

SOMMAIRE



LE FREIN DE PARKING AUTOMATIQUE • 3

**LE RÉGULATEUR DE VITESSE À CONTRÔLE
DE DISTANCE • 24**

ESSUYAGE AVANT • 48

CAPTEUR DE PLUIE • 54

RÉTROVISEURS ÉLECTROCHROMES • 59

GÂCHE DE HAYON ÉLECTRIQUE • 62

ÉCLAIRAGE • 69

CARMINAT NAVIGATION INFORMÉE • 75

GLOSSAIRE

ABS	Anti-Blocage System (anti-blocage de roue)
ALS	Anti Locking System (freinage de secours dynamique)
ASR	Anti Skid Regulation (anti-patinage)
Buzzer	Petit vibreur émettant un signal sonore
BVA	Boîte de Vitesses Automatique
CAN	Controller Area Network (réseau multiplexé)
CD	Compact disc
Cluster	Capteur combiné (capteur de vitesse de lacet et d'accélération transversale)
COD LAD	COrrrection Dynamique des LAmpeS à Décharge
ECU	Electronic Central Unit (calculateur de gestion du moteur P9X)
EDU	Electronic Driving Unit (calculateur de puissance du moteur P9X)
ESP	Electronic Stability Program (contrôle dynamique de conduite)
Follow me home	Allumage temporisé des feux de croisement, contact coupé
FPA	Frein de Parking Automatique
GPS	Global Positioning System (système de positionnement par satellite)
GSM	Global system mobile (Réseau de téléphonie mobile)
HSA	Hill Start Assistant (aide au démarrage en côte)
IIC	Inter Integrated Circuit (Nouveau protocole de multiplexage)
LEI	Limiteur d'Effort d'Intégré
MMAC	Masse Maximum Autorisée en Charge
MRQ	Master ReQuest (ligne d'arbitrage du multiplexage)
Nav 5	Système de navigation cinquième génération
RCO	Rapport Cyclique d'Ouverture
RDS	Radio Data System (système de données radio)
Running light	Allumage permanent des feux de croisement dès la mise du contact
RV/LV	Régulateur Limiteur de Vitesse
SCL	Serial CLock
SDA	Serial DAta
SRP	Système RENAULT de Protection
SSPP	Système de Surveillance de la Pression des Pneumatiques
Télémètre	Radar de la fonction régulateur de vitesse à contrôle de distance
TMC	Traffic Message Channel (informations trafic)
Tuner	Récepteur des ondes radio
UCC	Unité Centrale de Communication
UCH	Unité Centrale Habitacle

LE FREIN DE PARKING AUTOMATIQUE

PRÉSENTATION

PLUS QU'UN SIMPLE FREIN

Le frein de parking automatique recouvre plusieurs fonctionnalités :

- Serrage/desserrage automatique ou manuel du frein de stationnement.
- Aide au démarrage en côte (hill start assistant).
- Freinage de secours dynamique (anti locking system).



UNE RÉVOLUTION DANS LE STATIONNEMENT

Aujourd'hui, RENAULT innove dans le frein de stationnement en équipant RENAULT Vel Satis du frein de parking automatique (FPA).

Depuis toujours le traditionnel frein à main équipe la plupart des véhicules.

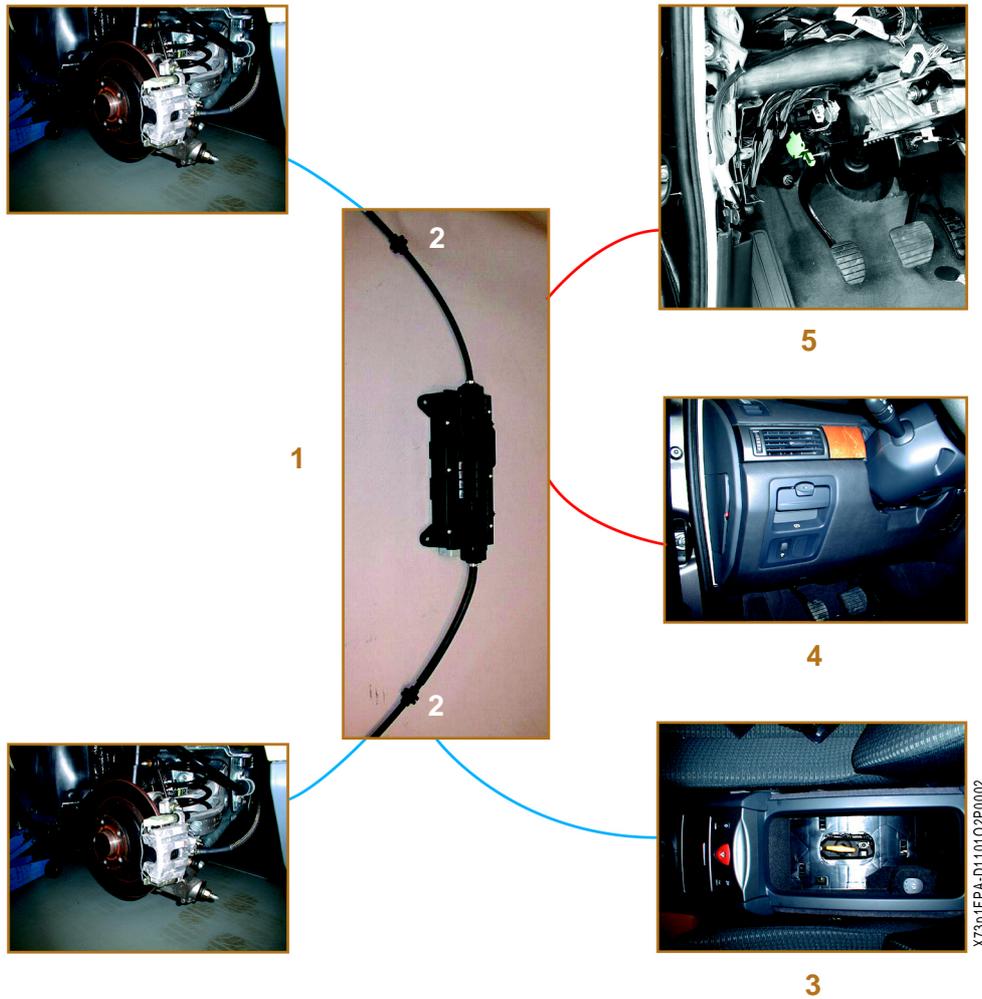
Quelques variantes ont bien tenté de voir le jour, mais aucun constructeur ne se démarquait de ses concurrents.

