pendant la temporisation d'1 minute après la disparition du +ACC	X	X
OU jusqu'à la fermeture de la porte conducteur si la fermeture intervient avant la fin de la temporisation d'1 minute.		X
OU jusqu'à l'ouverture d'une porte avant si celle ci intervient avant la fin de la temporisation d'1 minute.	X	

3 - Fonctionnement

ETAPE	DESIGNATION
1	Diffusion de l'information de l'état de fonctionnement des essuie-vitres avant par le BSI via VAN CAR 2
2	Acquisition de l'état de fonctionnement des essuie-vitres par le calculateur de toit ouvrant.
3	Si le temps d'activation des essuie-vitres avant en vitesse continue est supérieur à 5 secondes le toit ouvrant se ferme

4 - Neutralisation

Le toit ouvrant se ferme après 5 secondes d'un début de balayage des essuie-vitres en petite ou grande vitesse continues.

Une commande du toit ouvrant pendant l'activation des essuie vitres reste possible mais désactive la fonction, fermeture par activation du système d'essuyage, jusqu'à la prochaine coupure du +APC.

D - ENTREBAILLEMENT DU TOIT OUVRANT ASSERVI A LA VITESSE DU VEHICULE

1 - Prestation

Afin de diminuer les bruits aérodynamiques l'entrebâillement du toit ouvrant est diminué automatiquement lorsque la vitesse du véhicule est supérieure à 80 km/h

2 - Conditions

Si le toit ouvrant est entrebaillé à une position supérieure à la position d'entrebâillement minimum

ET SI la vitesse du véhicule est supérieure à 80 km/h

Nota : Le retour à la position d'entrebâillement initiale du toit ouvrant se fait automatiquement au passage d'un seuil de vitesse inférieur à 5km/h.

3 - Fonctionnement

ETAPE	DESIGNATION
1	Diffusion de l'information vitesse véhicule par le BSI via VAN CAR 2
2	Acquisition de l'information vitesse véhicule par le calculateur de toit ouvrant
3	Le calculateur de toit ouvrant compare la vitesse du véhicule à la valeur du seuil paramétré
4	Si la vitesse véhicule est supérieure au seuil paramétré, le toit ouvrant s'entrebâille à la position d'entrebâillement minimum.

4 - Neutralisation

Une commande ultérieure à l'asservissement, par appui sur le contacteur de toit ouvrant, reste possible. Une commande ultérieure a deux conséquences possibles suivant le télécodage réalisé en après vente :

- la fonction asservissement de l'entrebâillement à la vitesse du véhicule est neutralisée jusqu'à la prochaine coupure de contact du véhicule,
- La fonction asservissement de l'entrebâillement à la vitesse du véhicule reste active. Mais seule la fermeture et le coulissement du toit ouvrant sont possibles.

E - ANTI-PINCEMENT

L'anti-pincement protège les occupants du véhicule des blessures lors de la fermeture du toit ouvrant.

L'anti-pincement est actif à la fermeture du toit ouvrant en coulissement ou en entrebâillement.

1 - Zone de détection de l'anti-pincement

L'anti-pincement est fonctionnelle :

- en entrebâillement sur toute la zone d'entrebâillement,
- en coulissement sur toute la zone de coulissement.

2 - Critère de détection du pincement

L'anti-pincement intervient pour un effort de 100 +/- 20 N supérieur à l'effort de déplacement du toit ouvrant. L'anti-pincement s'adapte à l'usure du mécanisme du toit ouvrant.

Une initialisation permet de compenser cette usure.

3 - Initialisation

ETAPE	ACTION
1	Placer le contacteur de toit ouvrant en position entrebâillement maximum
2	Maintenir appuyé le contacteur de toit ouvrant jusqu'à la fin du mouvement du toit ouvrant
3	Relâcher le contacteur de toit ouvrant
4	Réappuyer sur le contacteur de toit ouvrant dans les 5 secondes
5	Maintenir appuyé jusqu'à la fin de l'aller retour en ouverture

Si le cycle d'initialisation est interrompu, recommencer à l'étape numéro 1.

Nota : L'initialisation de l'anti-pincement initialise les butées logicielles.

4 - Neutralisation momentanée

ETAPE	DESIGNATION
1	Dans un délai de 5 secondes après l'arrêt du toit ouvrant suite à une action anti-pincement.
2	Mettre le contacteur de toit ouvrant en position fermeture
3	Maintenir appuyé le contacteur de toit ouvrant jusqu'à la fermeture du toit ouvrant

La neutralisation momentanée n'est effective que pour le cycle de fermeture en cours.

F - DESCRIPTION DES FONCTIONS ANNEXES

FONCTIONS ANNEXE	DESCRIPTION
Rappel de la position affichée par le contacteur de toit ouvrant	Le toit ouvrant, après un appui bref de l'utilisateur sur le contacteur de toit ouvrant reprend, suite à un déplacement automatique, sa position initiale.
Initialisation du toit ouvrant	Initialisation de l'anti-pincement et des butées logicielles de fin de course
Mode "conduite de nuit"	Le mode "conduite de nuit" éteint le contacteur de toit ouvrant.

III - OPERATIONS APRES VENTE

A - LECTURE DES DEFAUTS

Les défauts suivants peuvent être lus à l'aide de l'outil de diagnostic :

- tension d'alimentation hors limites,
- calculateur de toit ouvrant défaillant,
- information vitesse véhicule invalide,
- rupture d'une liaison mécanique,
- contacteur de toit ouvrant défaillant,
- moteur de toit ouvrant défaillant,
- initialisation du toit ouvrant défaillante.

B - LECTURE DES PARAMETRES

Les paramètres suivants peuvent être lus à l'aide de l'outil de diagnostic :

- configuration du toit ouvrant,
- position du contacteur,
- nombre de déclenchement de l'anti pincement,
- position du déclenchement de l'anti pincement.

C - TEST ACTIONNEURS

Les tests suivants peuvent être effectués à l'aide de l'outil de diagnostic :

- cycle complet en entrebâillement et en ouverture du toit ouvrant,
- pilotage du toit ouvrant à une position sélectionnée,
- éclairage du contacteur de toit ouvrant pendant 5 secondes.

D - TELECODAGE

Il est possible de télécoder les paramètres suivants à l'aide de l'outil de diagnostic :

LISTE DES PARAMETRES	DEFINITIONS
Fermeture à la condamnation	Activation ou neutralisation, de la fermeture lors de l'appui sur le bouton gestion des vitres et du toit ouvrant de la télécommande HF
Fermeture en cas de pluie	Activation ou neutralisation, de la fermeture automatique en cas de pluie
Ouverture limitée en entrebâillement	Activation ou neutralisation, de l'entrebâillement, asservie à la vitesse du véhicule
Rappel de position en entrebâillement	Activation ou neutralisation de la neutralisation manuelle de la fonction "entrebâillement asservi à la vitesse"

E - MODES DEGRADES

Lorsque le calculateur détecte une anomalie il passe en mode dégradé.

Seules certaines fonctions sont disponibles.

Les défauts de fonctionnement du toit ouvrant sont mémorisés.

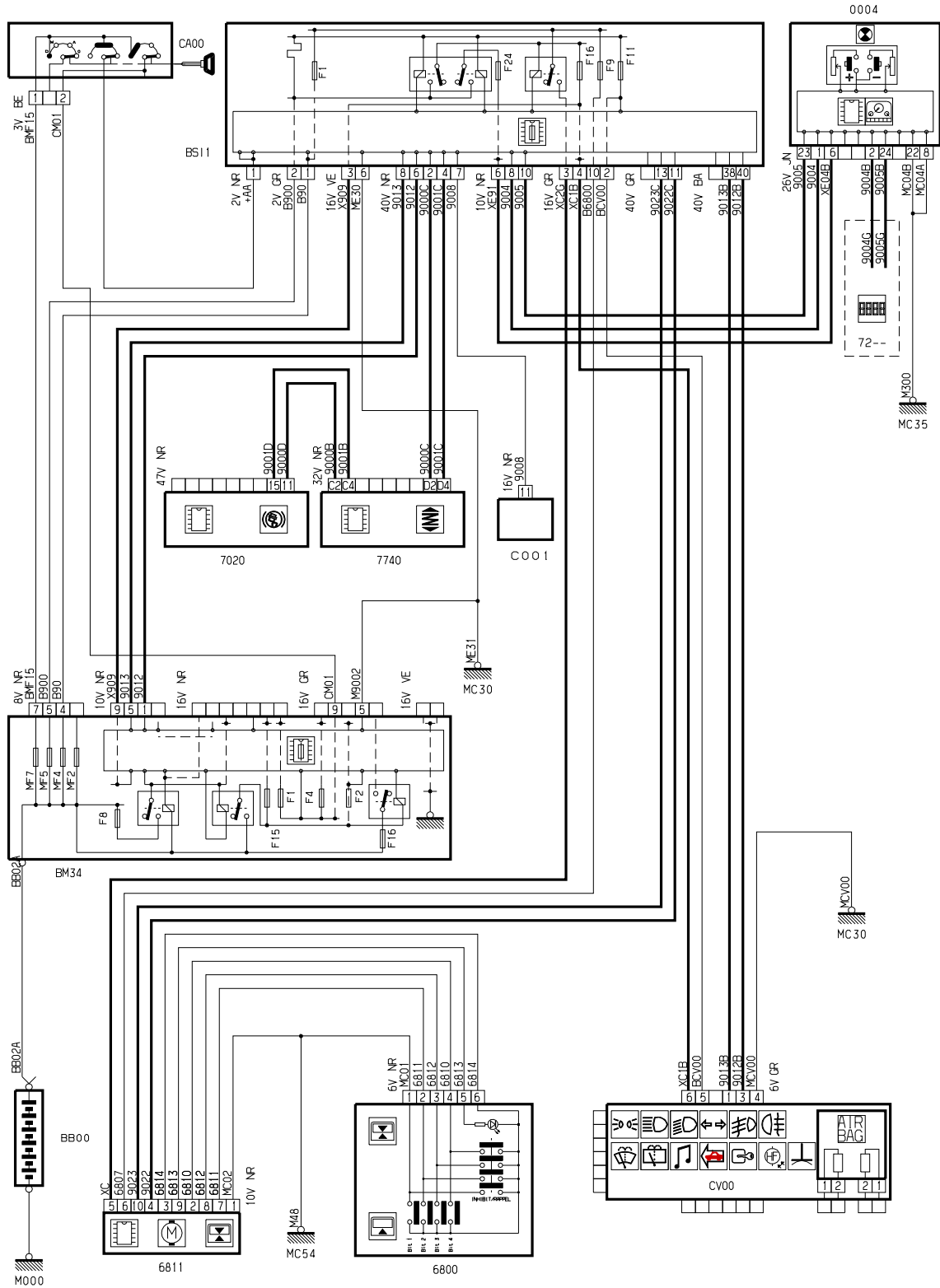
Les défauts peuvent être lus à l'aide de l'outil de diagnostic.

Fonctionnement en mode dégradé.

DEFAILLANCE	FONCTIONNEMENT DU TOIT OUVRANT
Surchauffe du moteur de toit ouvrant	Le déplacement du toit ouvrant n'est plus possible si une surchauffe du moteur est détectée. Le réarmement du moteur est automatique.
Blocage enfoncé du contacteur de toit ouvrant	Si le contacteur de toit ouvrant reste coincé en position enfoncée plus de 15 secondes, le système ignore alors toutes commandes jusqu'à ce que le contacteur de toit ouvrant se décoince
Blocage d'un composant interne	Si un composant interne (exemple : relais) est bloqué pendant une durée de plus de 100ms après l'arrêt de l'action, l'électronique du toit ouvrant assure la coupure de l'alimentation du moteur jusqu'au déblocage du composant
Butée du logiciel au-dessous de la butée haute mécanique	Le toit ouvrant fonctionne normalement à l'exception de la zone de détection anti-pincement qui se trouve décalée.
Butée du logiciel au-dessus de la butée haute mécanique	Le toit ouvrant fonctionne en mode dégradée. La butée du logiciel est désactivée jusqu'à une nouvelle initialisation
Courts-circuits, circuits ouverts, mises à la masse du réseau van	Ouverture ou fermeture automatique du toit ouvrant interdite Ouverture manuelle du toit ouvrant autorisée Initialisation autorisée Fermeture uniquement possible avec appui maintenu sur le contacteur de toit ouvrant
Batterie partiellement déchargée et moteur du véhicule arrêté	Seule la fermeture du toit ouvrant lors d'un verrouillage ou super verrouillage des ouvrants est possible

IV - SCHEMA ELECTRIQUE

Toit ouvrant



V - NOMENCLATURE

- BB00 - Batterie
- BM34 - Boîtier de servitude moteur 34 fusibles
- BSI1 - Boîtier de servitude intelligent
- C001 - Connecteur diagnostic
- CA00 - Contacteur antivol
- CV00 - Module de commutation sous volant (COM2000)
- M000 - Masse
- MC30 - Masse
- MC35 - Masse
- MC54 - Masse
- 0004 - Combiné
- 6800 - Contacteur toit ouvrant
- 6811 - Moteur toit ouvrant impulsif
- 7020 - Calculateur anti blocage de roues
- 7740 - Bloc électrohydraulique suspension
- 72 - - - Fonction ordinateur de bord - montre

SOUS GONFLAGE

I - GENERALITES

A - PREAMBULE

La fonction détection de sous-gonflage donne les informations suivantes au conducteur :

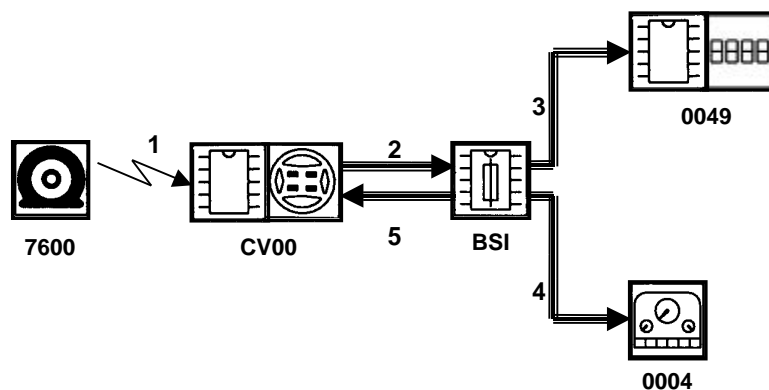
- état anormal de pression des pneumatiques du véhicule,
- nombre de pneumatiques non surveillés.

Les éléments qui permettent de réaliser la fonction détection de sous-gonflage sont les suivants :

- un capteur de pression associé à un émetteur HF, implanté dans la valve de gonflage (sur chaque pneumatique),
- un récepteur HF intégré au module de commutation sous volant de direction,
- le BSI, qui compare les informations sur la pression reçue à des seuils préprogrammés.

Les messages précisant la nature de l'alerte sont affichés à l'écran multifonction.

B - SYNOPTIQUE DE LA FONCTION AVERTISSEUR SOUS-GONFLAGE

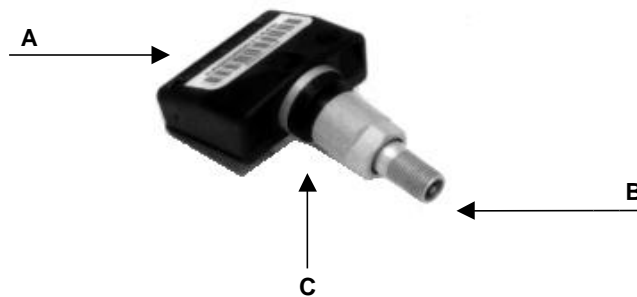


Flèche triple = Liaison multiplexée

ORGANES	
BSI	Boîtier de Servitude Intelligent
CV00	Module de commutation sous volant de direction
0049	Ecran Multifonction
0004	Combiné
7600	Module Capteur-Emetteur de pneumatique (un par pneumatique)

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Signal HF	Signal Hautes Fréquences à 433 Mhz
2	Informations état de pression des pneumatiques	VAN CAR 1
3	Affichage des états des pneumatiques (sous-gonflage ou crevaison)	VAN CONFORT
4	Commande des voyants STOP ou SERVICE	VAN CONFORT
5	Informations codes identificateurs de pneumatiques Commande du bruiteur	VAN CAR 1

C - LE MODULE EMETTEUR

**Légende :**

A : Boîtier électronique Capteur –Émetteur,

B : Valve de gonflage,

C : Joint d'étanchéité.

Les quatre pneumatiques du véhicule sont équipés de modules émetteurs.

Afin de résister aux vibrations, l'électronique est noyée dans de la résine.

L'alimentation est assurée par une pile au lithium, d'une durée de vie d'environ 10 ans, permettant un fonctionnement autonome.

Les modules émetteurs sont équipés d'un interrupteur à inertie comprenant une bille et un ressort.

Grâce à la force centrifuge créée lors de la rotation du pneumatique, l'interrupteur à inertie permet de détecter si le véhicule est à l'arrêt ou en déplacement.

Ces modules émettent un signal hertzien à une fréquence de 433 MHz.

Le capteur de pression intégré est de type piézo-résistif.

D - MODULE DE COMMUTATION SOUS VOLANT DE DIRECTION

Le module de commutation sous volant de direction est un boîtier monobloc regroupant les éléments suivants :

- support combinateur (1),
- contact tournant (2),
- commutateur d'essuyage (3),
- commande de système audio (4) (selon version),
- commutateur de régulation de vitesse (5) (selon version),
- commutateur d'éclairage (6).

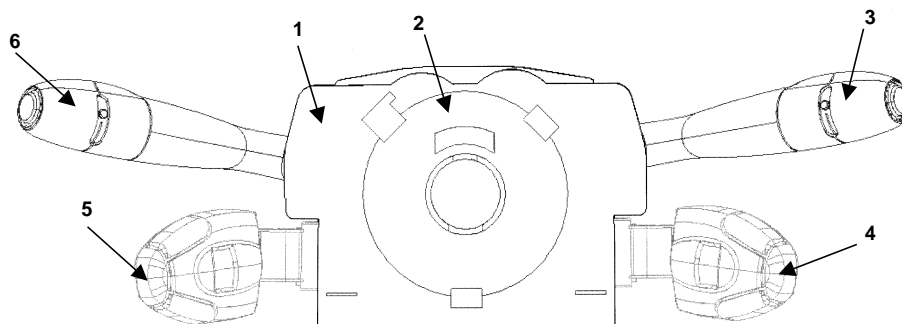
Le module de commutation sous volant de direction effectue l'interface homme / machine pour les commandes suivantes :

- radio,
- régulation de vitesse,
- essuyage et éclairage.

Le module de commutation sous volant de direction retransmet au BSI les actions de l'utilisateur via le réseau multiplexé VAN CAR 1.

Le Module de commutation sous volant de direction assure également les fonctions suivantes :

- pilotage du bruiteur intégré au support combinateur en fonction des demandes de son émis par le BSI,
- réception des messages HF en provenance du plip et des émetteurs de sous-gonflage,
- communication avec le transpondeur pour l'antidémarrage codé,
- transmission des informations provenant du capteur d'angle volant de direction.



II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A - DESCRIPTION DES COMPOSANTS DU SYSTEME

1 - Le module émetteur

Le module émetteur transmet en signal HF :

- une mesure de pression,
- un code d'identification,
- un code fonction.

Le module émetteur possède 2 modes de fonctionnement :

- roulage,
- arrêt.

Le module émetteur reste en mode Arrêt jusqu'à détection du début du roulage.

Le module émetteur reste en mode roulage pendant toute la période de roulage et jusqu'à 30 secondes après l'arrêt du véhicule.

a - Echantillonnage de mesure des pressions

La pression est échantillonnée :

- toutes les 10 à 15 secondes en mode Roulage,
- toutes les 15 à 16 mn en mode Arrêt.

b - Emission

Fonctionnement du module émetteur :

- toutes les minutes dès que la vitesse est supérieure ou égale à 20 km/h,
- toutes les 60 à 65 minutes à l'arrêt,
- jusqu'à 5 secondes maximum si la pression échantillonnée est anormale.

L'émetteur transmet un signal HF au récepteur intégré au module de commutation sous volant de direction une trame d'émission de 45 bits qui se décompose de la manière suivante :

- 4 bits de start (forcés à l'état haut sur toute la durée),
- 1 bit séparateur (forcés à l'état bas sur toute la durée),
- 5 bits de code fonction (ce code décrit le mode dans lequel se trouve le capteur).

CODE	FONCTION	PRIORITE
11000	Apprentissage	0
11001	Pile usée	3
11010	Inutilisé	0
11011	Changement de pression	2
11100	Inutilisé	X
11101	Réveil en début de roulage	1
11110	Inutilisé	X
11111	Normal	4

- 1 bit séparateur,
- 24 bits de code d'identification du pneumatique,
- 8 bits de valeur de pression,
- 2 bits de checksum (pour vérifier la cohérence de la trame).

Cette trame se répète huit fois successivement en 1 seconde, avec des espaces variables entre les mots.