IMPLANTATION DU FREIN DE PARKING



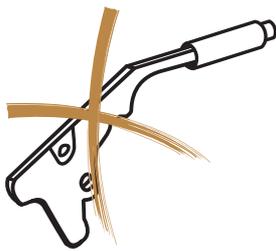
X73pi/FPA-D1101-02P0001

- 1 *Commande électrique + calculateur.*
- 2 *Câbles de frein de stationnement.*
- 3 *Déverrouillage de secours.*
- 4 *Palette de commande.*
- 5 *Capteur pédale d'embrayage.*
- 6 *Voyant de contrôle.*
- 7 *Réseau multiplexé véhicule.*
- 8 *Calculateur ABS.*



— Liaisons électriques.
 — Liaisons mécaniques.

X73p1FPA-D110102P0004



Le classique levier de frein à main disparaît.

Une palette de commande électrique (4) apparaît à gauche de la planche de bord (direction à gauche).

Une unité de commande (1) prend place entre les deux câbles de frein à main (2).

UN SERRAGE ET UN DESSERRAGE AUTOMATIQUES

Dès l'arrêt du moteur, le frein de stationnement se serre automatiquement sans aucune action du conducteur (sauf pays grand froid).

Au démarrage, dès que l'utilisateur relâche l'embrayage et accélère (rapport engagé), le frein de stationnement se desserre automatiquement.

REMARQUE

L'outil de diagnostic permet de configurer « avec ou sans serrage automatique à l'arrêt du moteur (sans serrage pour les pays grand froid) ».

Après un serrage automatique, le système reste en veille durant 24 heures. Au cours de ces 24 heures, le système contrôle la tension des câbles et les resserre si nécessaire.

Durant les 45 premières secondes de cette mise en veille, si le véhicule se déplace, un resserrage du frein de stationnement s'opère automatiquement.

UN FONCTIONNEMENT MANUEL

Serrage manuel



Desserrage manuel

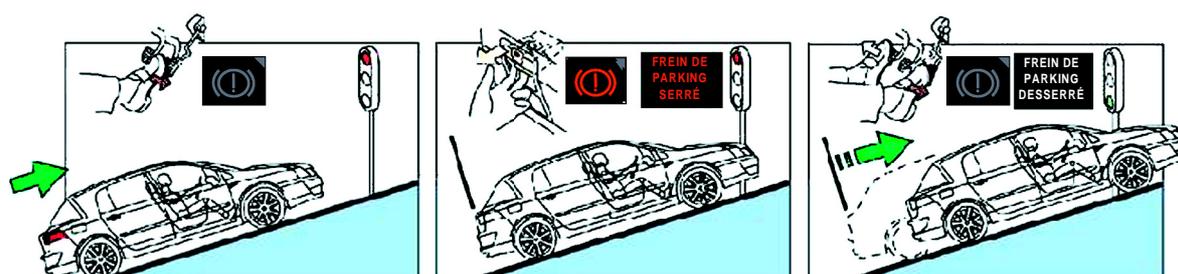


La palette de commande permet le serrage et le desserrage manuels du système.

Cependant, l'action desserrage hors alimentation après contact (badge non présent dans le lecteur) est impossible.

Le desserrage manuel s'obtient en combinant deux actions : la traction sur la palette et l'appui sur le bouton.

UNE AIDE AU DÉMARRAGE EN CÔTE



Lors d'un arrêt en côte, sans coupure du moteur, le frein de parking automatique reste au repos.

L'utilisateur doit actionner sa palette de commande pour immobiliser son véhicule.

Au redémarrage, le frein se desserre automatiquement facilitant ainsi les démarrages en côte.

UN SERRAGE ADAPTÉ À LA PENTE

En cas de stationnement ou d'arrêt sur un plan incliné, la force du serrage s'adapte automatiquement à l'inclinaison.

Cependant, l'utilisateur peut obtenir le serrage maximum. Pour cela, il doit maintenir la palette de commande tirée plus de deux secondes.

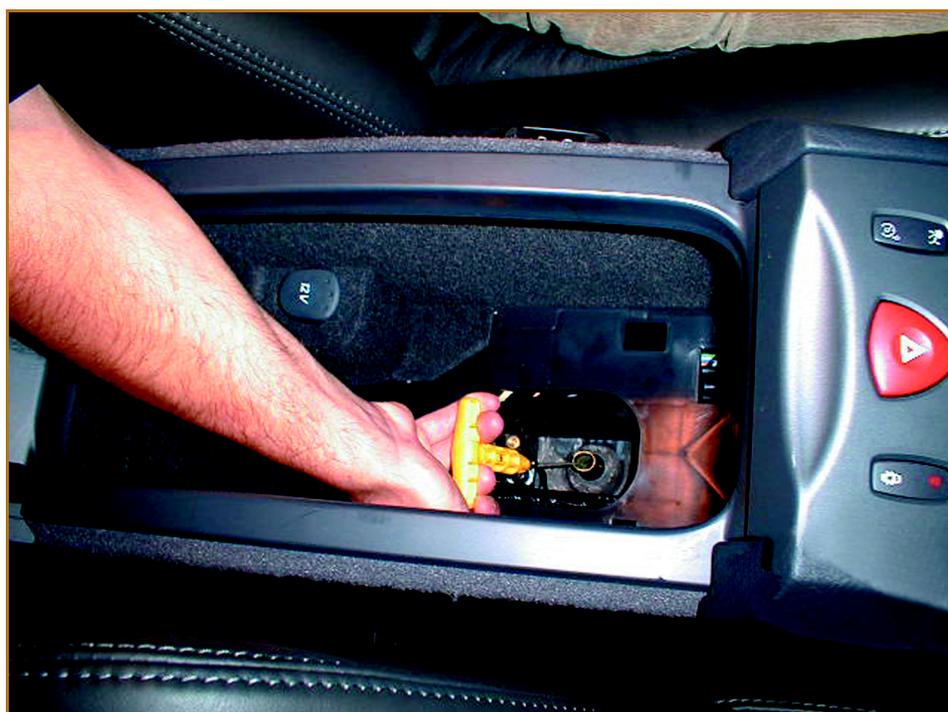
UN FREIN DE SECOURS DYNAMIQUE

En roulant, l'utilisateur obtient un ralentissement de son véhicule en maintenant tirée la palette de commande.