2 - Le Récepteur HF

Le Récepteur HF intégré au module de commutation sous volant de direction assure les fonctions suivantes :

- reçoit les informations sur l'état de pression des pneumatiques,
- décode le signal HF,
- vérifie la cohérence de la trame reçue par le module émetteur,
- valide la trame,
- retransmet les informations décodées au BSI via le réseau VAN CAR 1.

Le Récepteur HF intégré au module de commutation sous volant de direction reçoit les informations sur l'état de pression des pneumatiques:

- 10 s après le passage de la clé en position +APC si le véhicule est à l'arrêt,
- immédiatement si la vitesse du véhicule est différente de zéro.

3 - Le BSI

Le BSI réalise les fonctions suivantes :

- filtre les informations provenant du module de commutation sous volant de direction via le réseau VAN CAR 1,
- détermine l'état de position des pneumatiques,
- détermine l'état de pression des pneumatiques,
- détermine le niveau d'alerte,
- commande l'allumage des voyants sur le combiné et du bruiteur intégré au module de commutation sous volant de direction et informe sur l'état des pneumatiques sur l'écran multifonction par message alphanumérique.

L'analyse de la trame par le BSI permet à partir des informations contenues de délivrer des états de position et de pression définis.

En fonction de ces états, le BSI détermine alors le type d'alerte :

- alerte pression (relatif à l'état de pression des pneumatiques),
- alerte absence (relatif à l'état de position des pneumatiques).

Le BSI avertit ensuite le conducteur par le combiné et l'écran multifonction via le réseau VAN CONFORT d'un état de pression anormal sur roue (sous-gonflage ou crevaison) ou de roue non surveillées.

ETAT	INFORMATIONS CONDUCTEUR		
	COMBINE	ECRAN MULTIFONCTION	BRUITEUR INTEGRE
Sous-gonflage	Voyant orange Indication "Service"	Indication de pression du insuffisante	Son type 2
Crevaison	Voyant rouge Indication "Stop"	Indication de pneumatique crevé	Son type 2
module non détecté		Indication de module de pneumatique manquant	Son type 2

B - FONCTION SOUS-GONFLAGE

1 - Prestation

La fonction Sous-gonflage permet de donner des informations sur l'état des pneumatiques (crevaison ou sous-gonflage) en mesurant la pression des pneumatiques à l'aide d'un module émetteur (un par roue à surveiller).

Le récepteur HF, implanté dans le module de commutation sous volant de direction, retransmet les informations émises au BSI qui détermine l'état de position et de pression des pneumatiques.

2 - Description fonctionnelle

ETAPE	DETAILS
1	Le module émetteur mesure la pression dans le pneumatique et la transmet en signal HF au récepteur HF implanté dans le module de commutation sous volant de direction.
2	Le module de commutation sous volant de direction reçoit les valeurs de pression sur l'état des pneumatiques et les transmet au BSI via le réseau VAN CAR 1.
3	Le BSI détermine l'état de position et de pression des pneumatiques. Si la pression mesurée est en dessous des seuils tolérés, le BSI commande l'allumage des voyants sur le combiné et du bruiteur intégré au module de commutation sous volant de direction et informe sur l'état de pression des pneumatiques sur l'écran multifonction.

Nota : Le pneumatique de secours n'est pas équipé de module émetteur.

II - OPERATIONS APRES-VENTE

A - LECTURE DES DEFAUTS

Il est possible de lire les défauts suivants par l'outil de diagnostic :

- pile d'un module émetteur de pneumatique usée,
- module émetteur de pneumatique non vu (absent ou défaillant).

B - ACTIVATION / NEUTRALISATION LA FONCTION SOUS-GONFLAGE

Cette opération est accessible en usine ou en Après-Vente.

La fonction avertisseur sous-gonflage peut être activée ou neutralisée en fonction de la présence ou de l'absence des émetteurs de pneumatiques. Pour effectuer cette opération, il faut configurer le paramètre du BSI qui renseigne sur l'activation ou l'inactivation de la fonction avertisseur sous-gonflage au travers de la prise diagnostic.

C - INTERVENTIONS

Les modules émetteurs sont livrés inactifs, ils deviennent opérationnels dès que l'interrupteur à inertie se ferme en début de roulage.

Après l'échange d'un module, il est impératif de faire apprendre par le BSI le code identifiant du nouveau module.

Un forçeur est utilisé conjointement avec l'outil de diagnostic pour l'apprentissage.

Un forçeur émet pendant 7 secondes un signal sur une fréquence de 125 kHz. Le module émetteur de roue est équipée d'une antenne type transpondeur.

Après 5 secondes de réception du signal, le module émet cinq trames successives et identiques contenant l'identifiant.

Ces messages sont spécifiques et contiennent dans le champ "code fonction" l'indication "mode apprentissage", permettant ainsi à l'outil de diagnostic de faire apprendre ce nouveau code au BSI.

Nota : Lors du remplacement d'un pneumatique, il est nécessaire de remplacer le joint d'étanchéité de la valve.

COUSSINS GONFLABLES

I - GENERALITES

A - PREAMBULE

Le coussin gonflable, qu'il soit frontal ou latéral, est un dispositif qui vient en complément de la protection assurée par la ceinture de sécurité. Son but est d'éviter les impacts entre les occupants et l'habitacle du véhicule en cas de choc frontal et latéral.

Le coussin gonflable est un sac à air en tissu polyamide, plié et serré.

Nota : Le port de la ceinture de sécurité est nécessaire pour assurer l'efficacité des coussins gonflables.

B - PRESENTATION DU SYSTEME COUSSIN GONFLABLE

Le système comprend :

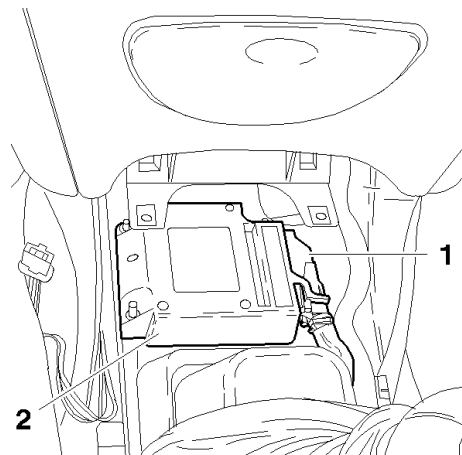
- un calculateur centralisé de détection et de fonctionnement , qui déclenche le (ou les) coussin (s) gonflable (s) à partir d'une certaine intensité et sous un certain angle d'impact,
- deux coussins gonflables frontaux,
- deux coussins gonflables latéraux,
- deux coussins gonflables rideaux,
- deux capteurs de déclenchement de coussins gonflables latéraux situés de chaque côté du véhicule qui déclenchent les coussins gonflables latéraux et des « coussins gonflables rideaux » quand cela est nécessaire,
- de ceintures de sécurité à prétension pyrotechnique et limiteur d'effort.

C - CALCULATEUR AIRBAG

Le calculateur Airbag gère le déclenchement des ceintures de sécurité à prétention pyrotechnique et des coussins gonflables. Le calculateur Airbag est implanté sous la console.

Légende :

- 1 - Connecteur
- 2 - Calculateur airbag



D - COUSSINS GONFLABLES FRONTAUX

Le coussin gonflable frontal est un équipement complémentaire à la ceinture de sécurité, conçu pour entrer en action dans les cas de choc frontal important. Son rôle est de s'interposer entre le (ou les) occupant(s) avant du véhicule et la planche de bord, pour amortir leur projection en avant lors d'un choc frontal important et permettre ainsi de limiter les risques de traumatismes à la tête et au buste.

Il n'entrera pas en action lors d'un choc ou d'un accrochage léger par l'avant, lors d'une collision arrière ou latérale, ni en cas de tonneaux, car il ne serait d'aucune utilité.

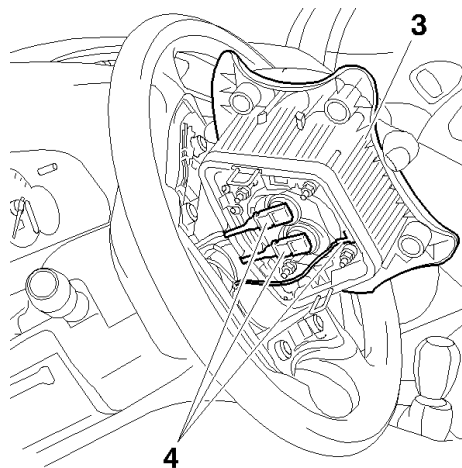
Le coussin gonflable frontal conducteur est placé dans le volant.

Le coussin gonflable frontal passager est situé dans la planche de bord côté passager.

Nota : Lors d'un choc frontal très violent, les coussins gonflables latéraux peuvent être déclenchés.

Légende :

- 3 - Coussin gonflable frontal
- 4 - Connecteurs



E - COUSSINS GONFLABLES FRONTAUX ADAPTATIFS

Les coussins gonflables frontaux sont de type adaptatif. La puissance du générateur des modules frontaux est asservi à la sévérité des chocs frontaux. Les coussins gonflables frontaux conducteur et passager disposent d'un double générateur et de deux connecteurs. Il en résulte un déclenchement des coussins gonflables frontaux à 2 niveaux espacés d'un délai variable (de l'ordre de la milliseconde) selon la sévérité du choc. C'est le calculateur airbag, qui selon la nature du choc, décide des stratégies de mise à feu.

F - COUSSINS GONFLABLES LATÉRAUX ET « COUSSINS GONFLABLES RIDEAUX »

Ils sont conçus pour entrer en action dans les cas de choc latéral important. Ils se déclenchent du côté du véhicule où se produit l'impact.

Les coussins gonflables latéraux et rideaux ne sont pas prévus pour entrer en action lors d'un choc ou d'un accrochage léger sur le côté du véhicule, lors d'une collision arrière ou frontale ni en cas de tonneaux, car ils ne seraient d'aucune utilité.

Le rôle du coussin gonflable latéral est de s'interposer entre l'occupant (conducteur ou passager) et le panneau de porte. Il permet de limiter ainsi les risques de traumatismes à l'abdomen et au thorax. Les coussins gonflables latéraux sont intégrés dans les joues latérales extérieures des sièges conducteur et passager.

Le rôle du « coussin gonflable rideaux » est de s'interposer entre l'occupant avant ou arrière et les vitres. Il permet ainsi de limiter les risques de traumatismes à la tête. Les coussins gonflables rideaux sont intégrés sous le garnissage de pavillon, de chaque côté du véhicule.

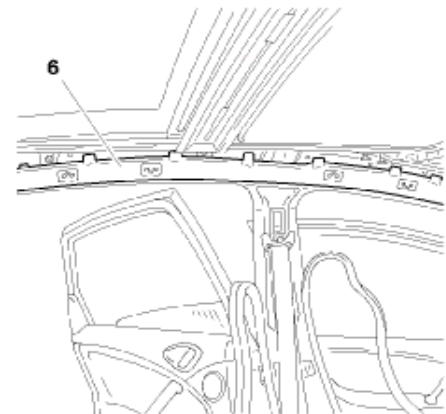
Les déclenchements des coussins gonflables latéraux et coussins gonflables rideaux d'un même côté sont toujours couplés simultanément.

Nota : Lors d'un choc latéral très violent, les coussins gonflables frontaux peuvent être déclenchés.

Légende :

5 - Coussin gonflable latéral

6 - Rideau coussin gonflable



G - CEINTURES DE SECURITE A PRETENSION PYROTECHNIQUE ET LIMITEUR D'EFFORT

Les prétensionneurs ont pour but de tendre les ceintures de sécurité avant, de manière à plaquer fermement en arrière le corps des occupants contre le siège, et augmenter leur efficacité. La traction s'obtient par le déclenchement d'une cartouche pyrotechnique. Dans le cas d'un choc faible, les ceintures de sécurité peuvent être déclenchés seules .

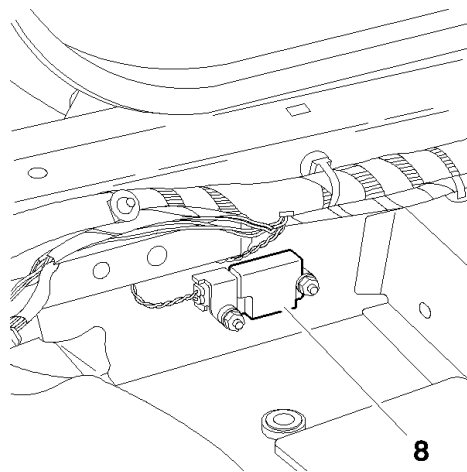
Légende :

7 – Enrouleur pyrotechnique

Les ceintures de sécurité à limiteur d'efforts permettent d'augmenter la protection en cas de choc frontal en limitant les efforts de la ceinture de sécurité sur le corps.

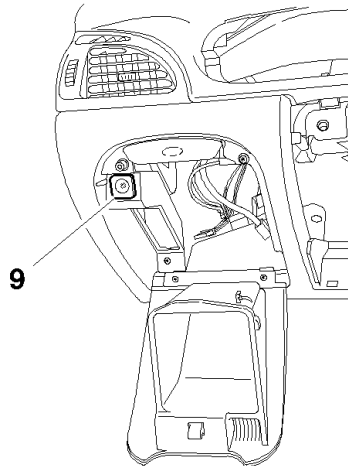
H - LES CAPTEURS DE DECLENCHEMENT DES COUSSINS GONFLABLES LATÉRAUX

Les capteurs (8) de déclenchement des coussins gonflables latéraux sont implantés dans les longerons, de chaque côté du véhicule. Les capteurs de déclenchement des coussins gonflables latéraux mesurent le niveau de décélération latérale et transmettent l'information au calculateur Airbag.



I - NEUTRALISATION DU COUSSIN GONFLABLE PASSAGER

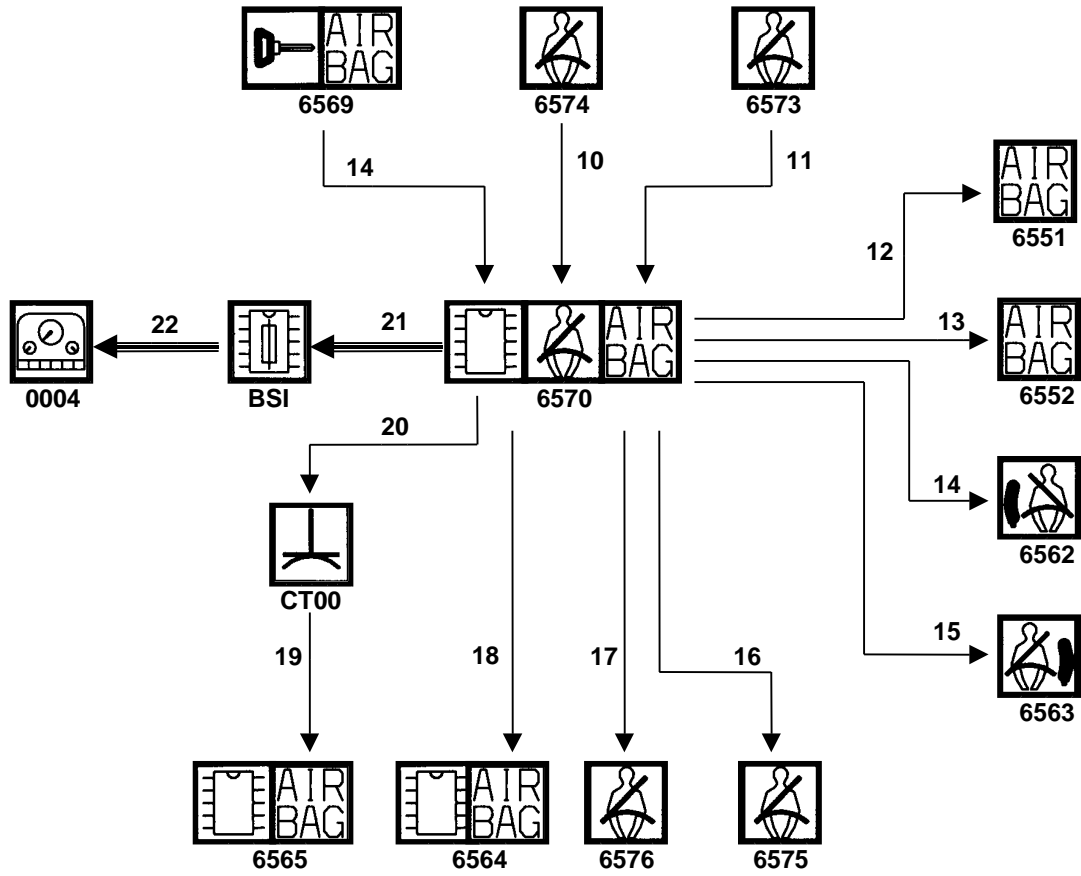
La neutralisation du coussin gonflable passager permet l'usage d'un siège enfant dos à la route. La neutralisation du coussin gonflable passager est réalisé par l'intermédiaire du commutateur (9) de neutralisation du coussin gonflable passager placé dans le vide-poches du conducteur.



J - VOLUME DES COUSSINS GONFLABLES

ELEMENTS	VOLUME
Coussin gonflable frontal passager	120 litres
Coussin gonflable frontal conducteur	65 litres
Coussin gonflable latéraux	12 litres
Coussin gonflables rideaux	25 litres

K - SYNOPTIQUE



Légende :

- flèche simple : liaison filaire,
- flèche triple : liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de Servitude Intelligent
CT00	Contacteur tournant volant
0004	Combiné
6551	coussin gonflable latéral rideau droit*
6552	coussin gonflable latéral rideau gauche*
6562	coussin gonflable latéral droit*
6563	coussin gonflable latéral gauche*
6564	coussin gonflable passager
6565	coussin gonflable conducteur
6569	commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager
6570	calculateur Airbag
6573	capteur de déclenchement des coussins gonflables latéraux gauche*
6574	capteur de déclenchement des coussins gonflables latéraux droit*
6575	Prétensionneur gauche
6576	Prétensionneur droit

* Selon version

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
10	Information sur la décélération	ANALOGIQUE
11	Information sur la décélération	ANALOGIQUE
12	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
13	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
14	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
15	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
16	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
17	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
18	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
19	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
20	Déclenchement	NIVEAUX DE COURANT
21	Information de déclenchement d'un élément pyrotechnique Demande d'allumage / extinction du témoin d'état de fonctionnement du coussin gonflable passager Demande d'allumage / extinction du témoin de défaut coussin gonflable	VAN CAR 1
22	Commande du témoin du coussin gonflable passager neutralisé Commande du témoin de défaut coussin gonflable	VAN CONFORT
23	Etat du commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager	TOUT OU RIEN

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A - CALCULATEUR AIRBAG

Le calculateur assure les fonctions suivantes :

- détection de choc frontal, latéral et arrière,
- déclenchement des coussin gonflables et des ceintures de sécurité à prétension pyrotechniques,
- stockage d'énergie de mise à feu des allumeurs frontaux en cas de rupture de l'alimentation au moment du choc,
- gestion des modes dégradés de fonctionnement,
- information client sur les défaillances du système,
- autodiagnostic de tous les composants du système,
- diagnostic / mémorisation de l'état de configuration du système,
- information client sur l'état d'activation / neutralisation du coussin gonflable frontal passager.

B - DETECTION DE CHOC

L'accéléromètre électronique implanté dans le boîtier permet la détection de choc frontal et de choc arrière.

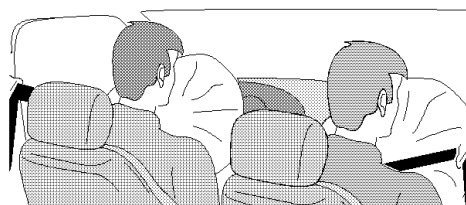
Un capteur de sécurité interdit la mise à feu en cas de défaillance de l'accéléromètre électronique et / ou du calculateur airbag.

Les deux capteurs de déclenchement des coussins gonflables latéraux, opérationnels dans les 4 secondes suivant le passage de la clé en position +APC, mesurent en permanence la décélération latérale et en informent le calculateur Airbag.

C - DECLENCHEMENT DES COUSSINS GONFLABLES

1 - Principe

L'accéléromètre électronique mesure les décélérations du véhicule : lorsque la valeur de référence de la décélération est dépassée, une pastille explosive amorce la combustion de la charge complémentaire, puis celle du combustible solide ; celui-ci se transforme en gaz (azote) et gonfle le coussin. Au bout de quelques millisecondes, le coussin se dégonfle.

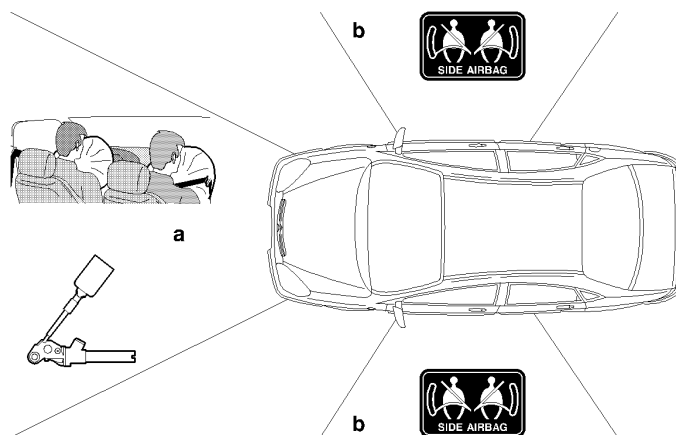


Nota : Il est impératif de faire remettre en état le système par le réseau après déclenchement d'un élément pyrotechnique.

2 - Conditions de déclenchement

Le déclenchement est lié uniquement à la présence du +APC. Après disparition de l'alimentation +APC, la mise à feu des allumeurs (même en cas de choc) est neutralisée au bout d'une minute.

3 - Zone d'impact déclenchant les coussins gonflables



- a - Zone de déclenchement des coussins gonflables frontaux
- b - Zone de déclenchement des coussins gonflables latéraux et des « rideaux » coussins gonflables

4 - Déclenchement des coussins gonflables frontaux

En cas de choc frontal violent, le calculateur airbag déclenche les coussin gonflables frontaux.

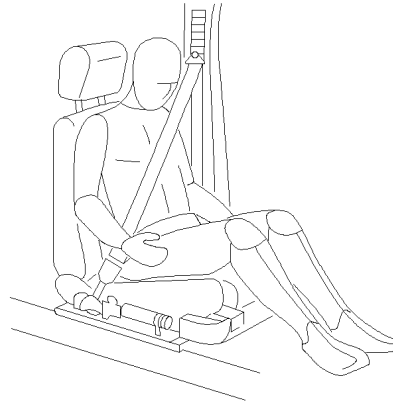
Nota : Le déclenchement des coussin gonflables frontaux provoquent le déclenchement des ceintures de sécurité à prétension pyrotechnique.

5 - Déclenchement des coussins gonflables latéraux et coussins gonflables rideaux

Sur réception des données de décélération latérale provenant des capteurs de déclenchement des coussins gonflables latéraux, le calculateur Airbag ordonne le déclenchement des coussins gonflables latéraux et des « coussins gonflables rideaux ».

6 - Déclenchement des ceintures de sécurité à prétension pyrotechnique

Le déclenchement des ceintures de sécurité à prétension pyrotechnique est requis pour tout déclenchement des coussins gonflables. Dans le cas d'un choc faiblement violent, les ceintures de sécurité peuvent être déclenchées seules.



7 - Dialogue Calculateur Airbag / BSI

En cas de choc, le calculateur Airbag envoie une information de déclenchement d'un élément pyrotechnique au BSI. Cette trame indique également le ou les éléments pyrotechniques mis à feu correspondant.

Le BSI se sert de cette information pour les prestations suivantes :

- coupure de la pompe à carburant,
- allumage automatique des feux de détresse.

8 - Mode dégradés

En cas de défaillance d'un des éléments pyrotechniques, les éléments pyrotechniques restants sont fonctionnels et peuvent être déclenchés.

En cas de défaillance de l'accéléromètre électronique du calculateur Airbag, tous les éléments pyrotechniques sont neutralisés.

En cas de défaillance du commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager, le coussin gonflable passager est neutralisé

En cas de défaillance d'un de capteurs de déclenchement des coussin gonflables latéraux, les coussin gonflables latéraux correspondants sont neutralisés.

Pou tous ces cas de défaillance, le défaut correspondant est mémorisé dans le calculateur Airbag.

L'allumage du voyant du défaut est requis jusqu'à la disparition du défaut.

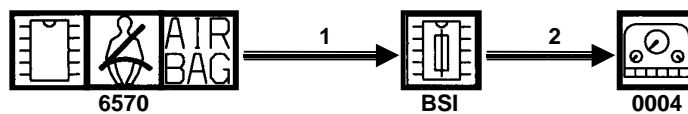
D - MODE VERROUILLAGE

Après le déclenchement des coussins gonflables, le calculateur Airbag passe en mode verrouillage. Les informations de déclenchement d'un élément pyrotechnique sont sauvegardées. Il y a impossibilité totale d'effacement des défauts.

E - INFORMATIONS AU CONDUCTEUR

1 - Défaut calculateur airbag

a - Synoptique



Légende :

- flèche triple : Liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de Servitude Intelligent
0004	Combiné
6570	Calculateur Airbag

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Demande d'allumage / extinction du témoin de défaut coussin gonflable	VAN CAR 1
2	Commande du témoin de défaut coussin gonflable	VAN CONFORT

b - Description fonctionnelle

ETAPE	DETAILS
1	Détection d'une défaillance des éléments pyrotechniques ou d'un défaut en interne par le calculateur Airbag
2	Transmission d'une demande d'allumage du témoin de défaut au BSI par le calculateur Airbag via le réseau VAN CAR 1.
3	Commande de l'allumage du témoin au combiné par le BSI via le réseau VAN CONFORT

2 - Neutralisation du coussin gonflable passager

a - Prestation

Le témoin de neutralisation du coussin gonflable passager permet à l'utilisateur de connaître l'état de fonctionnement du coussin gonflable passager.

L'information de neutralisation est acquise par le calculateur Airbag qui gère la neutralisation.

Le principe de la neutralisation du coussin gonflable passager consiste en une commutation d'impédance aux bornes de 2 voies du calculateur Airbag par l'intermédiaire d'un interrupteur à clef.

b - Synoptique



Légende :

- flèche simple : Liaison filaire,
- flèche triple : Liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de Servitude Intelligent
0004	Combiné
6569	Commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager
6570	Calculateur Airbag

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
3	Etat du commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager	TOUT OU RIEN
4	Demande d'allumage / extinction du témoin d'état de fonctionnement du coussin gonflable passager	VAN CAR 1
5	Commande du témoin d'état de fonctionnement du coussin gonflable passager	VAN CONFORT
6	Demande de neutralisation du coussin gonflable passager	VAN CAR 1

c - Description fonctionnelle de la neutralisation du coussin gonflable passager

ETAPE	DETAILS
1	Acquisition de l'état du commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager par le calculateur Airbag
2	Transmission de l'état du commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager au BSI par le calculateur Airbag via le réseau VAN CAR 1.
3	Commande de l'allumage du témoin au combiné par le BSI via le réseau VAN CONFORT tant que le commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager est en position de neutralisation.

Nota : Le coussin gonflable passager peut être neutralisé dans le cas d'une défaillance de l'un des réseaux.

3 - Mode dégradés

a - Défaillance du commutateur

En cas de défaillance du commutateur de neutralisation du coussin gonflable passager :

- le coussin gonflable passager est neutralisé,
- le BSI commande au combiné l'allumage des voyants défaut coussin gonflable et coussin gonflable passager neutralisé,
- un défaut est mémorisé dans le calculateur airbag.

b - Perte de communication VAR CAR 1 (BSI / calculateur airbag)

En cas de défaillance du réseau VAN CAR 1 :

- Le coussin gonflable passager est neutralisé,
- le BSI commande au combiné l'allumage des voyants défaut coussin gonflable et coussin gonflable passager neutralisé,
- un défaut est mémorisé dans le calculateur airbag.

Nota : Après le rétablissement du dialogue entre le BSI et le calculateur Airbag, celui-ci maintient la neutralisation du fonctionnement du coussin gonflable passager et l'ordre d'allumage des voyants jusqu'à la coupure et remise du contact suivant.

c - Perte de communication VAN CONFORT (BSI / combiné)

En cas de défaillance du réseau VAN CONFORT :

- Le combiné allume les voyants défaut coussin gonflable et coussin gonflable passager neutralisé,
- Le BSI transmet une commande de neutralisation du coussin gonflable passager au calculateur airbag qui désactive alors le coussin gonflable passager.

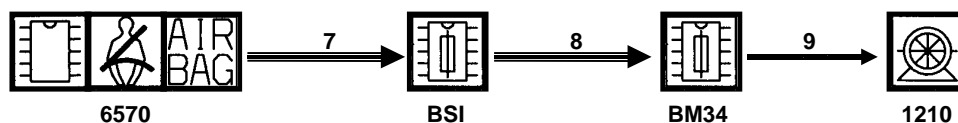
Nota : Après le rétablissement du dialogue entre le combiné et le BSI, celui-ci peut annuler la commande de neutralisation mais le calculateur airbag maintient la neutralisation du coussin gonflable passager et l'ordre d'allumage des voyants jusqu'à la coupure et remise du contact suivante.

F - FONCTION COUPURE POMPE A CARBURANT

1 - Prestation

Cette fonction consiste à couper l'alimentation de la pompe à carburant principale en cas de choc.

2 - Synoptique



Légende :

- flèche simple : Liaison filaire,
- flèche triple : Liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de Servitude Intelligent
BM34	Boîtier de Servitude Moteur
1210	Pompe à carburant
6570	Calculateur Airbag

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
7	Information de déclenchement d'un élément pyrotechnique	VAN CAR 1
8	Commande du relais de la pompe à carburant	VAN CAR 1
9	Commande de la pompe à carburant	TOUT OU RIEN

3 - Description fonctionnelle

ETAPE	DETAILS
A	Transmission de l'information de déclenchement d'un élément pyrotechnique au BSI par le calculateur airbag via le réseau VAN CAR 1.
B	Sur réception de l'information, le BSI commande au BSM via le réseau VAN CAR 1 l'ouverture du relais d'alimentation de la pompe à carburant.

Nota : Le fonctionnement de la pompe à carburant est autorisée lors du passage de la clé en position + APC (après coupure du contact).

Nota : La coupure de la pompe à carburant entraîne la coupure de la pompe à carburant du brûleur additionnel sur les véhicules équipés.

III - OPERATIONS APRES-VENTE

A - PARAMETRES TELECODABLES

Liste des paramètres télécodables accessibles en lecture via l'outil de diagnostic :

- ceintures à prétension pyrotechnique,
- coussin gonflable conducteur,
- coussin gonflable passager,
- coussins gonflables conducteur et passager avec commutateur de neutralisation,
- coussins gonflables latéraux Avant (gauche et droit),
- coussins gonflables rideaux (gauche et droit),
- capteur de déclenchement des coussins gonflables latéraux.

B - REMPLACEMENT DU CALCULATEUR AIRBAG

Le remplacement du calculateur ne nécessite pas de télécodage (le calculateur doit être préalablement initialisé).

Important : Il est nécessaire d'effacer la liste des défauts du calculateur Airbag lors de son remplacement.

C - REMPLACEMENT DES SYSTEMES PYROTECHNIQUES

Les systèmes pyrotechniques doivent être changés après fonctionnement ou dans les dix ans suivant la date de mise en circulation du véhicule, et ce, exclusivement par le réseau.

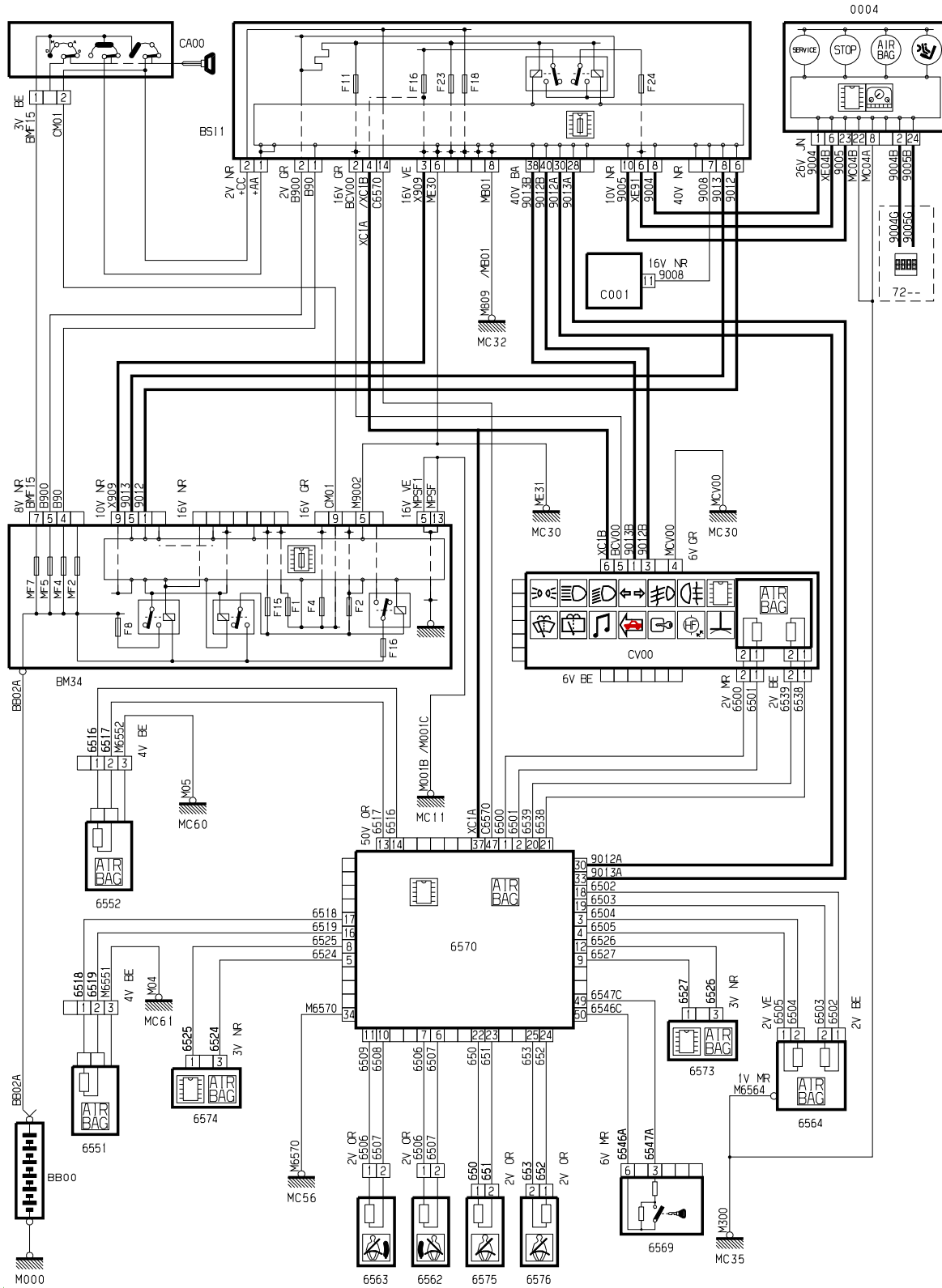
En raison des prescriptions de sécurité en vigueur, toute intervention ou tout contrôle doit être effectué exclusivement par le réseau. Toute intervention qui ne serait pas effectuée dans le respect strict des prescriptions pourrait entraîner le dérangement des systèmes ou leur déclenchement intempestif avec le risque de provoquer des blessures corporelles.

D - RAPPEL SUR LES CONSIGNES DE SECURITE

Avant toute intervention, effectuer les opérations suivantes :

- mettre le contact,
- vérifier le bon fonctionnement du voyant de défaut coussin gonflable (le voyant coussin gonflable s'allume puis s'éteint),
- retirer la clé de contact,
- débrancher la borne négative de la batterie,
- attendre un minimum de 2 minutes (attendre 10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant de défaut coussin gonflable).

IV - SCHEMA ELECTRIQUE AIR BAG



V - NOMENCLATURE

- BB00 - Batterie
- BM34 - Boîtier de servitude moteur 34 fusibles
- BS11 - Boîtier de servitude intelligent
- C001 - Connecteur diagnostic
- CA00 - Contacteur antivol
- CV00 - Module de commutation sous volant (COM2000)
- M000 - Masse
- MC11 - Masse
- MC30 - Masse
- MC32 - Masse
- MC35 - Masse
- MC56 - Masse
- MC60 - Masse
- MC61 - Masse
- 0004 - Combiné
- 6551 - Module rideau sac gonflable droit
- 6552 - Module rideau sac gonflable gauche
- 6562 - Module sac gonflable latéral avant droit
- 6563 - Module sac gonflable latéral avant gauche
- 6564 - Module sac gonflable passager avant
- 6569 - Commutateur neutralisation sac gonflable passager
- 6570 - Boîtier sacs gonflables et prétentionneurs
- 6573 - Capteur satellite avant gauche
- 6574 - Capteur satellite avant droit
- 6575 - Prétentionneur avant gauche
- 6576 - Prétentionneur avant droit
- 72 - - - Fonction ordinateur de bord - montre

GESTION DE L'ADHERENCE

I - GENERALITES

A - PREAMBULE

La gestion de l'adhérence consiste à :

- éviter le blocage des roues,
- éviter le patinage des roues,
- optimiser les trajectoires.

du véhicule dans différentes phases de roulage. Les différentes phases de roulage sont : l'accélération, le freinage, le changement de direction

Gérer l'adhérence permet de :

- maintenir la manœuvrabilité du véhicule c'est à dire le guidage latéral des roues avant,
- maintenir la stabilité directionnelle c'est à dire le guidage latéral des roues arrière,
- réduire les distances de freinage par rapport à un système de freinage classique,
- garder la maîtrise du véhicule lors de manœuvres d'évitements critiques (dans la mesure des lois de la physiques).

GESTION DE L'ADHERENCE	NOM DE LA FONCTION	DESCRIPTION
<ul style="list-style-type: none"> • au freinage 	Antiblocage de roues (ABS)	<ul style="list-style-type: none"> • le système module la pression de freinage pour éviter le blocage des roues
<ul style="list-style-type: none"> • au freinage • à l'accélération 	Antipatinage (BASR)	<ul style="list-style-type: none"> • le système module la pression de freinage pour éviter le blocage des roues • le système freine la roue pour éviter son patinage
<ul style="list-style-type: none"> • au freinage • à l'accélération • en trajectoire 	Contrôle dynamique de stabilité (ESP)	<ul style="list-style-type: none"> • le système module la pression de freinage pour éviter le blocage des roues • le système freine la roue et régule le couple moteur pour éviter son patinage • le système freine la ou les roues pour optimiser la trajectoire

B - SYNOPTIQUE

Le tableau ci dessous recense les fonctions réalisées par les fonctions de bases.

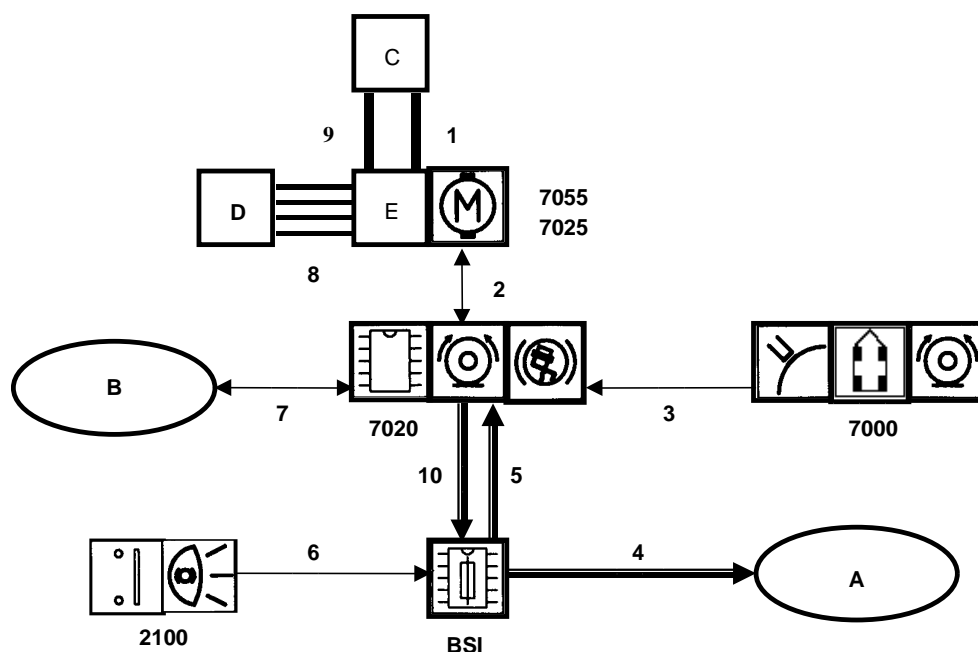
Fonctions réalisées	REF	BASR	MSR
	ABS	REF	ESP
Nom de la fonction de	ABS	BASR	ESP
			ASR
			REF
			ABS

ABREVIATIONS	DESIGNATIONS
ABS	Anti blocage de roues lors de freinage
REF	Répartiteur électronique de freinage
BASR	Anti patinage de roues par freinage des roues
ASR	Anti patinage par gestion de couple moteur
ESP	Contrôle de stabilité dynamique du véhicule (CDS)
MSR	Anti blocage des roues par gestion de couple moteur lors de l'utilisation du frein moteur

C - ANTIBLOPAGE DES ROUES (ABS)

La fonction antiblocage des roues évite le blocage des roues avant et arrière lors d'un freinage. La stabilité directionnelle et la manœuvrabilité du véhicule sont ainsi conservées. La distance de freinage est optimisée. Le système gère la pression de freinage appliqué aux étriers de frein ou aux cylindres de roues, il gère indépendamment chaque roue pour éviter qu'elle ne se bloque.