REMARQUE

Ce freinage de secours évite le blocage des roues arrière.

UNE POIGNÉE DE SECOURS



X73p1FPA-D110102P0008

La poignée de secours sert en cas d'impossibilité de desserrage électrique du frein de stationnement.

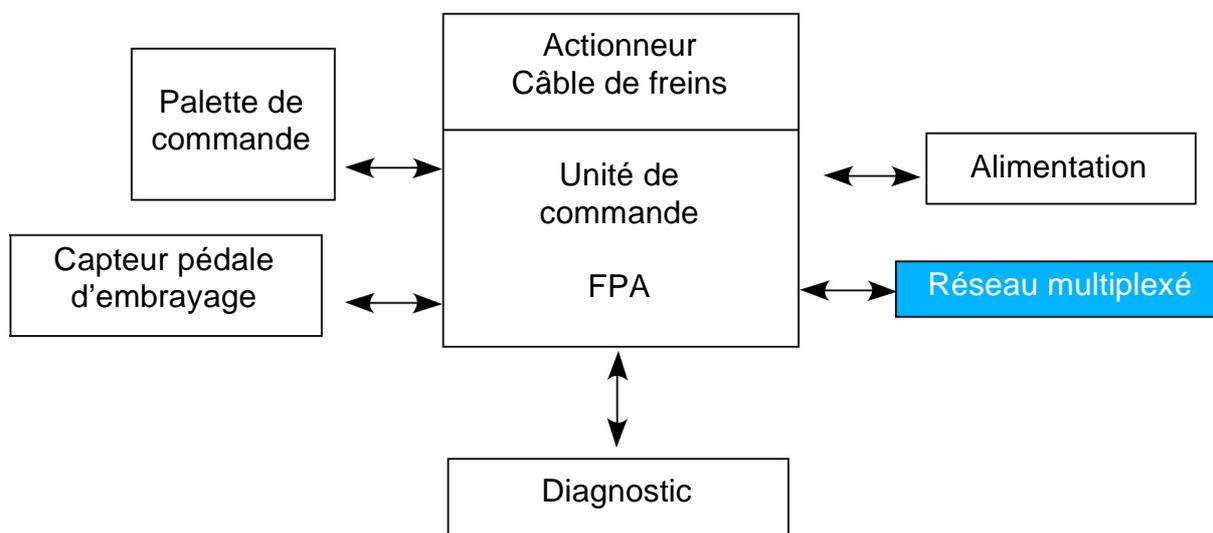
Il faut tirer « énergiquement » sur cette poignée située dans le double fond de la console centrale. Cette action assure la détente complète des câbles de frein de stationnement.

REMARQUE

Cette poignée ne permet pas le resserrage du frein de parking automatique.

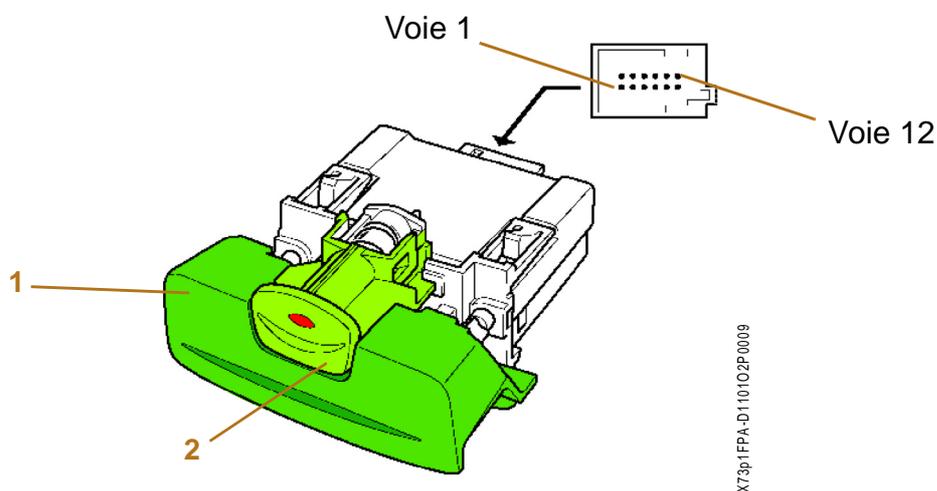
ÉTUDE TECHNIQUE

UN SYSTÈME MULTIPLEXÉ



X73p1FPA-D110102P0003

UNE PALETTE DE COMMANDE : DEUX ÉLÉMENTS POUR PLUS DE SÉCURITÉ



X73p1FPA-D110102P0009

Deux éléments constituent cette palette de commande :

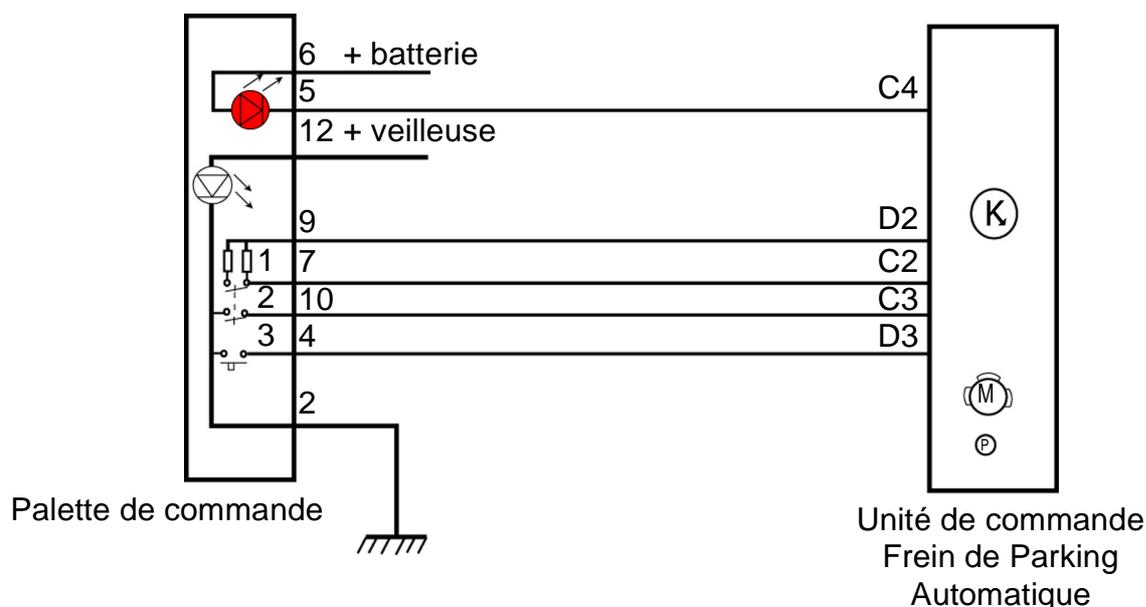
- Un élément de serrage (1) nommé « palette ».
- Un élément de desserrage (2) nommé « bouton » intégré dans la partie supérieure de la palette.