1 - Synoptique



ORGANES	
A	Alerte niveau minimum de liquide de frein Témoin d'usure des plaquettes Témoin de défaut d'antiblocage des roues
B	Station diagnostic Usure des plaquettes Indication de la vitesse
C	Maître cylindre de frein
D	Etriers de frein
E	Bloc hydraulique d'antiblocage de roues
BSI	Boîtier de servitude intelligent
2100	Contacteur de pédale de stop
7000	Capteur de vitesse sur les roues
7020	Calculateur d'antiblocage de roues
7025 7055	Bloc hydraulique d'antiblocage de roues

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Demande de freinage par le conducteur (circuit avant)	Hydraulique
2	Commande du moteur électrique de pompe hydraulique Commande des électrovannes	Filaire
3	Signal des capteurs de roues	Modulé en fréquence
4	Information niveau minimum de liquide de frein Information d'usure des plaquettes avant Information défaut de fonctionnement de l'antiblocage de roues et de la fonction REF	Réseau Van carrosserie
5	Etat du contacteur de pédale de freins	Réseau Can
6	Position de la pédale de freins	Filaire
7	Diagnostic du calculateur Usure des plaquettes avant Indication vitesse véhicule 5 tops par mètre	Filaire
8	Pression de freinage asservie vers les étriers de freins	Hydraulique
9	Demande de freinage par le conducteur (circuit arrière)	Hydraulique
10	Demande d'allumage de la lampe défaut ABS Demande d'allumage de la lampe défaut REF	

D - ANTIPATINAGE DES ROUES (BASR)

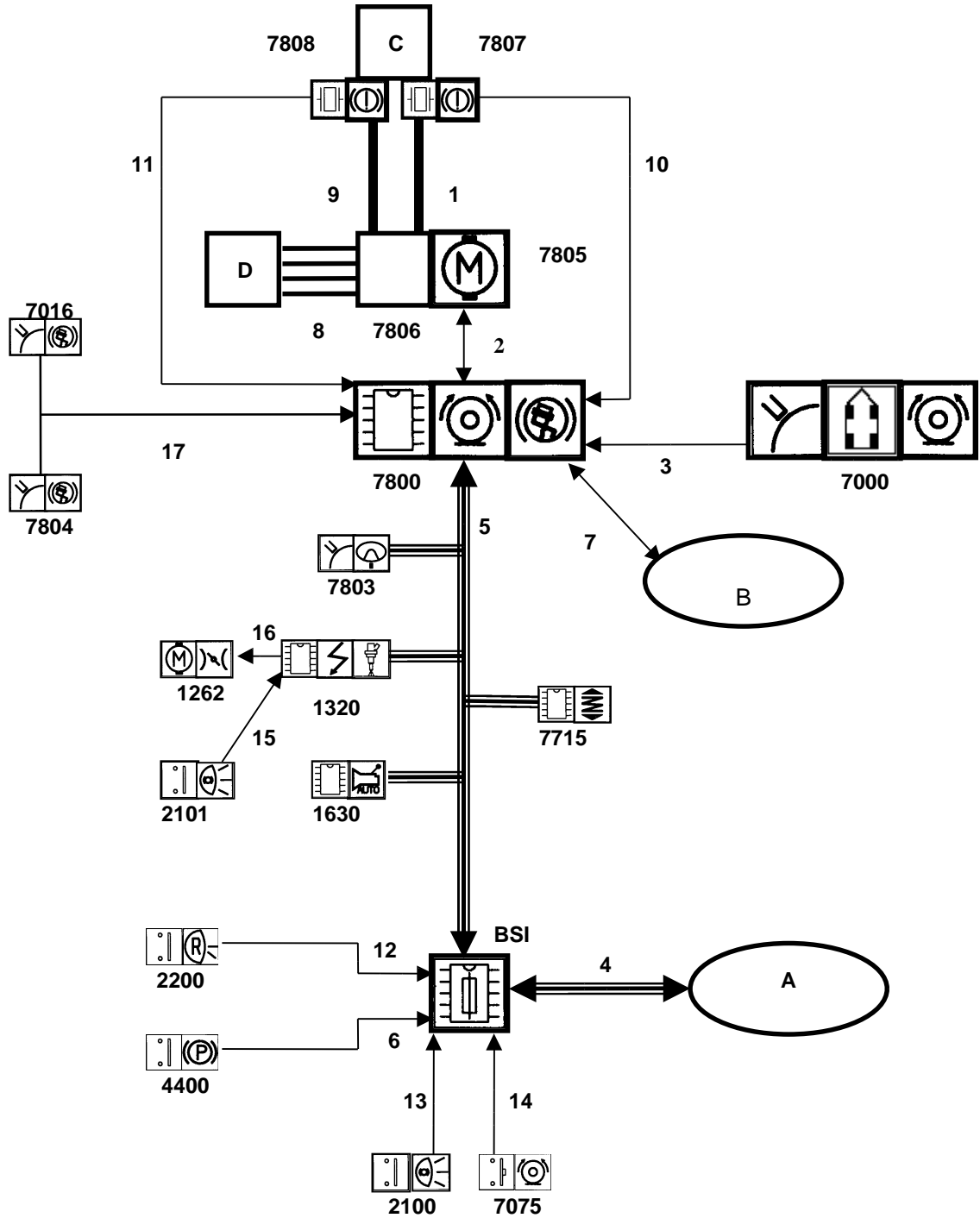
La fonction antipatinage des roues évite le patinage des roues motrices lors des accélérations. La stabilité directionnelle et la manœuvrabilité du véhicule sont ainsi conservées. Le système freine indépendamment chaque roue motrice pour éviter qu'elle ne patine.

1 - Synoptique

Le synoptique de la fonction BASR est identique au synoptique de la fonction ABS, seul le logiciel du calculateur est différent.

E - CONTROLE DYNAMIQUE DE STABILITE (ESP)

1 - Synoptique



ORGANES	
A	Combiné
B	Contacteur niveau liquide de freins Plaquettes de freins Sortie vitesse véhicule
C	Maître cylindre de frein
D	Etriers de frein
7808	Capteur de pression de frein circuit 1
7807	Capteur de pression de frein circuit 2
7806	Groupe hydraulique ESP
7805	Pompe de précharge ESP
7016	Accéléromètre ESP
7804	Gyroscope ESP
7800	Calculateur ESP
7000	Capteur vitesse de roue ABS (x4)
7803	Capteur d'angle volant multiplexé
1262	Papillon motorisé
1320	Calculateur de contrôle moteur
7715	Calculateur de suspension
2101	Contacteur de stop redondant
1630	Calculateur boîte de vitesses automatique
2200	Contacteur de feu de recul
4400	Contacteur de frein de stationnement
2100	Contacteur de stop
7075	Interrupteur d'inhibition ESP/ ASR
BSI	Boîtier de servitude intelligent

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Commande en pression du circuit de frein arrière	HYDRAULIQUE
2	Commande du moteur de pompe ESP	FILAIRE
3	Vitesse de roue	FILAIRE
4	Témoin défaut REF, niveau de liquide de frein Témoin défaut ABS Témoin usure plaquettes témoin défaut ESP témoin régulation ESP/ ASR	RESEAU VAN CONFORT
5	angle volant état du contact pédale de frein état du contact frein à main sens de rotation du volant commande du couple moteur commande de la suspension commande de la BVA	RESEAU CAN
6	position du frein de stationnement	FILAIRE
7	information usure des plaquettes sortie vitesse véhicule 5 tops par mètre information niveau de liquide hydraulique	FILAIRE
8	commande en pression régulée des étriers de freins	HYDRAULIQUE
9	commande en pression du circuit 1	HYDRAULIQUE
10	information pression hydraulique du circuit 2	FILAIRE
11	information pression hydraulique du circuit 1	FILAIRE
12	information marche arrière	FILAIRE
13	information contacteur de stop	FILAIRE
14	commande d'inhibition ESP / ASR	FILAIRE
15	information redondante contacteur de stop	FILAIRE
16	commande du papillon des gaz motorisé	FILAIRE
17	accélération latérale du véhicule position sur l'axe de lacet du véhicule	

Nota : La fonction antipatinage de roues quand elle est incluse dans un ESP intègre la gestion du couple moteur, en plus de la gestion par freinage, de la roue qui patine.

La fonction contrôle dynamique de stabilité optimise la trajectoire du véhicule. La fonction se décompose en deux opérations :

- calcul de la trajectoire souhaitée par le conducteur,
- faire suivre au véhicule cette trajectoire (dans la mesure des lois physiques).

2 - Nécessité d'un contrôle dynamique de stabilité

En virage, pour améliorer la trajectoire du véhicule, il peut être intéressant d'assister le conducteur en agissant sur les organes du véhicule.

- Pour retrouver de la motricité sur le train avant, l'ESP régule le couple moteur.
- Pour inciter le véhicule à suivre la trajectoire souhaitée l'ESP freine une des roues du véhicule de manière à créer un couple de rotation autour de cette roue.

3 - Asservissement

Un capteur d'angle volant informe le calculateur de la trajectoire souhaitée.

Un accéléromètre et un gyroscope informent le calculateur de la trajectoire réalisée.

Le calculateur calcule la différence entre les deux trajectoires. En fonction de cette différence et de lois actives qu'il possède en mémoire, le calculateur détermine l'action à entreprendre pour que la trajectoire réalisée se rapproche le plus de la trajectoire souhaitée.

4 - Activation Désactivation

Les fonctions ASR et ESP peuvent être désactivées par le conducteur par l'appui sur un bouton poussoir à impulsion si :

- le système n'est pas en mode de régulation,
- la vitesse est inférieure à 30 Km/h.

Les fonctions ASR et ESP sont réactivées automatiquement quand la vitesse dépasse 30 Km/h

5 - Calcul des informations cinématiques

Le tableau ci-dessous indique les données entrant dans le calculateur et les données en sortant ainsi que leurs destinataires.

DONNEES D'ENTREE	
Information	Emetteur
Vitesse de roue	Quatre capteurs de vitesse de roue
DONNEES DE SORTIE	
Information	Emetteur
Vitesse du véhicule	BSI, BVA (si présente), suspension, moteur
Distance	BSI
Accélération longitudinale	BSI
Vitesse des roues arrière gauche et droite	BVA (si présente)

a - Calcul de la vitesse du véhicule

La vitesse du véhicule est déterminée à partir de la moyenne arithmétique des roues avant motrices. La précision de ce calcul est de $\pm 2,5\%$.

b - Calcul de la distance

La distance est calculée à partir de l'information obtenue grâce aux capteurs des deux roues arrière.

c - Calcul de l'accélération longitudinale

L'accélération longitudinale est calculée à partir des capteurs montés sur les roues non motrice.

F - OPERATIONS APRES VENTE

1 - Modes dégradés

Composant testé	Défaillance détectée	Mode dégradé de la fonction ABS	Mode dégradé de la fonction REF	Mode dégradé de la fonction ASR/ESP	Mode dégradé des fonctions -vitesse du véhicule	Etat de l'alerte ABS	Etat de l'alerte REF	Etat de l'alerte ASR/ESP
Un capteur de roue	Vitesse incohérente (trop basse, trop haute, variable)	Freinage classique	Normal (calcul de la vitesse de référence sur les 3 autres roues)	Pas d'ASR / ESP ?	Calculée sur la diagonale des roues non affectées Vitesse du véhicule par fils : sortie au niveau haut, en mode standard le niveau haut ne doit pas durer plus de 1 seconde quelle que soit la vitesse Vitesse arrière : information invalide si un des capteurs est hors service	On	Off	On
	Court circuit au plus, à la masse entre fils(Rcapt/2)c apteur actif (courant hors plage)	Freinage classique	La logique fonctionne sur les données des trois autres roues	Pas d'ASR sur la roue et pas d'ESP	Calculée sur la diagonale des roues non affectées Vitesse du véhicule par fils : sortie au niveau haut, en mode standard le niveau haut ne doit pas durer plus de 1 seconde quelle que soit la vitesse Vitesse arrière : information invalide si un des capteurs est hors service	On	Off	On
	Circuit ouvert capteur passif (Rcapteur*2) circuit ouvert capteur actif (courant hors plage)	Freinage classique	La logique fonctionne sur les données des trois autres roues	Pas d'ASR sur la roue et pas d'ESP ?	Calculée sur la diagonale des roues non affectées Vitesse du véhicule par fils : sortie au niveau haut, en mode standard le niveau haut ne doit pas durer plus de 1 seconde quelle que soit la vitesse Vitesse arrière : information invalide si un des capteurs est hors service	On	Off	On
Deux capteurs de vitesse de roue et plus	Vitesse incohérente (trop basse, trop haute, variable)	Freinage classique	Le système doit garantir la priorité donné à l'essieu avant et à la stabilité du véhicule		Calculée sur les roues restantes Si quatre capteurs sont défectueux, le calculateur ne doit pas envoyer la vitesse ou un code invalide sur la ligne multiplexée, mais un état haut pour autoriser le système à envoyer une info de rechange	On	On quand il ne sont pas sur le même essieu	on
Un capteur de pression	Défaut interne	Fonctionnel	Fonctionnel	?	Fonctionnel	Off	Off	on

Composant testé	Défaillance détectée	Mode dégradé de la fonction ABS	Mode dégradé de la fonction REF	Mode dégradé de la fonction ASR/ESP	Mode dégradé des fonctions -vitesse du véhicule	Etat de l'alerte ABS	Etat de l'alerte REF	Etat de l'alerte ASR/ESP
	Défaut de connexion (défaut de cohérence, court circuit à la masse, au plus 12 volt, circuit ouvert)	Fonctionnel	Fonctionnel	?	Fonctionnel	Off	Off	on
Deux capteurs de pression	Défaut interne	Fonctionnel	Fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	Off	Off	on
	Défaut de connexion (défaut de cohérence, court circuit à la masse, au plus 12 volt, circuit ouvert)	Fonctionnel	Fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	Off	Off	On
Capteur de lacet	Défaut interne	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
	Défaut de connexion (défaut de cohérence, court circuit à la masse, au plus 12 volt, circuit ouvert)	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
Capteur d'accélération latérale	Défaut interne détecté par le capteur	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
	Défaut de connexion (défaut de cohérence, court circuit à la masse, au plus 12 volt, circuit ouvert)	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
Capteur d'angle volant	Défaut interne détecté par le capteur	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
	Défaut de connexion (défaut de cohérence, court circuit à la masse, au plus 12 volt, circuit ouvert)	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On

Composant testé	Défaillance détectée	Mode dégradé de la fonction ABS	Mode dégradé de la fonction REF	Mode dégradé de la fonction ASR/ESP	Mode dégradé des fonctions -vitesse du véhicule	Etat de l'alerte ABS	Etat de l'alerte REF	Etat de l'alerte ASR/ESP
	Défaut de communication	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
	Incohérence détectée par l'UCE	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
	Défaut d'initialisation	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
Info stop (BLS)	Code défaut ou information invalide ou incohérence avec le BLS redondant	Fonctionnel	Fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	Off	Off	On
Niveau de liquide de frein	Résistivité du contact trop haute	Fonctionnel	Fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	Off	Off	On
Usure des plaquettes	NA	NA	NA		NA	NA	NA	
Moteur de la pompe de recirculation	Pompe bloquée	Freinage classique	Fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	On	Off	On
	Circuit ouvert, court circuit	Freinage classique	Fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	On	Off	On
	Relais	Freinage classique	Fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	On	Off	On
Relais de sécurité (solénoïde)	Ouvert en permanence	Freinage classique	Non fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	
	Fermé en permanence	Freinage classique	Non fonctionnel	Pas d'ESP	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	
Electrovanne d'admission arrière	Courant incohérent	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?
	Défaut interne	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?
	Court circuit à la masse, au +12, circuit ouvert	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?
Electrovanne d'échappement arrière	Courant incohérent	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?

CITROËN C5 DOCUMENT 3

Composant testé	Défaillance détectée	Mode dégradé de la fonction ABS	Mode dégradé de la fonction REF	Mode dégradé de la fonction ASR/ESP	Mode dégradé des fonctions -vitesse du véhicule	Etat de l'alerte ABS	Etat de l'alerte REF	Etat de l'alerte ASR/ESP
	Défaut interne	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?
	Court circuit à la masse, au +12, circuit ouvert	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?
Electrovanne d'admission avant	Courant incohérent	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	On
	Défaut interne	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	On
	Court circuit à la masse, au +12, circuit ouvert	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	On
Electrovanne d'échappement avant	Courant incohérent	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	On
	Défaut interne	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	On
	Court circuit à la masse, au +12, circuit ouvert	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	On
Electrovanne de commutation	Courant incohérent	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?
	Défaut interne	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?
	Court circuit à la masse, au +12, circuit ouvert	Freinage classique	Mode dégradé	?	Fonctionnel	On	On si décélération inférieure à 5,8 m/s ²	?

CITROËN C5 DOCUMENT 3

Composant testé	Défaillance détectée	Mode dégradé de la fonction ABS	Mode dégradé de la fonction REF	Mode dégradé de la fonction ASR/ESP	Mode dégradé des fonctions -vitesse du véhicule	Etat de l'alerte ABS	Etat de l'alerte REF	Etat de l'alerte ASR/ESP
Une ou plusieurs électrovanne (s) ASR (EV de limitation)	?	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	TDB	On
	?	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	TDB	On
	?	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	TDB	On
Sous alimentation électrique	Tension d'alimentation inférieure à 10V pour ABS Tension d'alimentation inférieure à 8,5V pour le REF	Freinage classique	Non fonctionnel pour REF inférieur à 8,5V	Pas d'ESP	Fonctionnel pour une tension d'alimentation égale à 8V Non fonctionnel pour une tension d'alimentation inférieure à 8V puis n'envoie ni la vitesse ni la distance sur le réseau multiplexé et état haut sur le câble	On	On	On
Sur alimentation	Tension d'alimentation supérieur à 16V	Freinage classique	Non fonctionnel	Pas D'ESP	Non fonctionnel	On	On	On
Matériel	Calculateur hors service	Freinage classique	Non fonctionnel	Pas d'ESP	Non fonctionnel	On	On	On
Logiciel	Défaillance logicielle	Freinage classique	Non fonctionnel	Pas d'ESP	Non fonctionnel	On	On	On
Logique pas télécodée	Calculateur non télécodé	Freinage classique	Non fonctionnel	Pas d'ESP	Non fonctionnel	On	Off	On
Télécodage du développé des pneus	Pas télécodé	Fonctionnel	Fonctionnel	Fonctionnel	Pas d'envoi de la vitesse, de la distance, de l'accélération, sur le réseau multiplexé. La vitesse est calculée avec le développé maximum pour le câble de sortie 5 tops par mètre	Off	Off	Off
Communication avec la boîte de vitesse automatique	Calculateur muet ou données invalides	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
Communication avec le contrôle moteur	Calculateur muet ou données invalides	?	?	Pas d'ESP	Fonctionnel	?	?	On
Communication avec le BSI	Calculateur muet ou données invalides	Fonctionnel	Fonctionnel	?	?	Off	Off	?
Gestionnaire de protocole	Bus off	Fonctionnel	Fonctionnel	Pas d'ESP	?	Off	Off	On
Bus	Collé à l'état dominant	Fonctionnel	Fonctionnel	Pas d'ESP	?	Off	Off	On
	Collé à l'état récessif	Fonctionnel	Fonctionnel	Pas d'ESP	?	Off	Off	On

2 - Identification de la roue de secours

Dès qu'une roue est reconnue de manière durable comme ayant un développement différent de plus de 5% par rapport aux autres roues, la roue de secours est identifiée. Le calculateur doit alors corriger les informations qu'il délivre. Les régulations d'ABS et de REF doivent être totalement opérationnelles jusqu'à une différence de développement de 12% entre la roue de secours et les autres roues. Pour des différences supérieures le système passe en mode dégradé.

3 - Mode d'urgence du REF

Le système doit garantir la priorité donnée aux roues avant, à la stabilité du véhicule, optimiser la pression de freinage des roues arrière à chaque fois que c'est possible et imposer un fonctionnement "select low".

REGULATION DE VITESSE

I - GENERALITES

A - PREAMBULE

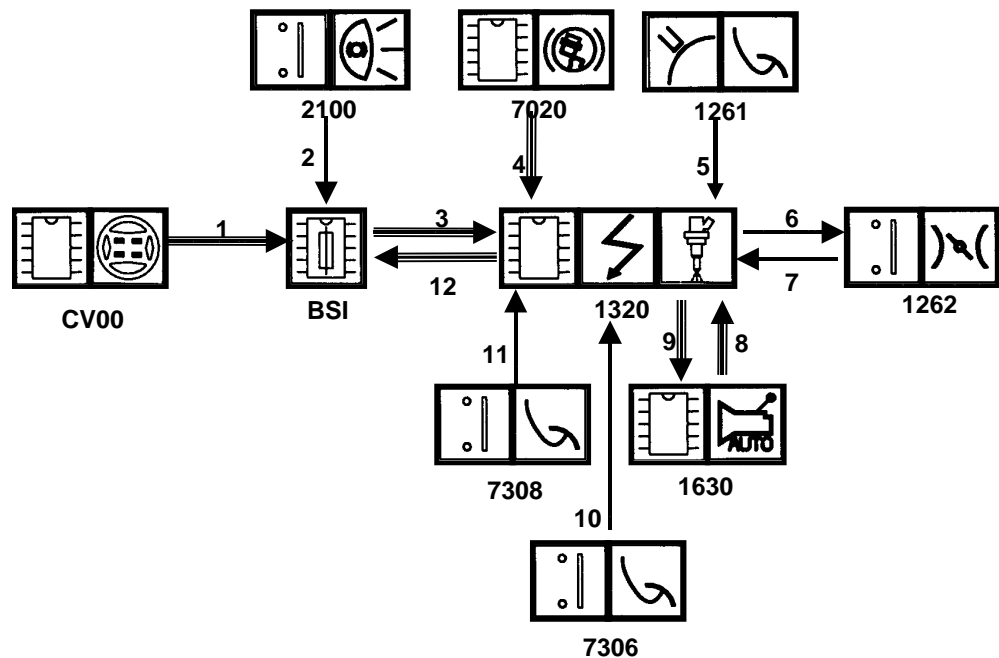
Le dispositif de régulation de vitesse permet de maintenir la vitesse du véhicule à une valeur programmée par le conducteur.

Le conducteur peut :

- dépasser la vitesse programmée en agissant sur la pédale d'accélérateur,
- modifier la vitesse programmée en agissant sur le commutateur de régulation de vitesse.

Nota: La régulation de vitesse ne fonctionne qu'à partir de 40 km / h.

B - SYNOPTIQUE DE LA FONCTION REGULATION DE VITESSE



Légende :

- flèche simple = liaison filaire,
- flèche triple = liaison multiplexée.

ORGANES	
BSI	Boîtier de Servitude Intelligent
CV00	Module de commutation sous volant de direction
1261	Capteur position pédale accélérateur
1262	Papillon motorisé (selon version)
1320	Calculateur contrôle moteur
1630	Calculateur BVA (selon version)
2100	Contacteur principal de pédale de frein
7020	Calculateur ABS (ou ESP selon version)
7306	Contacteur d'embrayage
7308	Contacteur secondaire de pédale de frein

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Etat des commandes de régulation de vitesse	VAN CAR 1
2	Etat du contacteur de frein principal	TOUT OU RIEN
3	Etat des commandes de régulation de vitesse Demande d'activation / neutralisation de la régulation par le conducteur Etat du contacteur principal de frein Information contacteur principal de frein HS	CAN
4	Information sur la vitesse du véhicule	CAN
5	Position de la pédale d'accélération	ANALOGIQUE
6	Commande du papillon motorisé	ANALOGIQUE
7	Position du papillon motorisé	ANALOGIQUE
8	Information sur le rapport de boîte de vitesse Information sur la position levier de sélection	CAN
9	Information sur l'état de la régulation	CAN
10	Etat du contacteur d'embrayage	TOUT OU RIEN
11	Etat du contacteur de frein secondaire	TOUT OU RIEN
12	Information sur l'état de la régulation Information de défaut de la régulation	CAN

C - MODULE DE COMMUTATION SOUS VOLANT DE DIRECTION

Le module de commutation sous volant de direction est un boîtier monobloc regroupant :

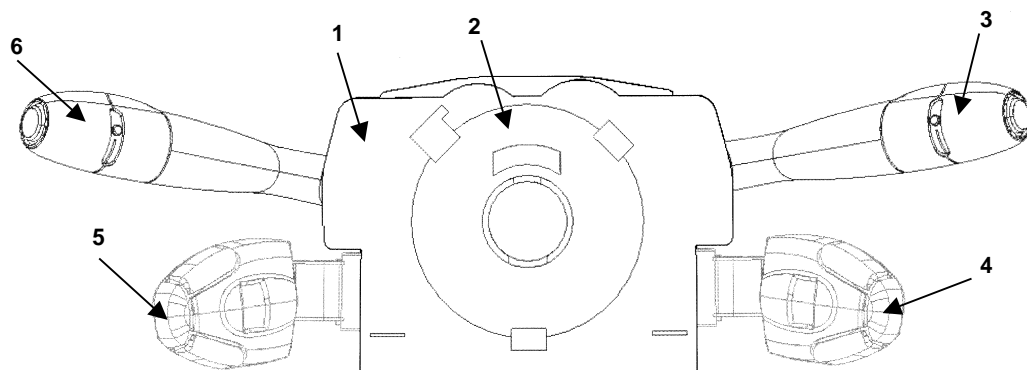
- le support combinateur (1),
- le contact tournant (2),
- le commutateur d'essuyage (3),
- la commande de système audio (4) (selon version),
- le commutateur de régulation de vitesse (5) (selon version),
- le commutateur d'éclairage (6).

Le module de commutation sous volant de direction effectue l'interface homme / machine pour les commandes de radio, de régulation de vitesse, d'essuyage et d'éclairage.

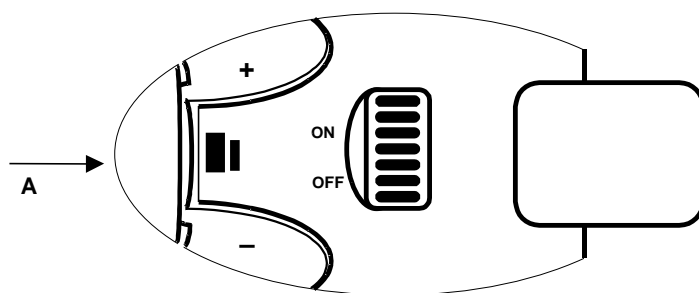
Le Module de commutation sous volant de direction retransmet au BSI les actions de l'utilisateur via le réseau multiplexé VAN CAR 1.

Le Module de commutation sous volant de direction assure également les fonctions suivantes :

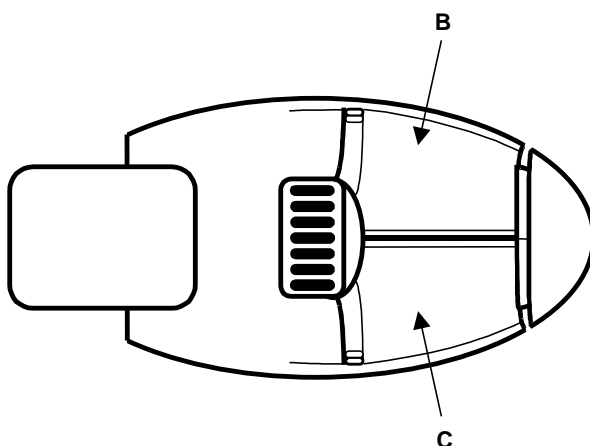
- pilotage du bruiteur intégré au support combinateur en fonction des demandes de son émis par le BSI,
- réception des messages HF en provenance du plip et des émetteurs de sous-gonflage,
- communication avec le transpondeur pour l'antidémarrage codé,
- retransmettre les informations provenant du capteur d'angle volant.



D - LE COMMUTATEUR DE REGULATION VITESSE



Vue de face



Vue arrière

A	Neutralisation
B	Augmentation vitesse de consigne
C	Diminution vitesse de consigne

L'ajout, la suppression ou le remplacement de la manette de régulation de vitesse ne nécessite aucune opération de télécodage.

E - COMMANDES DE LA FONCTION REGULATION DE VITESSE

ETAT INITIAL	COMMANDE	ETAT FINAL	ACTION
OFF	ON	Attente	Active la fonction Régulation de Vitesse
Attente	+ ou -	Régulation	Vitesse courante mémorisée en tant que vitesse consigne
Régulation	+ ou - appui court	Régulation	Augmentation ou diminution de la vitesse de consigne de $\pm 3,6$ km/h
Régulation	+ ou - appui long	Régulation	Augmentation ou diminution progressive de la vitesse de consigne (suivant une rampe)
Régulation	Annulation	Attente	Sortie lente de régulation, vitesse de consigne mémorisée
Attente	+ ou - appui court	Régulation	Reprise de la régulation à la vitesse mémorisée
Attente	+ ou - appui long	Régulation	Reprise de la régulation à la vitesse courante qui devient vitesse de consigne
Attente / Régulation	OFF	OFF	Sortie lente de régulation, perte de la vitesse de consigne

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT : REGULATION DE VITESSE

A - FONCTION REGULATION DE VITESSE

1 - Prestation

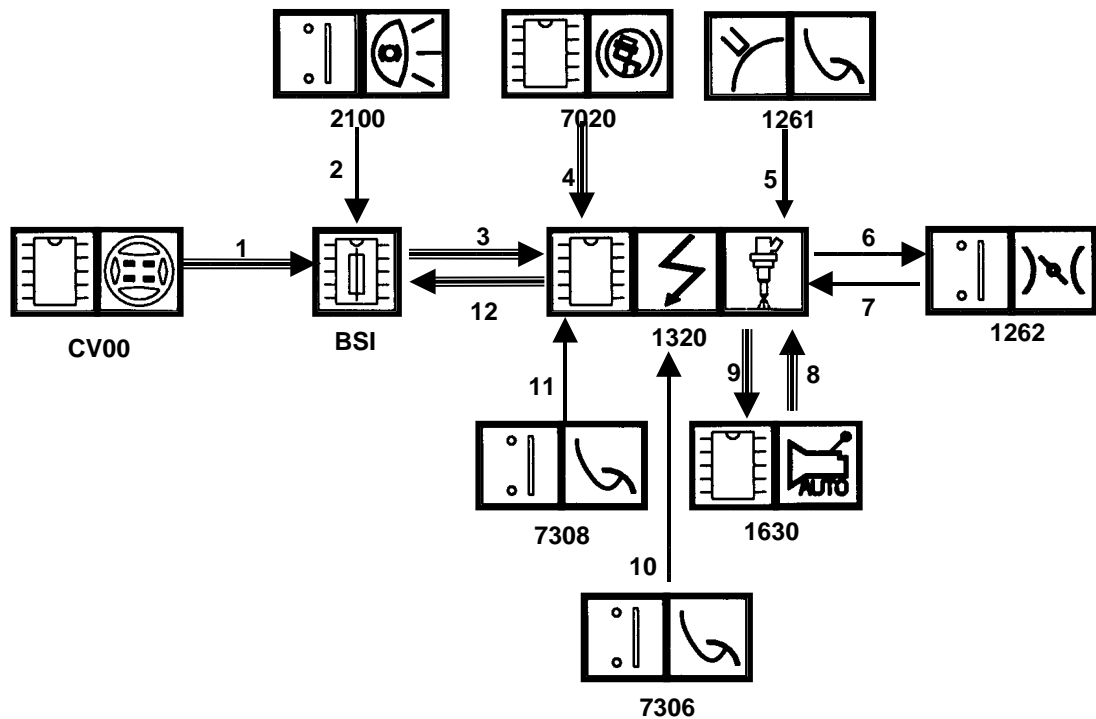
La régulation de vitesse est une fonction qui permet à l'utilisateur de réguler la vitesse de son véhicule.

La régulation de vitesse utilise la consigne de vitesse programmée par l'utilisateur et la vitesse du véhicule pour commander le couple du moteur.

En régulation, le calculateur moteur compare en permanence la vitesse programmée à la vitesse instantanée du véhicule.

La régulation de vitesse est active uniquement si la vitesse du véhicule est comprise entre 40 et 200 km/h.

2 - Synoptique de la fonction régulation de vitesse



Légende :

- Flèche simple = liaison filaire
- Flèche triple = liaison multiplexée

ORGANES	
BSI	Boîtier de Servitude Intelligent
CV00	Module de commutation sous volant de direction
1262	Papillon motorisé (selon version)
1261	Capteur position pédale accélérateur
1320	Calculateur moteur
1630	Calculateur BVA (selon version)
2100	Contacteur principal de pédale de frein
7020	Calculateur ABS (ou ESP selon version)
7306	Contacteur d'embrayage
7308	Contacteur secondaire de pédale de frein

LIAISONS		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DU SIGNAL
1	Etat des commandes de régulation de vitesse	VAN CAR 1
2	Etat du contacteur de frein principal	TOUT OU RIEN
3	Etat des commandes de régulation de vitesse Demande d'activation / neutralisation de la régulation par le conducteur Etat du contacteur principal de frein Information contacteur principal de frein HS	CAN
4	Information sur la vitesse du véhicule	CAN
5	Position de la pédale d'accélération	ANALOGIQUE
6	Commande du papillon motorisé	ANALOGIQUE
7	Position du papillon motorisé	ANALOGIQUE
8	Information sur le rapport de boîte de vitesse Information sur la position levier de sélection	CAN
9	Information sur l' état de la régulation	CAN
10	Etat du contacteur d'embrayage	TOUT OU RIEN
11	Etat du contacteur de frein secondaire	TOUT OU RIEN
12	Information sur l' état de la régulation Information de défaut de la régulation	CAN

3 - Description fonctionnelle

En régulation, le calculateur moteur compare en permanence la vitesse programmée à la vitesse instantanée du véhicule.

L'information sur la vitesse instantanée est transmise par le calculateur ABS.

ETAPE	DETAILS
1	acquisition de l'état des commandes de régulation par le Module de commutation sous volant de direction
	Transmission de l'état des commandes de régulation au BSI via le réseau VAN CAR 1.
2	Acquisition du contact principal de la pédale de frein par le BSI. Transmission de l'état de la régulation et de ses commandes et de l'information sur le contacteur de frein par le BSI au calculateur moteur via le réseau CAN
3	Acquisition du contact secondaire de la pédale de frein par le calculateur moteur du contact secondaire de la pédale de frein Contrôle de cohérence avec l'information du contact principal de frein diffusée par le BSI via le réseau CAN.
	Acquisition de l'information sur la vitesse du véhicule provenant du calculateur ABS par le calculateur moteur via le réseau CAN
4	Le calculateur moteur commande une augmentation ou une diminution du régime du moteur en fonction de la vitesse désirée et la vitesse réelle.
	Diffusion de l'information sur l'état de la régulation par le calculateur moteur via le réseau CAN

Nota : Le conducteur peut dépasser la vitesse programmée en agissant sur la pédale d'accélération. Dès que le conducteur relâche la pédale d'accélération, la régulation à la vitesse programmée est de nouveau active.

B - INCIDENCE DE LA BOITE DE VITESSE AUTOMATIQUE

Le calculateur de Boîte de vitesse automatique diffuse sur le réseau les informations suivantes :

- le rapport de boîte de vitesse engagé,
- la position du levier.

Ces informations sont utilisées par le calculateur moteur pour autoriser ou neutraliser la régulation de vitesse.

Le calculateur de Boîte de vitesse automatique acquiert l'information sur l'état de régulation (activé ou neutralisé) pour neutraliser ses stratégies d'auto reconnaissance de la volonté du conducteur.

C - MODES DE SORTIE DE LA REGULATION DE VITESSE

CONDITIONS
SI Action sur le bouton poussoir impulsif annulation.
OU Action sur OFF.
OU Détection d'une action sur le frein, l'embrayage ou le levier de vitesse.
OU Information contacteur principal de frein \neq information contacteur secondaire de frein.
OU Défaillance du contact de frein.
OU Vitesse véhicule non comprise dans la plage de fonctionnement de la RVV.
OU L'ESP entre en régulation.
OU La BVA quitte une vitesse autorisée en régulation.

La fonction régulation de vitesse est en défaut dans les cas suivants :

- information contact principal de frein \neq information contact secondaire de frein,
- défaillance du contact de frein,
- défaut de commutateur de Régulation de vitesse.

D - MODES DEGRADES

En cas de défaillance de l'un des réseaux (CAN ou VAN CAR 1) ou du contact de frein, la régulation de vitesse est neutralisée.

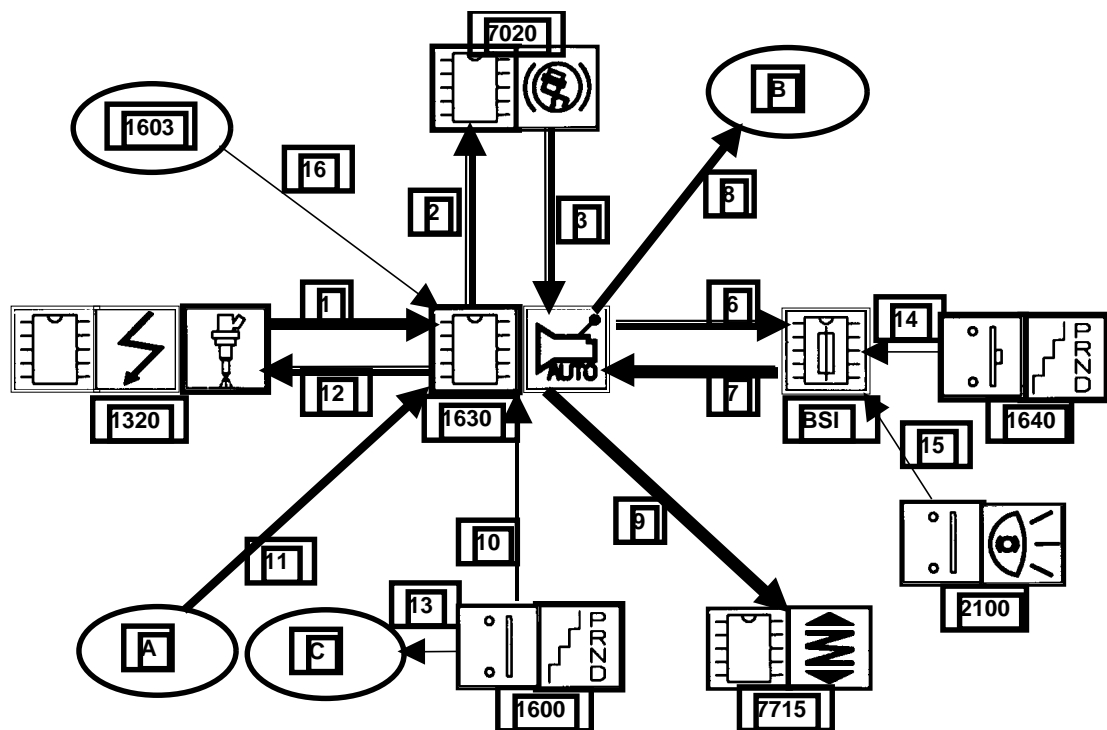
COMMANDE DE BOITE DE VITESSE AUTOMATIQUE

I - GENERALITES

A - PREAMBULE

Ce principe de fonctionnement décrit le fonctionnement de la commande séquentielle de boîte automatique à commande séquentielle. Il décrit également les informations échangées avec le calculateur de boîte de vitesses. La commande de boîte de vitesses est identique pour les boîtes de vitesses, 4 HP20 et AL4, montées sur le véhicule.