Le serrage manuel du frein s'effectue en tirant sur la palette (course de 10 millimètres).

Le desserrage nécessite de suivre la chronologie suivante (sécurité enfant) :

1. Traction sur la palette.
2. Appui sur le bouton.

Schéma de principe



Serrage manuel

Une légère traction sur la palette (3 millimètres) entraîne la fermeture du contacteur 1.

Une traction plus importante (10 millimètres) entraîne, en plus du contacteur 1, la fermeture du contacteur 2.

Véhicule à l'arrêt, l'information du contacteur 1 suffit à serrer le frein de parking automatique.

Véhicule en roulage, il faut l'information des deux contacteurs pour commander le freinage (frein de secours).

Desserrage manuel

En plus de la traction sur la palette (contacteurs 1 + 2), l'appui sur le bouton ferme le contacteur 3.

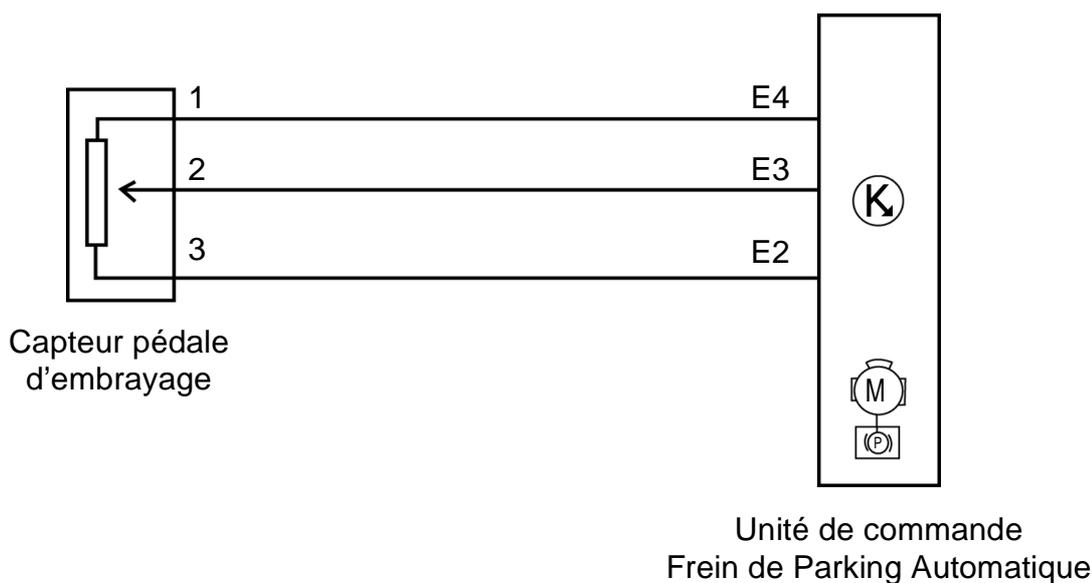
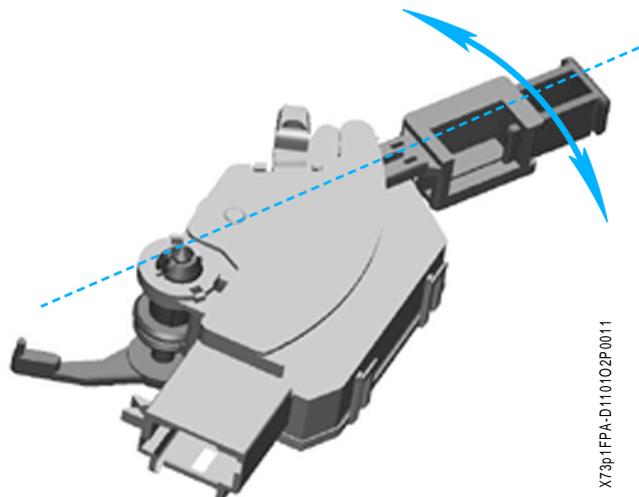
Véhicule à l'arrêt, l'information combinée de ces trois contacteurs permet le desserrage du frein.

UN CAPTEUR D'EMBRAYAGE

Schéma de principe

Un potentiomètre utilisé comme capteur de course de pédale d'embrayage assure la reconnaissance de la position de celle-ci.

On utilise l'information de ce capteur pour le desserrage automatique du frein de stationnement.



Pour assurer dans toutes les situations un desserrage automatique optimum (ni trop tôt ni trop tard), l'unité de commande doit apprendre la courbe caractéristique de l'embrayage*.

Le signal du capteur d'embrayage, variable de 0 V à 5 V (par sa voie 2), fait partie des informations nécessaires au calcul de cette courbe.

* La courbe caractéristique de l'embrayage permet de déterminer avec précision le « point d'accroche de l'embrayage ».

- **Quelques précautions**

L'apprentissage de cette courbe caractéristique de l'embrayage est automatique et permanente (évolution en fonction de l'usure de l'embrayage).