B - SYNOPTIQUE



ORGANES	
BSI	Boîtier de servitude intelligent
7020	Calculateur anti blocage de roues
1320	Calculateur controle moteur
1600	Contacteur de position du levier de selection
1630	Calculateur de boite automatique a commande sequentielle
7715	Calculateur de suspension
a	Temperature d'huile de boite de vitesses Capteur de vitesse sortie boite automatique a commande sequentielle Capteur de regime d'entree Capteur de pression de ligne Contacteur de stop (AL4) Contacteur de stop secondaire (AL4)
b	Outils de diagnostic Commande des electrovannes de sequence Commande des electrovannes de modulation (AL4) Commande des regulateurs de pression (4HP20) Commande du relais blocage de levier boite automatique a commande sequentielle Electrovanne de debit echangeur (AL4) Relais de blocage de la cle
c	Feux de recul Relais d'interdiction de demarrage
1640	Selecteur de programme boite automatique a commande sequentielle
2100	Contacteur de stop (4HP20)
1603	Commande impulsionnelle de changement de rapport

LIAISONS			
N° DE LIAISON	INFORMATION	UTILISATION	NATURE DU SIGNAL
1	Régime moteur	Protéger la boîte de vitesses par calcul du couple maximum admissible Protéger la boîte de vitesses à l'engagement du rapport Sélection de la loi de passage	CAN
	Couple moteur calculé par le calculateur moteur	Gérer la pression de boîte (AL4) Sélection de la loi de passage	
	Position de la pédale d'accélérateur	Piloter la réduction de traînée Sélection de la loi de passage par mesure de l'activité pédale Calcul du rapport par mesure de la position de la pédale	
	Informations couples estimés incertains	Calculer la consigne de couple appliquée au moteur	
	Régulateur de vitesse activé ou non	Sélection de la loi de passage Gérer le kick down (pas de kick down si le régulateur de vitesse est activé)	
	Couple demandé par le conducteur après traitement logiciel (calculé à partir de la position pédale d'accélérateur)	Calculer la consigne de couple appliquée au moteur	
	Température eau moteur	Sélection de la loi de passage de protection thermique ou de réchauffage	
	Régulation de vitesse en défaut (spécifique AL4) Informe d'un défaut sur la régulation de vitesse	Sélection de la loi de passage et calcul du rapport (AL4) Autoriser le kick down AL4	
	Forçage de la pression du circuit hydraulique boîte automatique à commande séquentielles	Gérer la pression du circuit hydraulique	
Messagerie diagnostique EOBD	Assurer le diagnostique EOBD		
2	Etat du convertisseur de couple boîte de vitesses : glissement, ouvert, ponté...	Vérifier les données d'entrée de l'ESP Gérer le couple en régulation ASR/MSR/ESP	CAN
	Changement de rapport en cours	Vérifier les données d'entrée de l'ESP Régulation ASR	
	Rapport de boîte de vitesses engagé	Vérifier les données d'entrée de l'ESP	

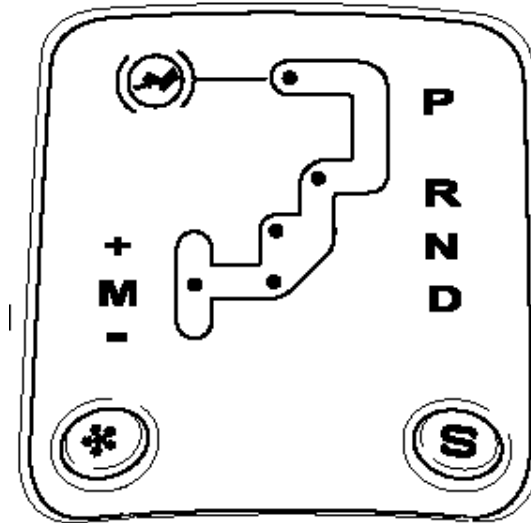
LIAISONS			
N° DE LIAISON	INFORMATION	UTILISATION	NATURE DU SIGNAL
3	ASR/ESP déconnecté	Vérifier la cohérence de l'autorisation ESP	CAN
	ASR/ESP en régulation	Vérifier la cohérence de l'autorisation ESP	
	Demande de passage en programme neige	Sélection de la loi de passage et calcul du rapport de manière à privilégier l'adhérence	
	Autorisation changement de rapport	Vérifier la cohérence de l'autorisation ESP	
	Vitesse véhicule moyenne roues avant	Sélection de la loi de passage et calcul du rapport	
	Vitesse roue arrière gauche	Sélection de la loi de passage et calcul du rapport Traitement vitesse roues	
	Vitesse roue arrière droite	Sélection de la loi de passage et calcul du rapport Traitement vitesse roues	
6	Vitesse véhicule	Information vitesse véhicule de secours (4HP20)	CAN
	Distance	Information vitesse véhicule de secours (4HP20)	
	Accélération longitudinale	Information vitesse véhicule de secours (4HP20)	
	Position du levier de boîte de vitesses	Informé le conducteur par affichage du rapport	
	Défauts état boîte de vitesses	Informé le conducteur d'un défaut de boîte de vitesses	
	Programme sélectionné (neige ou sport)	Informé le conducteur du programme actif	
	Shift lock activé	Informé le conducteur de l'état du shift lock	
7	Contact principal pédale de frein	Piloter le pontage / dépontage du convertisseur (4HP20) Piloter la réduction de traînée Décider le changement de rapport(4HP20)	CAN
	ABR absent	Information vitesse véhicule de secours (4HP20)	
	Etat des interrupteurs de sélection de programme (neige sport)	Sélection de la loi de passage	
8	Identifiants des matériels et du logiciel	Identification du système	CAN
9		Information vitesse de secours (4HP20)	CAN

LIAISONS			
N° DE LIAISON	INFORMATION	UTILISATION	NATURE DU SIGNAL
16	Impulsion manuelle augmentation de rapport	Demande de passage du rapport supérieur	TOUT OU RIEN
	Impulsion manuelle diminution de rapport	Demande de passage du rapport inférieur	TOUT OU RIEN
	Positionnement en M du levier de vitesses de boîte automatique à commande séquentielle	Sélection des modes de fonctionnement de la boîte automatique à commande séquentielle	CODE SUR 4 BITS
12	Défauts EOBD boîte de vitesses	Assurer la fonction diagnostique EOBD	CAN
	Demande d'estoppage de couple	Vérifier la cohérence des consignes de la boîte de vitesses Permet de réduire si nécessaire le couple lors d'un changement de rapport	
	Réduction de traînée	Ajuster le régime de ralenti lorsque la boîte réduit sa traînée au ralenti	
	Consigne de couple demandée par la boîte de vitesses	Vérifier la cohérence des consignes de la boîte de vitesses Pilotage du couple moteur	
	Demande d'augmentation du régime ralenti	Réguler le ralenti moteur (AL4)	
	Interdiction changement d'état du compresseur de climatisation	Interdire le déclenchement ou l'enclenchement du compresseur de climatisation pendant le passage d'un rapport	
	Etat du convertisseur de couple boîte de vitesses : glissement, ouvert, ponté	Assurer l'agrément de conduite	
	Demande groupe motoventilateur en grande vitesse	Protection thermique de la boîte de vitesses	
	Changement de rapport en cours	Vérifier la cohérence des consignes de la boîte de vitesses Réaliser et coordonner les consignes de couples reçues par le calculateur moteur Décider l'aide à la régénération et déterminer les niveaux de post injection	

LIAISONS			
N° DE LIAISON	INFORMATION	UTILISATION	NATURE DU SIGNAL
12	Rapport de boite de vitesses engagé	Réguler la vitesse véhicule Réguler le ralenti moteur Maintenance du support filtrant	CAN
	Position du levier boite de vitesses	Protéger la boite de vitesses des fausses manœuvres Réguler la vitesse véhicule Réguler le ralenti moteur	
	Couple maximum admissible par la boite de vitesses	Vérifier la cohérence des consignes de la boite de vitesses Réaliser et coordonner les consignes de couples reçues par le calculateur moteur	
	Régime entrée boite de vitesses	Réguler le régime de ralenti	
	Vitesse véhicule	Information vitesses véhicule de secours Fonction filtre à particules	
	Programme boite de vitesses sélectionné	Assurer la fonction EOBD	
	Température huile boite de vitesses	Réguler le régime de ralenti	
	Messagerie diagnostique EOBD	Assurer le diagnostique EOBD	
13	Commande des feux de recul Commande du relais d'interdiction de démarrage	Allumer les feux de recul lors du passage de la marche arrière Démarrage impossible si le levier n'est pas en position neutre ou parking	TOUT OU RIEN
14	Sélection du programme neige, sport ou normal	Appui impulsionnel pour sélectionner un des programmes	TOUT OU RIEN
15	Contacteur de feux stop	Sélection de la loi de passage	
16	Sélection du mode de fonctionnement	Sélection par le conducteur des modes de fonctionnement de la boite automatique à commande séquentielle	TOUT OU RIEN

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A - SCHEMA DE LA GRILLE DE LEVIER DE BOITE AUTOMATIQUE A COMMANDE SEQUENTIELLE

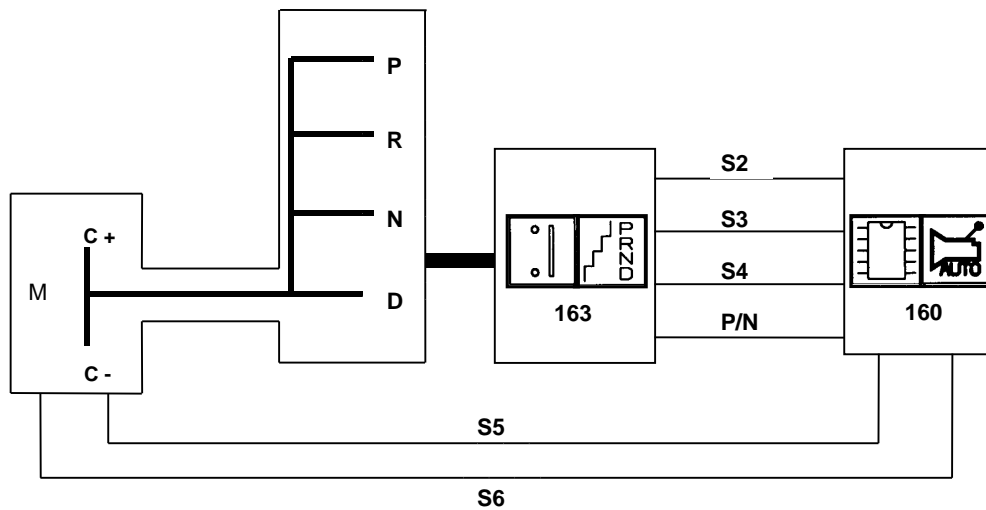


Par un déplacement du levier le conducteur va sélectionner un mode de fonctionnement pour la boîte automatique à commande séquentielle.

POSITION	MODE	DESIGNATIONS
P	Parking	Le véhicule est immobilisé quel que soit l'inclinaison de la chaussée
R	Marche arrière	Le sens de déplacement du véhicule est dirigé vers l'arrière
N	Point mort ou neutre	Aucun rapport de la boîte de vitesses n'est engagé
D	Drive	Le calculateur de la boîte de vitesses sélectionne automatiquement le rapport adapté
M	Commande séquentielle	Le conducteur sélectionne le rapport souhaité
+	Rapport manuel supérieur	Le conducteur sélectionne le rapport immédiatement supérieur à celui engagé
-	Rapport manuel inférieur	Le conducteur sélectionne le rapport immédiatement inférieur à celui engagé

Par un appui sur les touches, il va sélectionner un programme, neige ou sport.

B - SCHEMATISATION ELECTRIQUE DU LEVIER DE SELECTION BOITE AUTOMATIQUE A COMMANDE SEQUENTIELLE



Les états électriques des positions P, R, N, D sont relevés sur le contacteur multifonction situé sur la boîte automatique à commande séquentielle.

Les états électriques de la commande séquentielle sont reliés directement au calculateur.

Le tableau représente les états électriques sur les liaisons électriques S5 et S6 de la commande séquentielle en fonction du mode de fonctionnement.

	S5	S6
P	1	1
R	1	1
N	1	1
D	1	1
M	0	0
C+	1	0
C-	0	1

C - NOUVEAUTÉS SUR LA BOÎTE DE VITESSES 4HP20

32 lois de passage pour 10 auparavant.

Lois autoadaptatives supplémentaires.

Lois pour montée et descente.

Loi pour roulage en ville.

lois de dépollution.

Loi de passage manuel.

Loi neige pour montée et descente (enclenchement automatique en cas de perte d'adhérence en position D).

Lois pour régulation de vitesse.

Shift lock (blocage du levier de vitesses en position P).

Key lock (nécessité de mettre en position P avant de retirer la clé de contact).

Réduction de traînée (empêcher l'avancement du véhicule au ralenti).

Reconnaissance de virages (maintien du rapport enclenché).

D - NOUVEAUTÉS SUR LA BOÎTE DE VITESSES AL4

Loi de passage supplémentaire pour la commande manuelle impulsionnelle

E - COMMANDE MANUELLE IMPULSIONNELLE

1 - Sélection du mode manuel

Le passage en mode manuel s'effectue par le déplacement en position M du levier de sélection de BVA. Le passage en mode commande manuelle impulsionnelle est possible à tout moment.

- A l'entrée dans le mode commande manuelle impulsionnelle, le rapport engagé est le rapport qui était engagé en mode automatique.
- AL4 : a l'entrée dans le mode commande manuelle impulsionnelle si le programme "neige" était sélectionné, le rapport d'arrêt du véhicule en commande manuel impulsionnelle sera identique au rapport d'arrêt en programme "neige". Une impulsion manuelle permet malgré tout, à tout moment, de décrémenter la BVA sur un rapport inférieur. Un nouveau rapport peut être mémorisé comme étant le nouveau rapport d'arrêt. Le nouveau rapport doit être inférieur au rapport d'arrêt précédent et doit être engagé alors que le véhicule est à l'arrêt.
- 4HP20 : a l'entrée dans le mode commande manuelle impulsionnelle, le rapport d'arrêt sera toujours le 1^{er} rapport.

2 - Changement de rapport en mode commande manuelle impulsionnelle

Le changement de rapport s'effectue par une impulsion du levier de sélection de BVA. Une impulsion vers le bas décrémente le rapport, une impulsion vers le haut incrémente le rapport.

- Les programmes "neige" et "sport" sont désactivés en mode manuel.
- Les lois autoadaptatives de passage sont désactivées.
- Le "kick down" est conservé.

Nota : Les positions P, R, N, D n'existent pas en mode commande manuelle impulsionnelle.

Des conditions de passage sont subordonnées à l'engagement du rapport sélectionné par l'utilisateur.

- Le véhicule ne doit pas être en virage.
- Un rapport sélectionné n'est pas engagé si un passage de rapport est en cour.
- Un rapport sélectionné n'est pas engagé si il ne se trouve pas dans la plage autorisée de la table de la loi de passage.
- L'ESP ne doit pas interdire le passage des rapports. L'ESP peut interdire le passage de rapport dans les situations critiques de tenue de route du véhicule.

a - Priorités pour les lois de passage

Définition : une loi de passage est une courbe qui définit l'instant où le rapport de vitesse doit changer. Cette courbe est fonction de la position de la pédale d'accélérateur et de la vitesse du véhicule.

Suivant les modes de fonctionnement sélectionnés par l'utilisateur, les lois de passage sélectionnées par le calculateur ne sont pas forcément appliquées. Des lois sont prioritaires.

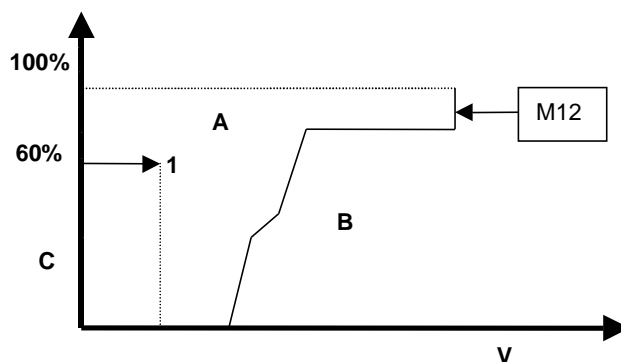
Exemple : dans le mode de fonctionnement commande manuelle impulsionnelle, si le calculateur sélectionne une loi de passage "adaptation de température basse". Cette loi sera appliquée au détriment de la loi "commande manuelle impulsionnelle"

	Référence de la loi de passage				
Mode de fonctionnement et programme sélectionné par l'utilisateur		Drive	Sport	Neige	Commande manuelle impulsionnelle
Lois de passage sélectionnées par le calculateur		Lois de passage appliquées par le calculateur			
Adaptation température basse	0	0	0	0	0
Protection température haute	1	1	1	1	1
Anti pollution	2	2	2	8	10
Chauffeur économie	3	3	4	8	10
Chauffeur moyen	4	4	5	8	10
Chauffeur sport	5	5	5	8	10
Charge et pente 1	6	6	7	8	10
Charge et pente 2	7	7	7	6	10
Descente	9	9	9	9	10
Forçage neige par l'ESP	8	8	5	8	8
Commande manuelle impulsionnelle	10				

b - Conditions de montée de rapport

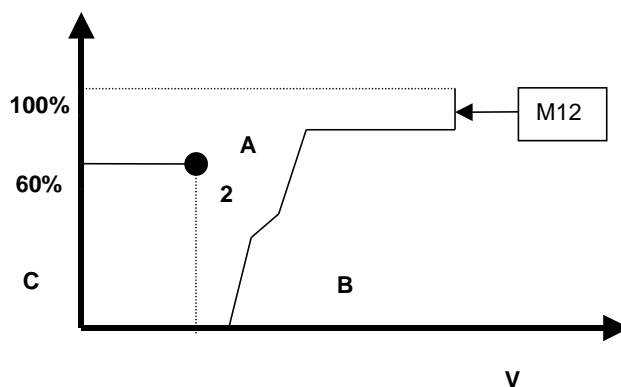
Même en mode commande manuelle impulsionnelle, le rapport sélectionné ne s'engage que si le point de fonctionnement se trouve dans la plage autorisée de la loi de passage.

Exemple : le 1^{er} rapport de la boîte automatique est engagé, le conducteur souhaite passer le 2^{ème} rapport



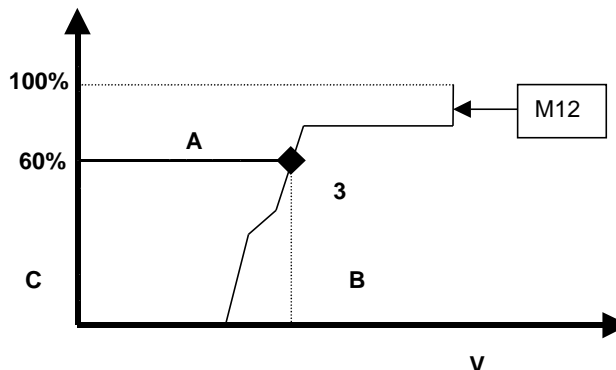
REPÈRE	DESIGNATION
A	Zone dans laquelle le 2 ^{ème} rapport ne peut pas être engagé
B	Zone dans laquelle le 2 ^{ème} rapport peut être engagé
C	Axe représentant la position de la pédale d'accélérateur
V	Axe représentant la vitesse du véhicule
M12	Courbe de changement de rapport de 1 ^{ère} en 2 ^{ème}
• 1	Point de fonctionnement. La position de la pédale d'accélérateur est constante durant l'exemple

Le conducteur appuie sur la pédale d'accélérateur, ici 60% de l'ouverture du papillon des gaz. La position ne variera pas durant l'exemple. La vitesse du véhicule se met donc à augmenter.



REPÈRE	DESIGNATION
2	Instant où le conducteur choisit de passer le 2 ^{ème} rapport

La position de la pédale d'accélérateur ne varie pas. La vitesse a augmenté. Le conducteur choisit de passer le 2^{ème} rapport. Le deuxième rapport ne s'engage pas car il se trouve dans la zone A. La demande de passage est mémorisée. La vitesse continue d'augmenter.

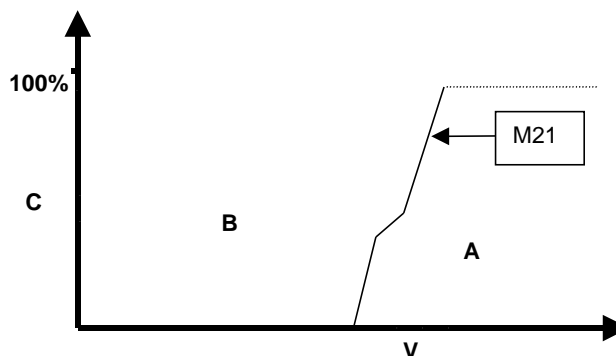


REPÈRE	DESIGNATION
3	Instant où le 2 ^{ème} rapport s'engage. Le rapport s'engage lorsqu'il coupe la courbe M12

Le 2^{ème} rapport s'engage à l'instant où il intercepte la courbe M12

c - Conditions de descente de rapport

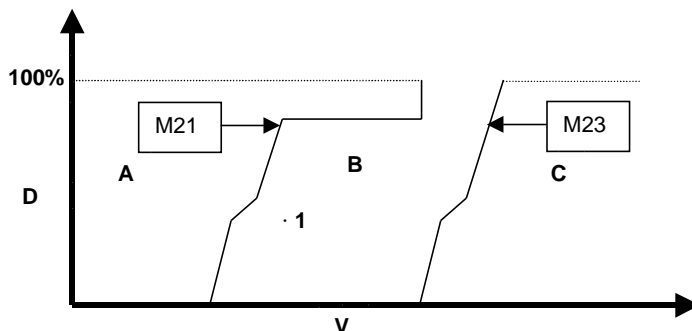
Il existe les mêmes conditions lors de la descente des vitesses. Le rapport ne peut s'engager que lorsqu'il intercepte la courbe.



REPÈRE	DESIGNATION
A	Zone dans laquelle le 1 ^{er} rapport ne peut être engagé
B	Zone dans laquelle le 1 ^{er} rapport peut être engagé
C	Axe représentant la position de la pédale d'accélérateur
V	Axe représentant la vitesse du véhicule
M21	Courbe de changement de rapport de 2 ^{ème} en 1 ^{ère}

d - Changement automatique de rapport en mode manuel

Pour protéger le moteur et la boîte de vitesses, un passage automatique de vitesses, en commande manuelle impulsionnelle, a malgré tout été prévu.



REPÈRE	DESIGNATION
A	Zone du 1 ^{er} rapport
B	Zone du 2 ^{ème} rapport
C	Zone du 3 ^{ème} rapport
D	Axe représentant la position de la pédale d'accélérateur
V	Axe représentant la vitesse du véhicule
M21	Courbe du passage de 2 ^{ème} en 1 ^{ère}
M23	Courbe du passage de 2 ^{ème} en 3 ^{ème}
. 1	Point de fonctionnement à un instant donné

Lors d'une variation de la vitesse du véhicule ou de la position de la pédale d'accélérateur, la BVA change automatiquement de rapport. Ce changement a lieu lorsque les courbes délimitants les zones d'autorisations sont franchies par le point de fonctionnement. Ceci protège le véhicule des sous régimes et des sur régimes.

Nota : Le 2^{ème} rapport peut malgré tout être engagé dans la zone A si à l'entrée dans le mode commande manuelle impulsionnelle le programme neige était sélectionné par le conducteur.

F - RETOUR AU MODE "DRIVE"

Lors du passage du mode commande manuelle impulsionnelle en mode "drive" la loi de passage sélectionné est la loi de passage économie ou la loi qui était sélectionnée lors du passage du mode "drive" au mode "commande manuelle impulsionnelle".