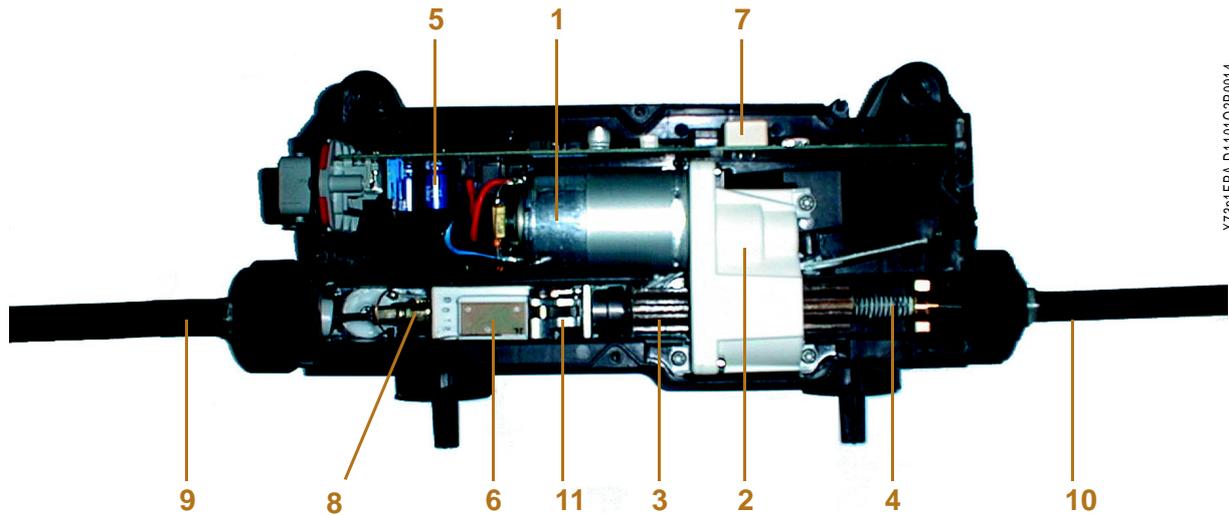
L'apprentissage optimum de cette courbe s'effectue après environ 150 rétrogradages effectués en roulant.

REMARQUE

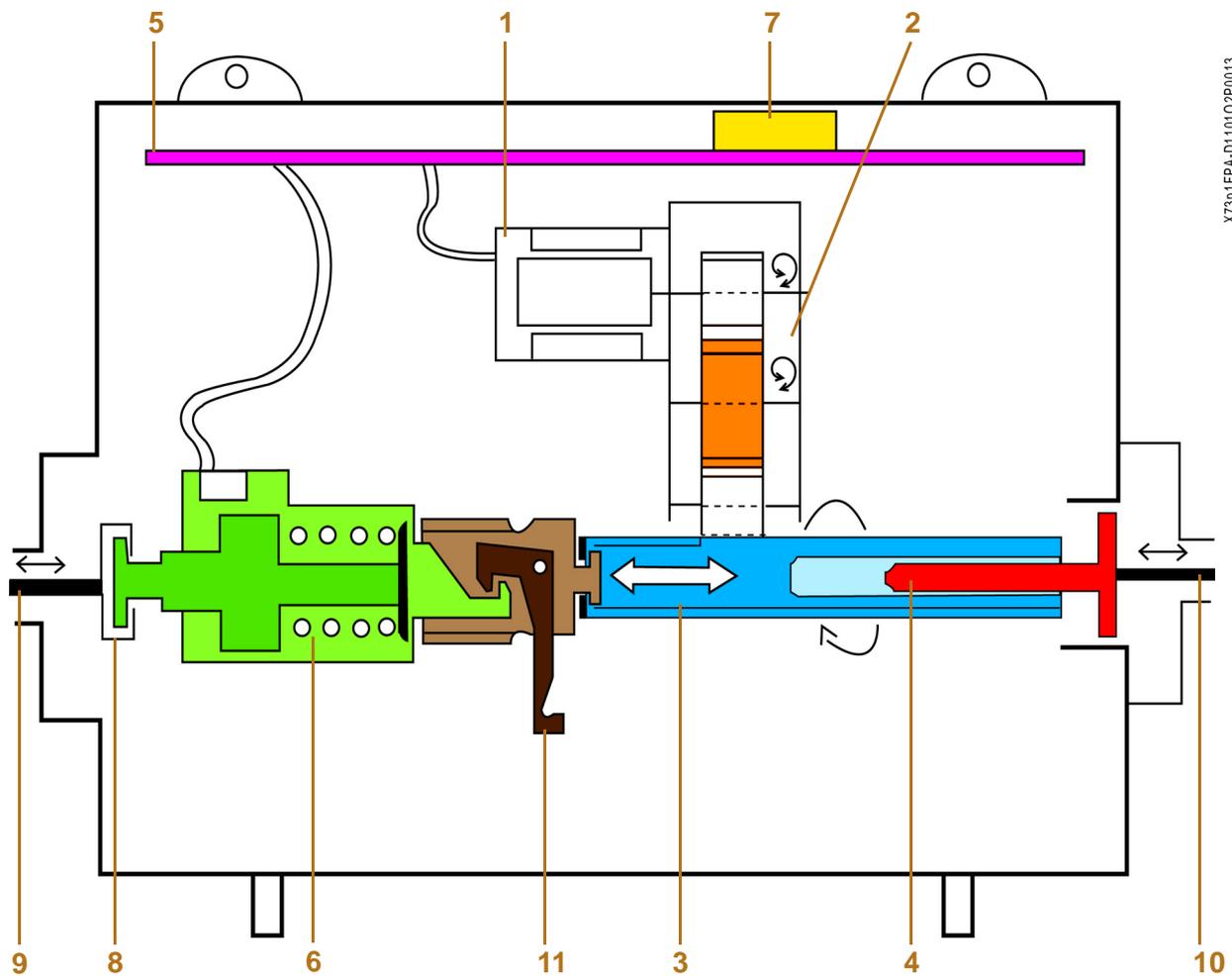
Un mauvais apprentissage de la courbe engendre une mauvaise qualité du desserrage automatique du frein de stationnement (trop tôt ou trop tard).

Suite à une intervention sur un des composants de l'embrayage ou après livraison d'un véhicule neuf, une période de roulage peut s'avérer bénéfique. Celle-ci assure un apprentissage optimum du point d'accroche de l'embrayage.

L'UNITÉ DE COMMANDE



X73p1FPA-D1101O2P0014



X73p1FPA-D1101O2P0013

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1 Moteur. | 7 Capteur de pente. |
| 2 Réducteur. | 8 Fixation câble droit. |
| 3 Arbre cannelé. | 9 Câble droit. |
| 4 Vis de fixation câble gauche. | 10 Câble gauche. |
| 5 Carte électronique (Calculateur). | 11 Déverrouillage mécanique. |
| 6 Capteur d'effort. | |

Pour le serrage et le desserrage, le moteur (1) entraîne le réducteur (2) en rotation.