G - LOI DE PONTAGE

Suivant les modes de fonctionnement sélectionnés par l'utilisateur, les lois de pontage sélectionnées par le calculateur ne sont pas forcément appliquées. Des lois sont prioritaires.

	Référence de la loi de pontage				
Mode de fonctionnement et programme sélectionné par l'utilisateur		Drive	Sport	Neige	Commande manuelle impulsionnelle
Lois de pontage sélectionnées par le calculateur		Lois de pontage appliquées par le calculateur			
Adaptation température basse	0	0	0	0	0
Protection température haute	4	4	4	4	4
Anti pollution	0	0	0	3	5
Chauffeur économie	0	0	1	3	5
Chauffeur moyen	1	1	2	3	5
Chauffeur sport	2	2	2	3	5
Charge et pente 1	1	1	2	3	5
Charge et pente 2	2	2	2	1	5
Descente	1	1	1	1	5
Forçage neige par l'ESP	3	3	2	3	3
Commande manuelle impulsionnelle	5				

SUSPENSION

I - GENERALITES : SUSPENSION HYDRAULIQUE

A - PREAMBULE

Suivant le niveau de finition, le véhicule est équipé de deux types de suspension autoadaptative.

1 - Suspension hydraulique hydractive 3

La suspension hydractive 3 est équipé de 2 sphères par essieu.

La suspension hydractive 3 est asservie, à la vitesse du véhicule et à l'état de la route.

3 - Suspension hydraulique hydractive 3+

La suspension hydractive 3+ est équipé de 3 sphères par essieu.

La suspension hydractive 3+ est asservie, à la vitesse du véhicule et à l'état de la route, au style de conduite du conducteur.

Les véhicules équipés de lampes au xénon sont obligatoirement équipés de la suspension hydractive 3+ et d'un correcteur dynamique de site projecteur dont la gestion est assurée par le calculateur de suspension.

B - ELEMENTS HYDRAULIQUES

Les éléments hydrauliques sont les suivants :

- fluide hydraulique,
- réservoir hydraulique,
- bloc hydroélectronique intégré,
- raccords hydrauliques,
- sphères soucoupes,
- capteurs de hauteur,
- Commande impulsionnelle de hauteur,
- Capteur d'angle volant de direction (hydractive 3+),
- Régulateurs de raideur (hydractive 3+).

1 - Fluide hydraulique

Le fluide de suspension, LDS (Liquide Direction Suspension), il est de couleur orange et 100 % synthétique.

Le fluide hydraulique, LDS, n'est pas miscible avec le liquide hydraulique LHM.

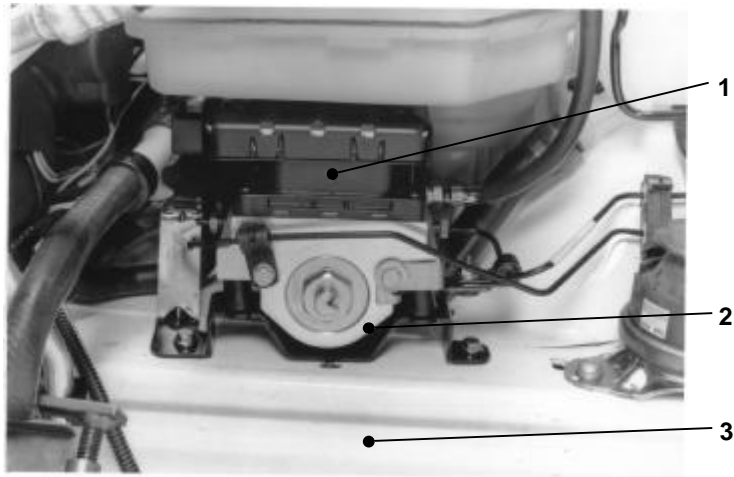
Le fluide de suspension LDS est conditionné en bidon de 1 litre

2 - Bloc hydroélectronique intégré

Le bloc hydroélectronique intégré, monobloc non démontable, est composé des éléments suivants :

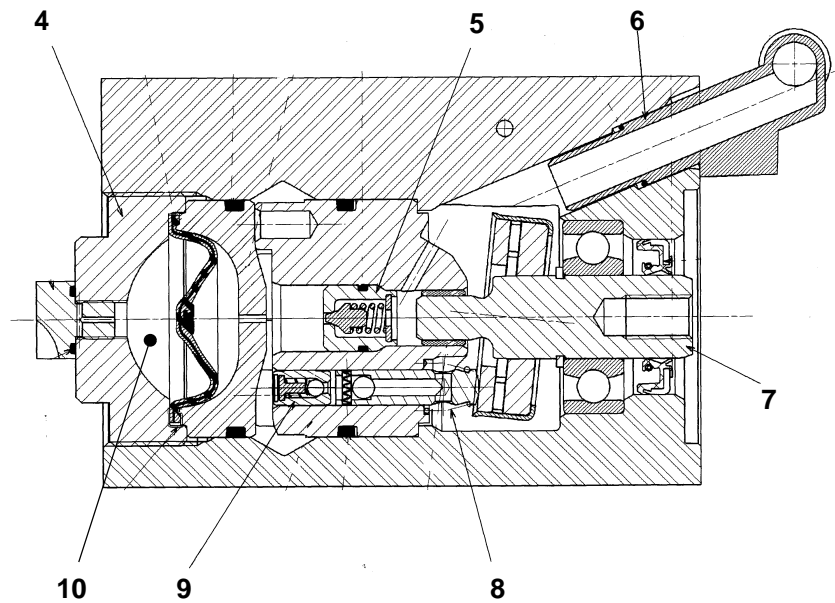
- un moteur électrique pour entraîner la pompe hydraulique,
- une pompe hydraulique à 5 pistons axiaux,
- un accumulateur anti-pulsations, régulateur de débit,
- 4 électrovannes : 2 par essieu, 1 pour l'admission (montée du véhicule), 1 pour l'échappement (descente du véhicule),
- un calculateur électronique de suspension,
- 2 clapets anti-affaissement,
- 6 filtres pour le fluide hydraulique : en amont et en aval des électrovannes,
- Un clapet de surpression.

a - Implantation du bloc hydroélectronique intégré



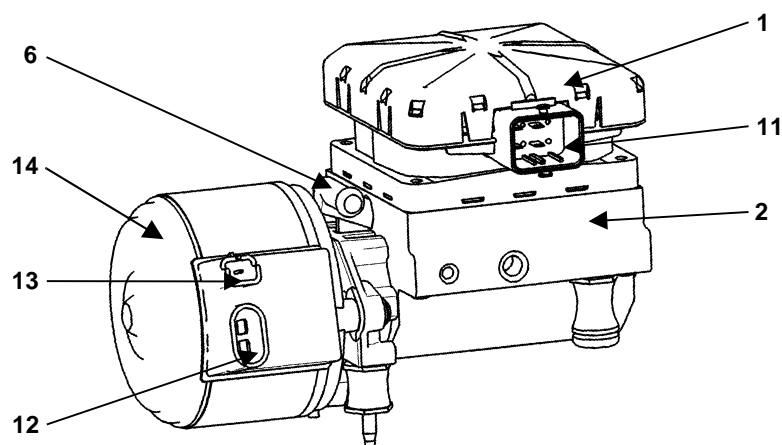
REPERE	DESIGNATION
1	Calculateur de suspension
2	Bloc hydraulique
3	Longeron inférieur droit dans le compartiment moteur

b - Schéma interne du bloc hydroélectronique intégré



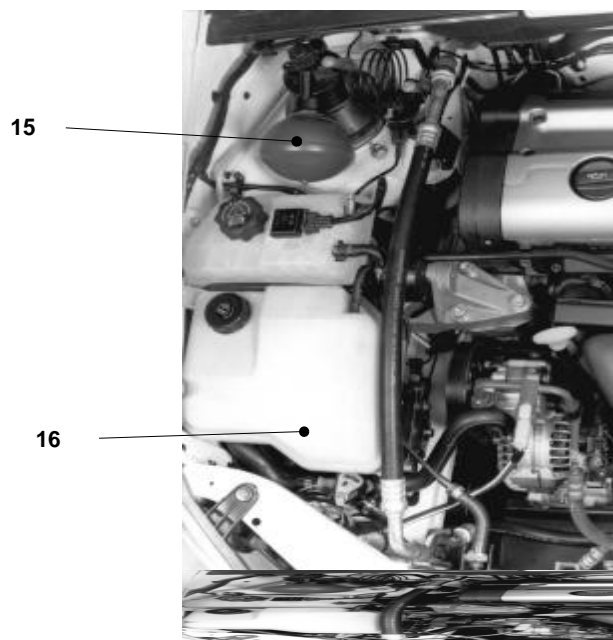
REPERE	DESIGNATION
4	Accumulateur anti-pulsations
5	Clapet de surpression
6	Orifice d'aspiration de la pompe hydraulique
7	Axe de la pompe hydraulique
8	Piston de la pompe hydraulique
9	Clapet de refoulement
10	Chambre contenant le gaz compressible

d - Vu d'ensemble du bloc hydroélectronique intégré



REPERE	DESIGNATION
1	Calculateur de suspension
2	Bloc hydraulique
6	Orifice d'aspiration de la pompe hydraulique
11	Connecteur du calculateur de suspension
12	Connecteur d'alimentation du moteur électrique
13	Connecteur de commande du moteur électrique
14	Moteur électrique

3 - Réservoir de fluide hydraulique



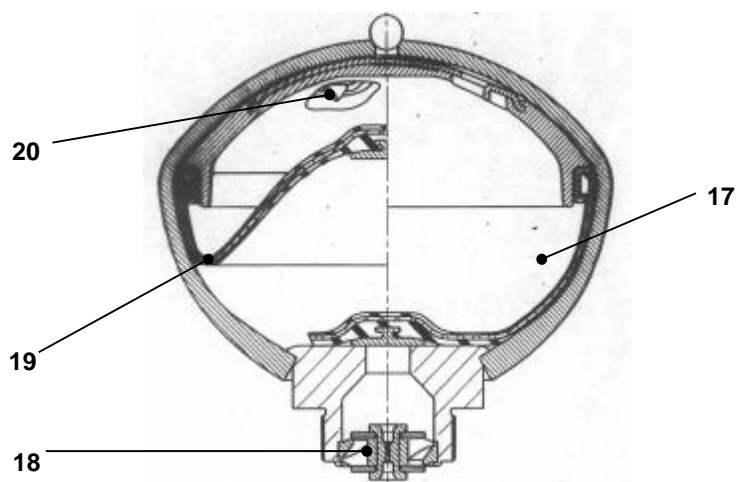
REPERE	DESIGNATION
15	Réservoir de fluide hydraulique en matière plastique
16	Sphère de suspension (type soucoupe)

Le réservoir de fluide hydraulique en matière plastique est équipé d'un filtre de 50 µm.

La capacité du circuit hydraulique est d'environ 4,8 litres.

Le niveau de fluide hydraulique se lit au travers d'une fenêtre sur le réservoir de fluide hydraulique.

4 - Sphère de suspension (type soucoupe)



REPÈRE	DESIGNATION
17	Sphère de suspension (type soucoupe)
18	Amortisseur hydraulique
19	Membrane
20	Prédécoupe de sécurité

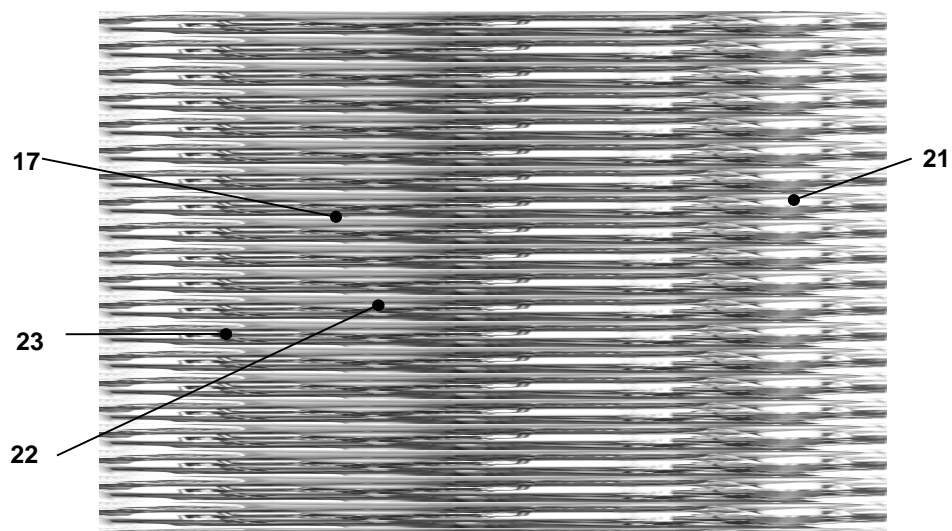
La forme des sphères de suspension est de type "soucoupe".

Les sphères de suspension sont équipées avec une membrane multicouche qui leurs confère une durée de vie illimitée.

Un prédécoupage de sécurité de la sphère est réalisé dans sa partie supérieure.

Le prédécoupage évite en cas d'éclatement par surpression la projection d'éclats de métal.

5 - Régulateur de raideur



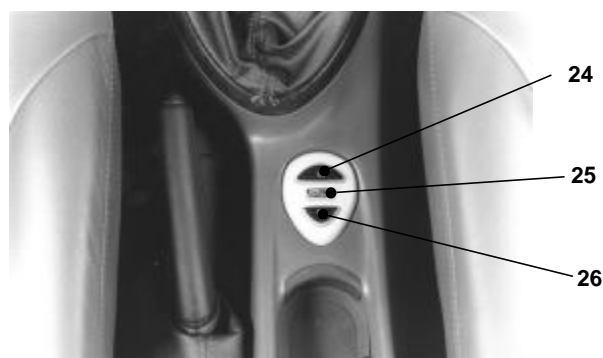
REPERE	DESIGNATION
17	Sphère de suspension du régulateur de raideur
21	Cylindre de suspension arrière
22	Régulateur d'hydractive 3+
23	Capteur de hauteur arrière

6 - Capteur de hauteur



REPERE	DESIGNATION
23	Capteur de hauteur arrière

7 - Bouton poussoir impulsif de hauteur



REPÈRE	DESIGNATION
24	Bouton poussoir d'augmentation de la hauteur du véhicule
25	Contacteur d'activation / désactivation du mode sport (hydractive 3+)
26	Bouton poussoir de diminution de la hauteur du véhicule

Le bouton poussoir de hauteur du véhicule est électrique de type impulsif.

Le contacteur d'activation / désactivation du mode sport est de type impulsif.

8 - Capteur d'angle volant de direction

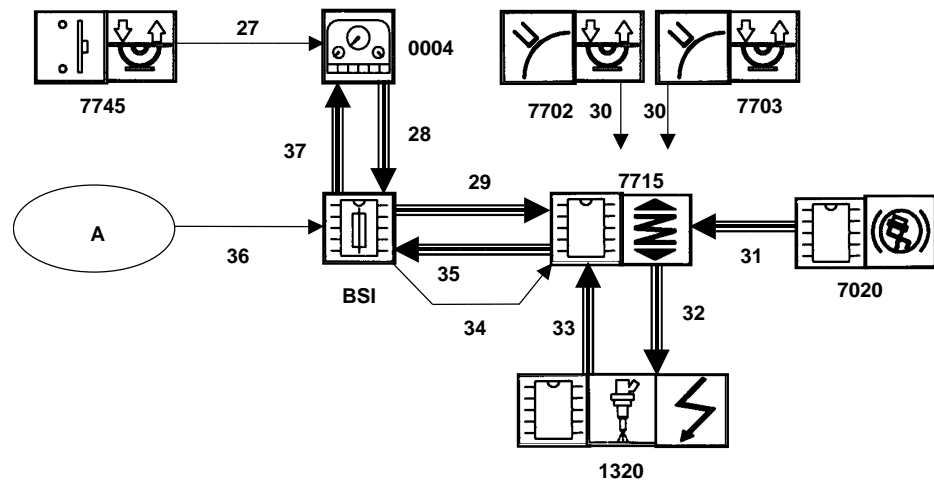
Un capteur d'angle volant de direction est intégré dans le module de commutation sous volant de direction.

Le capteur d'angle volant de direction n'est pas multiplexé dans la version sans contrôle dynamique de stabilité.

Le capteur d'angle volant de direction est multiplexé dans la version avec contrôle dynamique de stabilité.

C - SYNOPTIQUE

1 - Hydractive 3

**Légende :**

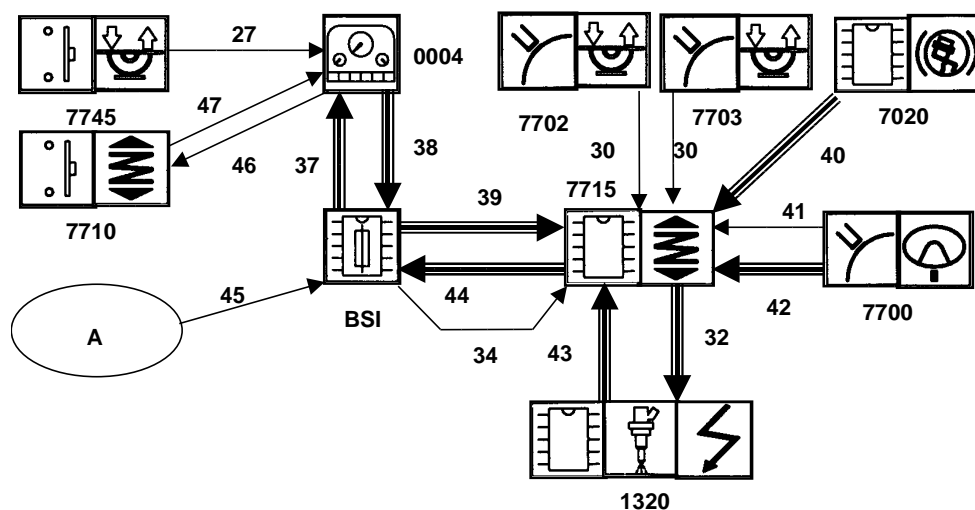
Flèche simple : liaison filaire

Flèche triple : liaison multiplexée

REPERE	DESIGNATION
7715	Calculateur de suspension
7745	Bouton poussoir de hauteur véhicule
7702	Capteur hauteur de caisse avant
7703	Capteur hauteur de caisse arrière
BSI	Boîtier de servitude intelligent
1320	Calculateur contrôle moteur
A	Contacteurs de porte Contacteur de coffre
7020	Calculateur ABS
0004	Combiné

LIAISON		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DE SIGNAL
27	Demande de changement de hauteur	TOUT OU RIEN
28	Demande de changement de hauteur	VAN CONFORT
29	Présence du +APC Demande de changement de hauteur Contact principal de frein Contact secondaire de frein	CAN
30	Information hauteur du véhicule AR et AV	ANALOGIQUE
31	Vitesse véhicule	CAN
32	Etat de fonctionnement du moteur de pompe hydraulique (motorisation essence uniquement)	CAN
33	Régime moteur Démarrage en cours	CAN
34	Etat des ouvrants	NUMERIQUE
35	Demande d'allumage de la lampe défaut de correction de hauteur Information hauteur du véhicule	CAN
36	Information sur l'état des ouvrants	ANALOGIQUE
37	Demande d'allumage défaut de correction de hauteur Allumage des voyants de hauteur	VAN CONFORT

2 - Hydractive 3 +



Légende :

Flèche simple : liaison filaire

Flèche triple : liaison multiplexée

REPÈRE	DESIGNATION
7715	Calculateur de suspension
7745	Bouton poussoir de hauteur véhicule
7702	Capteur hauteur de caisse avant
7703	Capteur hauteur de caisse arrière
BSI	Boîtier de servitude intelligent
1320	Calculateur moteur
A	Contacteurs de porte Contacteur de coffre
7020	Calculateur ABS
7710	Contacteur de suspension mode sport (hydractive 3+)
7700	Capteur d'angle volant de direction (hydractive 3+)
0004	Combiné

LIAISON		
N° DE LIAISON	SIGNAL	NATURE DE SIGNAL
27	Demande de changement de hauteur	TOUT OU RIEN
30	Information hauteur du véhicule AR et AV	ANALOGIQUE
32	Etat de fonctionnement du moteur de pompe hydraulique (essence uniquement)	CAN
34	Etat des ouvrants	NUMERIQUE
37	Demande d'allumage défaut de correction de hauteur Allumage des voyants de hauteur	VAN CONFORT
38	Demande de changement de hauteur Demande de passage en mode sport	VAN CONFORT
39	Présence du +APC Demande de changement de hauteur Contacteur principal de frein	CAN
40	Vitesse véhicule Accélération longitudinale Distance	CAN
41	Angle du volant de direction (véhicule non équipé du contrôle dynamique de stabilité) Vitesse du volant de direction (véhicule non équipé du contrôle dynamique de stabilité)	NUMERIQUE
42	Angle du volant (véhicule équipé du contrôle dynamique de stabilité) Vitesse du volant (véhicule équipé du contrôle dynamique de stabilité)	CAN
43	Régime moteur Démarrage en cours Position pédale d'accélérateur	CAN
44	Demande d'allumage de la lampe défaut de correction de hauteur Information hauteur du véhicule	CAN
45	Information sur l'état des ouvrants Information freinage	ANALOGIQUE
46	Allumage du témoin d'activation hydractive 3+ (selon versions)	TOUT OU RIEN
47	Demande de suspension hydractive 3+ (selon versions)	TOUT OU RIEN

II - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A - SUSPENSION HYDRACTIVE 3

1 - Prestation

La suspension hydractive 3 adapte la hauteur du véhicule en fonction de la vitesse du véhicule et de l'état de la route.