L'arbre cannelé (3), lié en rotation au pignon de sortie du réducteur, entraîne en translation la vis de fixation du câble (4). Ceci provoque le serrage ou le desserrage suivant le sens de rotation du moteur.

L'électronique (5) gère l'effort à appliquer aux câbles. Ceci permet d'immobiliser le véhicule en utilisant les informations des capteurs d'effort (6) et de pente (7). En cas d'anomalie électrique, le déverrouillage mécanique (11) désaccouple les deux câbles. Il assure ainsi la détente complète des deux câbles.

IMPORTANT

La fabrication étanche et très compacte du boîtier interdit toute manipulation interne à celui-ci (sauf remplacement des câbles).

• *Le calculateur*

Une carte électronique intégrée à l'unité de commande détermine la stratégie à adopter en fonction des situations.

Pour déterminer les diverses situations, plusieurs informations sont nécessaires :

- Des informations extérieures filaires (capteur embrayage et palette de commande).
- Des informations multiplexées (injection, ABS, unité centrale habitacle, transmission automatique, airbag).
- Des informations internes au boîtier (capteur de pente et capteur d'effort).

Le calcul de l'effort appliqué aux câbles dépend de l'inclinaison du véhicule.

Un capteur de pente solidaire de la carte électronique mesure cette inclinaison.

Un capteur d'effort monté en série sur la fixation du câble droit assure la mesure du couple exercé sur les câbles (image de l'effort lisible à l'outil de diagnostic). Ce capteur permet de serrer au juste nécessaire.

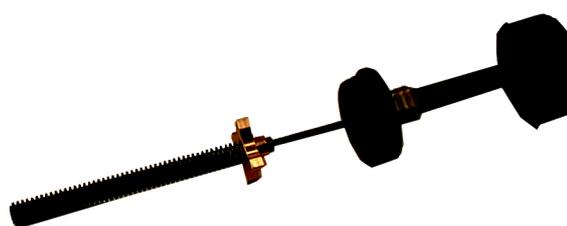
DEUX CÂBLES DIFFÉRENTS

Câble droit



X73p1FPA-D110102P0015

Câble gauche



X73p1FPA-D110102P0016

Les deux câbles se différencient par leur type d'accroche dans l'unité de commande :

- Le câble droit se fixe sur le capteur d'effort par un crochet.
- Le câble gauche se visse directement (filetage à gauche) dans l'arbre cannelé.

DES INFORMATIONS MULTIPLEXÉES

Le calculateur utilise des paramètres issus du réseau multiplexé véhicule.

Principales informations issues du réseau multiplexé véhicule

Calculateur	Nature de l'information
ABS	Vitesse du véhicule
	Vitesse des roues arrière droite et gauche
INJECTION (uniquement pour aide au démarrage en côte et serrage automatique)	Régime moteur
	Etat moteur (Démarrage, arrêt...)
	Couple moteur
	Pédale accélérateur (Volonté du conducteur)
TRANSMISSION AUTOMATIQUE	Rapport engagé
UNITE DE COMMANDE HABITACLE	Rapport engagé (Transmission mécanique)
	Alimentation après contact
	Carte en butée
AIRBAG	Crash (choc) Pas de serrage automatique après une trame crash

X73p1FPA-D110102P0017

REMARQUES

- La défaillance d'un calculateur émettant un paramètre multiplexé peut provoquer un dysfonctionnement du frein de parking automatique.
- Le boîtier de frein de parking automatique émet des messages multiplexés uniquement pour le tableau de bord.

QUELQUES STRATÉGIES DE FONCTIONNEMENT

• *Immobilisation du véhicule*

Informations nécessaires :

- Vitesse véhicule inférieure à 10 km/h.
- Arrêt du moteur.

Après réception de ces paramètres, le calculateur mesure la pente afin de déterminer un couple de serrage idéal. Puis il immobilise le véhicule en commandant ses câbles via son moteur et son réducteur. Il stoppe la commande dès que le couple de serrage mesuré est égal au couple souhaité.

• *Démarrage après immobilisation*

Informations nécessaires :

- Alimentation après contact.
- Moteur tournant.
- Rapport engagé.
- Couple moteur.
- Carte en butée.
- Pédale embrayage.
- Pédale d'accélérateur.

Après analyse de ces paramètres le calculateur optimise le desserrage de ses câbles jusqu'à obtenir une détente complète de ceux-ci.

La détente des câbles peut être progressive si le démarrage s'effectue sur un plan incliné, afin de ne pas dévaler la pente.

• *Arrêt au feu rouge*

En cas d'arrêt à un feu rouge, le frein ne se serre pas automatiquement.

Pour immobiliser le véhicule, l'utilisateur doit solliciter la palette de commande.

• *Démarrage au feu vert*

Cette situation reprend les mêmes conditions que le démarrage après immobilisation.

• **Frein de secours dynamique**

Informations nécessaires :

- Vitesse véhicule supérieure à 10 km/h
- Vitesse des roues arrière (droite et gauche).

En cas de nécessité de freiner autrement que par la pédale de frein, le maintien de la palette tirée assure un freinage de secours.

Durant cette phase de freinage le frein de secours dynamique permet :

- d'éviter le blocage des roues arrière,
- d'assurer la stabilité du véhicule malgré une mauvaise adhérence du revêtement.

Ce système gère l'effort exercé sur les câbles (capteur d'effort) en fonction de la vitesse de chacune des roues arrière.

REMARQUES

- **Pour tout type de serrage, l'effort appliqué sur les câbles s'adapte automatiquement à l'inclinaison de la pente.**

De plus ce calcul de l'effort de serrage ne tient compte que de la Masse Maximum Autorisée en Charge. Une éventuelle caravane ou remorque n'engendre donc pas de serrage spécifique.

- **L'ensemble des prestations du frein de parking automatique constitue une aide à la conduite et non une substitution. Dans tous les cas, le conducteur doit rester maître de son véhicule.**

LES DIFFÉRENTS VOYANTS ASSOCIÉS

• Utilisation en automatique

X73p1FPA-D110102P0018

Action souhaitée	Situation VEH	Informations conducteur		
Serrage à la coupure moteur	Vvéh = 0 km/h Carte badge présente dans le lecteur		Témoin allumé	
			Message sur matrice à points	
			Voyant palette allumé	
	Appuyer sur le PUSH « START/STOP »	Moteur coupé, on enlève la carte badge du lecteur		Témoin reste allumé jusqu'à 12 s après appui sur PUSH
				Message sur matrice à points reste allumé jusqu'à 10 s après appui sur PUSH
				Voyant palette reste allumé jusqu'à 45 s après appui sur PUSH

Action souhaitée	Situation VEH	Informations conducteur	
Desserrage automatique lors du démarrage en boîte mécanique	Vvéh = 0 km/h Moteur tournant		Témoin allumé
			Message sur matrice à points
			Voyant palette allumé
	Appuyer sur la pédale d'embrayage, enclencher le rapport choisi (1 ^{re} ou M AR), accélérer, le frein se desserre automatiquement		Témoin éteint
			Message sur matrice à points
			Voyant palette éteint
Desserrage automatique lors du démarrage en BVA	Vvéh = 0 km/h Moteur tournant		Témoin allumé
			Message sur matrice à points
			Voyant palette allumé
	Enclencher le rapport choisi (1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e , D ou R), accélérer, le frein se desserre automatiquement		Témoin éteint
			Message sur matrice à points
			Voyant palette éteint

• **Utilisation en manuel**

Action souhaitée	Situation VEH	Informations conducteur	
Desserrage moteur tournant Tirer la palette et pousser le bouton	Vvéh = 0 km/h		Témoin éteint
			Message sur matrice à points
			Voyant palette éteint
Desserrage moteur coupé Tirer la palette et pousser le bouton	Vvéh = 0 km/h Carte badge dans le lecteur		Témoin éteint
			Message sur matrice à points
			Voyant palette éteint
Déverrouillage de secours Tirer la poignée située dans le vide-poche central Ces affichages apparaissent également en cas d'anomalie sur le Frein de Parking Automatique	Vvéh = 0 km/h		Clignotement témoin
			Message sur matrice à points
			Clignotement voyant
Serrage en roulant Le freinage est effectif uniquement lorsque la palette est tirée. Régulation anti-blocage des roues AR Lorsque la palette est relâchée, les témoins s'éteignent	Vvéh = 0 km/h		Témoin allumé
			Message sur matrice à points
			Voyant palette allumé

Action souhaitée	Situation VEH	Informations conducteur	
Serrage Tirer et relâcher la palette, l'effort appliqué aux freins AR est calculé en fonction de la pente où se trouve le véhicule (calcul transparent pour le conducteur)	Vvéh = 0 km/h Carte badge présente dans le lecteur Moteur tournant ou pas		Témoin allumé
			Message sur matrice à points
			Voyant palette allumé
Tirer et relâcher la palette, l'effort appliqué aux freins AR est calculé en fonction de la pente où se trouve le véhicule (calcul transparent pour le conducteur)	Vvéh = 0 km/h Carte badge non présente dans le lecteur Moteur coupé		Voyant palette allumé
Sur-serrage Après avoir immobilisé le véhicule, il est possible d'obtenir l'effort maxi de serrage en maintenant tirée la poignée pendant 2,5 s	Vvéh = 0 km/h Carte badge présente dans le lecteur Moteur tournant ou pas		Témoin allumé
			Message sur matrice à points
			Voyant palette allumé
Après avoir immobilisé le véhicule, il est possible d'obtenir l'effort maxi de serrage en maintenant tirée la poignée pendant 2,5 s	Vvéh = 0 km/h Carte badge non présente dans le lecteur Moteur coupé		Voyant palette allumé

MAINTENANCE

DIAGNOSTIC

Le bon fonctionnement du système se contrôle à l'aide de l'outil de diagnostic.

Un contrôle au multimètre peut s'avérer utile pour confirmer une éventuelle anomalie.

NOUVELLES OPÉRATIONS

Les six éléments constituant le système se remplacent :

- Palette de commande.
- Capteur position de pédale d'embrayage.
- Deux câbles de frein.
- Unité de commande.
- Plaquettes de frein.

Les câbles sont vendus par deux. Ils ne peuvent pas être remplacés à l'unité.

Leur remplacement nécessite la dépose de l'unité de commande.

L'unité de commande, livrée vierge, nécessite l'apprentissage de plusieurs valeurs :

- L'apprentissage de la courbe de l'embrayage.
- L'initialisation du capteur de pente (sur un sol plat).
- L'écriture du VIN.
- La masse, le groupe motopropulseur.

Deux méthodes sont proposées pour l'apprentissage de la courbe d'embrayage :

- La première consiste à transférer, avec l'outil de diagnostic, la courbe d'embrayage d'un boîtier à l'autre.
- La seconde méthode s'applique en cas d'impossibilité de dialogue avec l'ancien boîtier. L'apprentissage de la courbe d'embrayage consiste à effectuer un roulage en multipliant les rétrogradages.

Dans les deux cas, il est nécessaire d'effectuer l'apprentissage des autres valeurs par des modes commande (Capteur de pente, VIN, groupe motopropulseur).

REMARQUES

- Pour le remplacement de l'unité de commande ou des câbles, il faut tirer la poignée de secours pour assurer la détente complète des câbles de frein.