La hauteur est obtenue par l'ouverture ou la fermeture d'électrovannes d'admission (montée) ou d'échappement (descente) associé à l'activation de la pompe du bloc hydroélectronique intégré.

2 - Conditions de fonctionnement

Les modifications de hauteur s'effectuent dans les conditions suivantes :

ACTION	CONDITION
Modification de la hauteur du véhicule par la commande manuelle	Moteur tournant
Modification de la hauteur du véhicule en fonction de la vitesse du véhicule	Véhicule roulant
Maintien de la hauteur du véhicule en roulant	Véhicule roulant
Modification de la hauteur du véhicule en fonction de l'état de la route	Véhicule roulant
Modification de la hauteur du véhicule en fonction de la charge du véhicule	Calculateur réveillé

3 - Modification de la hauteur du véhicule par la commande manuelle

La modification de la hauteur du véhicule s'effectue moteur tournant.

Le conducteur sélectionne la hauteur du véhicule par une action sur le bouton poussoir de hauteur du véhicule.

La hauteur du véhicule sélectionnée n'est atteinte que si la plage de vitesse est compatible avec des seuils de vitesse définis.

Si la hauteur du véhicule sélectionnée par le conducteur est hors de la plage d'autorisation, la hauteur sélectionnée est refusée et n'est pas mémorisée.

Quatre hauteurs peuvent être sélectionnées :

POSITION	DEFINITION	PLAGE D'AUTORISATION
Haute	Le véhicule est au contact des butées hautes, cette hauteur facilite les changements de roues	De 0 à 10 km/h
Piste	La hauteur piste permet le franchissement d'obstacles	De 0 à 40 km/h
Normale	La hauteur normale permet un accès facile à bord et une tenue de route optimale	Toute la plage de vitesse
Basse	Le véhicule est au contact des butées basses pour faciliter le chargement du coffre et le contrôle de niveau de fluide hydraulique.	De 0 à 10 km/h

4 - Visualisation de la hauteur du véhicule

La hauteur du véhicule est visualisée par 4 diodes pour les véhicules équipés d'un combiné d'instrumentation niveau 1.

- Lorsque le véhicule est en position, haute, piste, et basse, les diodes correspondantes sont allumées.
- Lorsque le véhicule est en position normale, l'allumage de la diode est temporisé.

Lorsqu'une position sélectionnée par le conducteur est refusée, la diode correspondant à la hauteur refusée clignote pendant 5 secondes.

La hauteur du véhicule est signalée sur l'écran multifonction de type B / C ou D pour les véhicules équipés d'un combiné d'instrumentation niveau 2, 3 ou d'une boîte de vitesses automatique.

Sur les écrans multifonction les différentes positions sont représentées par des pictogrammes du véhicule.

5 - Modification de la hauteur du véhicule en fonction de la vitesse du véhicule

Important : En cas de perte de l'information vitesse véhicule, la consigne par défaut est la hauteur route

Lorsque la hauteur du véhicule change automatiquement, la diode visualisant la hauteur du véhicule quittée, clignote pendant 5 secondes.

a - Amélioration de la pénétration dans l'air du véhicule

La suspension modifie la hauteur du véhicule en fonction de sa vitesse afin d'améliorer la pénétration dans l'air du véhicule.

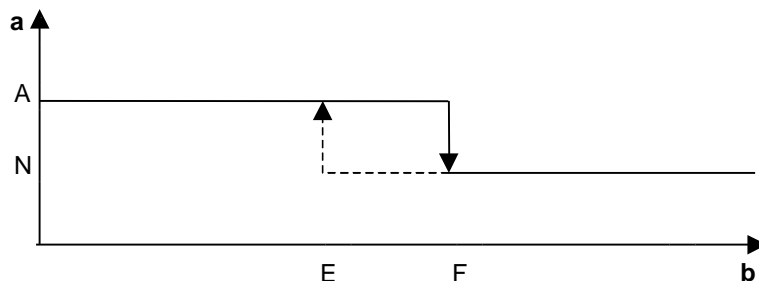
La montée du véhicule débute par l'essieu arrière, la descente du véhicule débute par l'essieu avant.

La variation de hauteur débute environ 8 secondes après le passage de la consigne.

Si la consigne de changement de hauteur apparaît alors que le véhicule est en cours de correction, la correction est achevée sur l'ancienne consigne, la temporisation de 8 secondes est réinitialisée.

La fonction est active :

- Si le véhicule roule,
- Et si le véhicule est en position normale.



Le graphe schématise la hauteur du véhicule en fonction de la vitesse

a : hauteur du véhicule

b : vitesse du véhicule

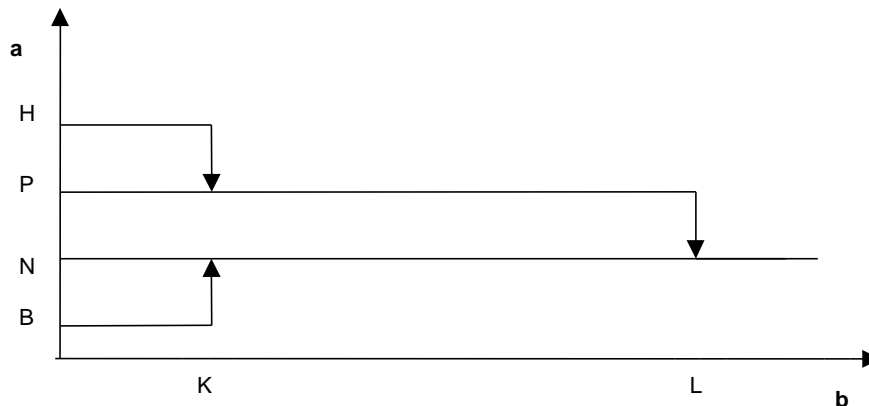
L'écart de hauteur est \simeq 14,5 mm.

REPERE	DESIGNATION
A	Hauteur autoroute
N	Hauteur route
E	90 km/h
F	110 km/h

b - Optimisation de la tenue de route

Afin d'optimiser la tenue de route du véhicule, certaines hauteurs du véhicule sont interdites dans certaines plages de vitesses.

Le calculateur de suspension modifie la hauteur du véhicule, en fonction de la vitesse du véhicule, dans des plages de vitesse autorisées.



Le graphe schématise la hauteur réelle en fonction de la vitesse et de la hauteur demandée par le conducteur.

a : hauteur du véhicule

b : vitesse du véhicule

REPERE	VITESSE
K	10 km/h
L	40 km/h
H	Hauteur haute
P	Hauteur piste
N	Hauteur normale
B	Hauteur basse

6 - Maintien de la hauteur du véhicule en roulant

Le calculateur de suspension corrige les variations de hauteur du véhicule lorsqu'elles varient de plus ou moins 4 millimètres de la hauteur de consigne du véhicule.

La correction de la hauteur du véhicule s'effectue, avec une temporisation de 8 secondes, après la détection de variation de hauteur du véhicule.

Le système filtre les variations de hauteur du véhicule dues aux inégalités de la route.

La temporisation est ramenée à 1 seconde lors du démarrage du moteur ou lors d'une action sur le bouton poussoir de hauteur véhicule.

7 - Modification de la hauteur du véhicule en fonction de l'état de la route

Lorsque le calculateur de suspension détecte un mauvais état de la route, il augmente la hauteur du véhicule.

L'augmentation de hauteur de ± 13 millimètres préserve le confort des passagers, augmente la garde au sol du véhicule et le débattement des suspensions.

La vitesse du véhicule doit être inférieure à 90 km/h.

Le retour à la position normale s'effectue après une temporisation de 8 secondes lorsque le calculateur de suspension ne détecte plus un mauvais état de la route.

8 - Modification de la hauteur du véhicule en fonction de la charge du véhicule

La modification de la hauteur du véhicule est fonctionnelle contact coupé.

Le calculateur de suspension vérifie la hauteur du véhicule à chaque ouverture ou fermeture de porte ou du coffre.

Le calculateur de suspension corrige la hauteur du véhicule si elle ne correspond pas à la hauteur de consigne.

La correction de hauteur du véhicule s'effectue à la fermeture de tous les ouvrants.

B - SUSPENSION HYDRACTIVE 3+

1 - Prestation

La suspension hydractive 3+ possède deux états qui sont suspension "souple", ou suspension "fermé". Par défaut, la suspension souple est privilégiée

Le calculateur de suspension possède en mémoire des seuils de changement d'état en fonction des différents paramètres :

- vitesse du véhicule,
- vitesse de rotation du volant de direction,
- angle de braquage du volant de direction,
- accélération longitudinale du véhicule,
- accélération latérale du véhicule,
- vitesse de débattement de suspension,
- mouvement du papillon d'accélérateur.

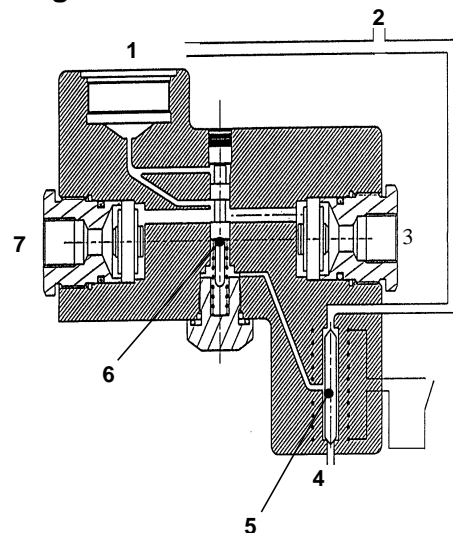
Les seuils de changement seront adaptés en fonction du style de conduite du conducteur. Le calculateur analyse le style de conduite et en détermine des coefficients de sportivité.

En appliquant les coefficients aux paramètres, on obtient une suspension adapté au style de conduite du conducteur.

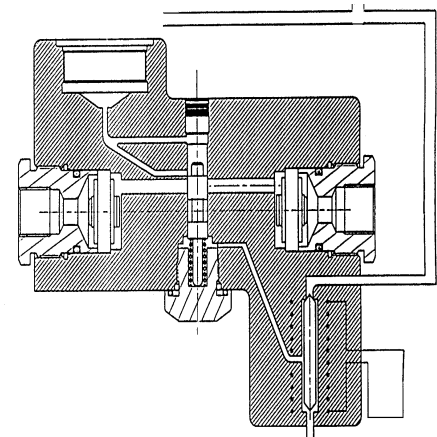
Si le conducteur appui sur le bouton mode sport, la valeur des paramètres de détection de conduite sportive maxi est choisi par le calculateur.

L'appui sur le bouton mode sport n'entraîne le passage de la suspension à l'état ferme que lorsque les paramètres de passage à l'état ferme sont atteints.

2 - Régulateur de raideur



Etat souple, électrovanne non alimentée



Etat ferme, électrovanne alimentée

REPERE	DESIGNATION
1	Sphère hydractive3+
2	Vers le bloc hydroélectronique intégré
3	Vers la suspension droite
4	Vers le retour réservoir
5	Tiroir de l'électrovanne
6	Tiroir hydraulique d'isolement
7	Vers la suspension gauche

ETAT SOUPLE
Lorsque l'électrovanne n'est plus alimentée, son tiroir se déplace sous l'effet de la pression d'alimentation du bloc hydroélectronique intégré
Le retour au réservoir se trouve obstrué. La pression sous la partie inférieure du tiroir hydraulique d'isolement est à la pression du bloc hydroélectronique intégré
La partie supérieure du tiroir hydraulique d'isolement est également à la pression du bloc hydroélectronique intégré. Le tiroir hydraulique d'isolement se déplace sous l'action du ressort.
Le passage de fluide hydraulique entre la suspension droite et la suspension gauche est possible. La sphère d'hydractive 3+ ne se trouve plus isolée de la suspension.

ETAT FERME
Lorsque l'électrovanne est alimentée, son tiroir se déplace, libère le retour réservoir et obstrue l'alimentation hydraulique venant du bloc hydroélectronique intégré
La partie inférieure du tiroir hydraulique d'isolement se trouve mis à la pression du réservoir. La partie supérieure du tiroir est à la pression de la sphère d'hydractive 3+
Sous l'effet de la différence de pression le tiroir hydraulique d'isolement se déplace et obstrue le passage de fluide hydraulique entre la suspension droite et la suspension gauche. La sphère d'hydractive 3+ se trouve également isolée de la suspension.

NOTA : aucune correction de la hauteur du véhicule n'est possible lorsque la suspension est à l'état ferme.

III - OPERATIONS APRES VENTE

A - MISE HORS PRESSION DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Attention : Il existe une pression résiduelle en position basse qui ne permet pas d'intervenir sur le circuit hydraulique sans une mise hors pression.

Une intervention sur le circuit hydraulique nécessite une mise hors pression du circuit hydraulique.

Méthodes permettant la mise hors pression du circuit hydraulique (le véhicule doit être en position basse) :

- une commande à l'aide de l'outil de diagnostic permet de mettre hors pression chaque circuit de suspension en forçant l'ouverture des électrovannes d'échappement,
- une ouverture des vis de mise hors pression permet de mettre chaque circuit de suspension à la pression atmosphérique.

B - REMPLACEMENT D'UN BLOC HYDROELECTRONIQUE INTEGRE

Suite au remplacement d'un bloc hydroélectronique intégré, il est nécessaire d'effectuer les opérations suivantes :

- activer l'identification du type de capteur d'angle volant de direction,
- régler la hauteur du véhicule,
- télécoder les fonctions équipant la suspension.

C - MISE A NIVEAU DU FLUIDE HYDRAULIQUE

Attention : Le fluide LDS (Liquide Direction Suspension) n'est pas miscible avec les anciens liquides hydrauliques

Le contrôle et la mise à niveau du fluide hydraulique s'effectuent avec le véhicule en position basse.

Si le niveau se trouve inférieur au niveau minimum, il faut rajouter 1 litre de fluide hydraulique.

Le niveau minimum de fluide hydraulique est identique pour la suspension hydractive 3 et hydractive 3+.

D - APPRENTISSAGE DES HAUTEURS DE REFERENCE

Après toutes interventions sur les capteurs de hauteur ou sur le calculateur de suspension, il faut effectuer un apprentissage des hauteurs de référence afin de définir précisément la hauteur du véhicule.

Le véhicule doit être en ordre de marche, vide avec les pleins effectués.

E - LECTURE DES DEFAUTS

La présence d'un défaut est signalée par l'allumage de 4 diodes sur le combiné ou par un message spécifique sur l'afficheur multifonction (suivant équipements).

Il est possible de lire les défauts suivant à l'aide de l'outil de diagnostic :

- tension batterie basse,
- tension batterie haute,
- entrée +APC du calculateur de suspension absente,
- électrovannes hydractive 3+ défaillante,
- électrovanne de montée avant défaillante,
- électrovanne de descente avant défaillante,
- électrovanne de montée arrière défaillante,
- électrovanne de descente arrière défaillante,
- moteur groupe électropompe défaillant,
- capteur d'angle volant défaillant,
- absence de communication avec le calculateur ABS,
- données invalides du calculateur ABS,
- capteur hauteur de caisse avant panne basse (circuit ouvert, court circuit à la masse),
- capteur hauteur de caisse avant panne haute (court circuit au +12 V),
- capteur hauteur de caisse arrière panne basse (circuit ouvert, court circuit à la masse),
- capteur hauteur de caisse arrière panne haute (court circuit au +12 V),
- données invalides capteur hauteur de caisse avant,
- données invalides capteur hauteur de caisse arrière,
- absence de communication avec le calculateur moteur,
- données invalides du calculateur moteur,
- absence de communication avec le boîtier de servitude intelligent,
- données invalides du boîtier de servitude intelligent,
- bouton poussoir de hauteurs défaillant,
- télécodage calculateur de suspension non réalisé,
- calculateur de suspension défaillant,
- communication sur le réseau CAN défaillante.

F - LECTURE DES PARAMETRES

Il est possible de lire les paramètres suivants à l'aide de l'outil de diagnostic :

LECTURE DES PARAMETRES	DEFINITION
Débattement avant	Lecture instantanée du débattement de la suspension avant sous charge
Vitesse débattement avant	Lecture instantanée de la vitesse de débattement de la suspension avant sous charge
Accélération latérale	Mesurable seulement en roulage
Régime moteur	Régime moteur instantané
Vitesse volant	Vitesse de rotation instantanée du volant de direction
Angle volant de direction	Angle de rotation instantanée du volant de direction
Sportivité roulis	Pourcentage de sportivité de la conduite, mesurable seulement en roulant
Sportivité pompage	Pourcentage de sportivité de la conduite, mesurable seulement en roulant
Sportivité tangage	Pourcentage de sportivité de la conduite, mesurable seulement en roulant
Etat hydractive 3+	Hydractive 3+ activée ou non activée
Vitesse papillon	Vitesse d'enfoncement et de relevée de la pédale d'accélérateur
Cause passage ferme / souple	Lecture du paramètre de passage de la suspension souple à la suspension ferme
Etat de la route	Lecture de l'état de la route calculé par le calculateur de suspension
Etat correction de hauteur	Lecture d'une correction en cours
Etats ouvrants	Lecture de l'état des ouvrants
Consigne avant	Hauteur de consigne du véhicule à atteindre (pour l'avant)
Consigne arrière	Hauteur de consigne du véhicule à atteindre (pour l'arrière)
Hauteur filtrée avant	Hauteur réelle instantanée avant du véhicule
Hauteur filtrée arrière	Hauteur réelle instantanée arrière du véhicule
Hauteur de référence avant programmée	Hauteur avant programmée dans le calculateur par l'opérateur servant de référence pour le calcul de la hauteur du véhicule
Hauteur de référence arrière programmée	Hauteur arrière programmée dans le calculateur par l'opérateur servant de référence pour le calcul de la hauteur du véhicule
Hauteur de référence avant initiale	Hauteur avant programmée dans le calculateur
Hauteur de référence arrière initiale	Hauteur arrière programmée dans le calculateur
Etat frein	Lecture de l'état d'activation de la pédale de frein
Bouton poussoir de hauteur	Lecture de la hauteur du bouton poussoir de hauteur
+APC	Présence ou absence du +APC sur le calculateur de suspension
Tension batterie	Lecture de la tension batterie
Tension 5V	Présence ou absence de l'alimentation électrique des capteurs de hauteur avant et arrière
Accélération longitudinale	Lecture instantanée de l'accélération longitudinale du véhicule, mesurable seulement en roulant
Consigne de rabatement	Lecture instantanée de la valeur de la consigne de rabatement des correcteurs dynamiques de site projecteurs

G - TEST ACTIONNEURS

Les tests actionneurs possibles à l'aide de l'outil de diagnostic sont les suivants :

- électrovanne régulateur hydractive 3+ essieu avant,
- électrovanne régulateur hydractive 3+ essieu arrière,
- électrovanne de montée avant,
- électrovanne de montée arrière,
- électrovanne de descente avant,
- électrovanne de descente arrière,
- moteur électrique de groupe électropompe,
- correcteurs dynamiques des projecteurs.

H - TELECODAGE

Les télécodages à effectuer sont les suivants :

- apprentissage du type de capteur d'angle volant de direction,
- apprentissage des hauteurs de référence,
- Activation des fonctions équipant la suspension.

I - MODES DEGRADÉS

Le tableau récapitule les fonctions réalisées en mode dégradé.

DEGRADATION	FONCTION REALISEE
Mode correction de hauteur automatique	
Perte d'alimentation électrique	Les corrections de hauteur sont neutralisées
Défaillance du calculateur de suspension	Les corrections de hauteur sont neutralisées
Perte de l'information de hauteur sur un essieu	Les corrections de hauteur sur cet essieu sont neutralisées
Défaillance du moteur de pompe	Les corrections en montées sont neutralisées
Défaillance d'une électrovanne	La correction sur l'essieu correspondant et dans le sens correspondant est neutralisée
Fréquence d'ouverture des ouvrants trop élevée	Inhibition de la fonction
Mode correction de hauteur en fonction de la vitesse	
Perte de l'information vitesse véhicule	La hauteur par défaut est la hauteur route
Perte de l'information de hauteur sur un essieu	Les corrections sont neutralisées sur les deux essieux
Mode correction de hauteur en fonction de l'état de la route	
Perte de l'information mauvaise route	La fonction est supprimée
Mode correction manuelle	
Défaillance du moteur de groupe électropompe	Les hauteurs, piste, haute, basse sont interdites
Défaillance d'une électrovanne	Les hauteurs, piste, haute, basse sont interdites
Perte de l'information de hauteur sur un essieu	La fonction est neutralisée
Perte de l'information bouton poussoir de hauteur	La hauteur par défaut est la hauteur normale