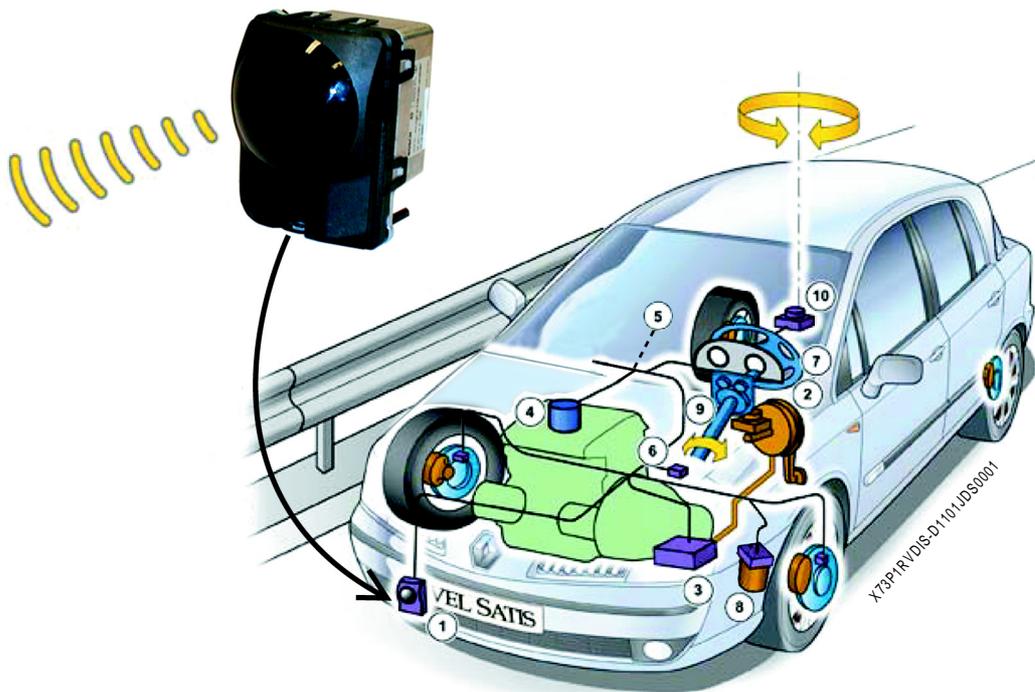
Suite à cette détente, une action de desserrage manuel à l'aide de la palette de commande, suffit à réarmer le système.

Suite à une intervention quelconque sur le système, faire un contrôle à l'aide de l'outil de diagnostic afin de contrôler une éventuelle mémorisation de défaut.

- Pour le remplacement des plaquettes de frein, le desserrage manuel à l'aide de la palette suffit à détendre les câbles.

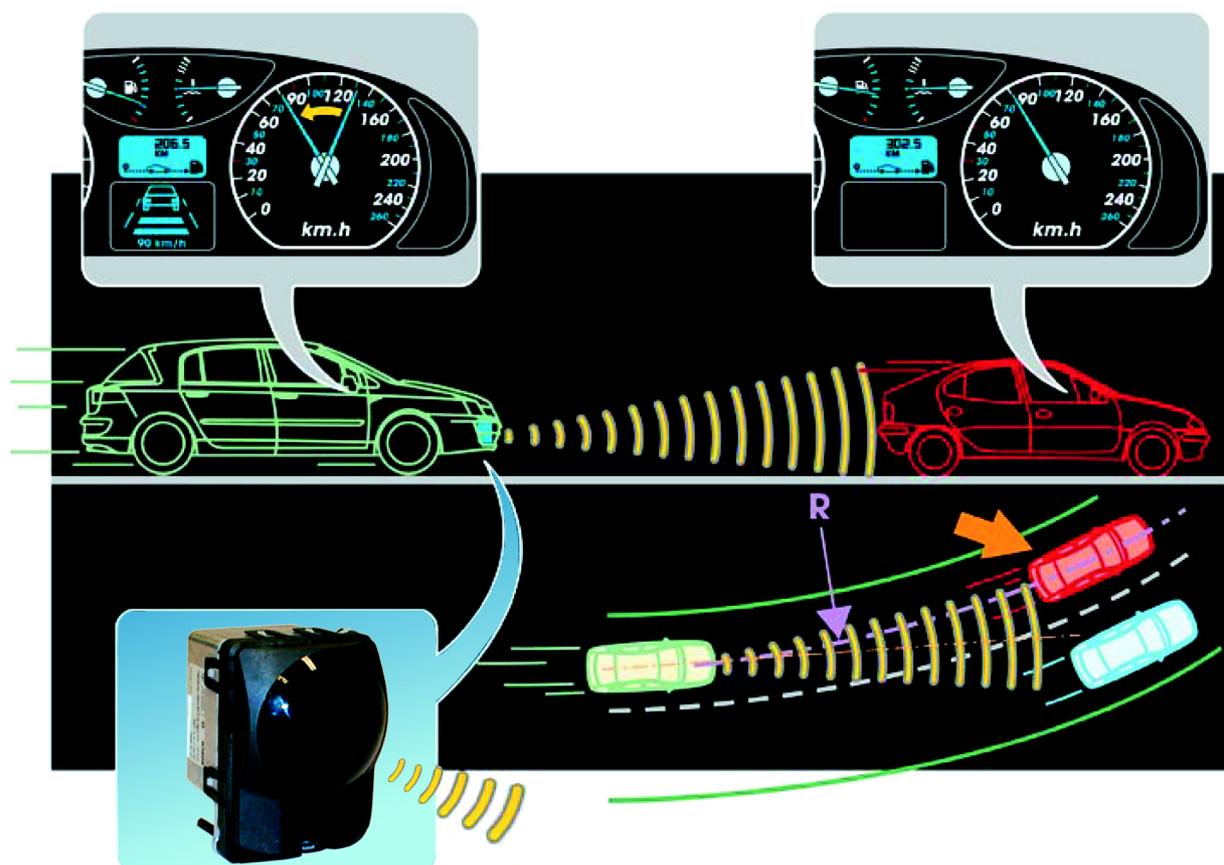
LE RÉGULATEUR DE VITESSE À CONTRÔLE DE DISTANCE

PRÉSENTATION



- 1 Radar ou Télémètre.
- 2 Commandes au volant.
- 3 Calculateur d'injection.
- 4 Papillon motorisé/pompe d'injection.
- 5 Réseau multiplexé véhicule.
- 6 Boîte de vitesses automatique.
- 7 Tableau de bord.
- 8 Calculateur ABS.
- 9 Capteur d'angle volant.
- 10 Capteur combiné appelé « CLUSTER » (capteur de vitesse de lacet et d'accélération transversale).

UN RÉGULATEUR DE VITESSE INTELLIGENT



La fonction régulateur de vitesse à contrôle de distance est une extension du régulateur de vitesse classique. Elle permet de :

- Maintenir une vitesse constante sélectionnée par l'utilisateur pour augmenter le confort de conduite.
- Adapter cette vitesse à celle du véhicule précédent roulant sur la même voie de circulation.

UN NOUVEAU COMPOSANT : LE TÉLÉMÈTRE

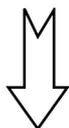
Cette nouvelle prestation est possible grâce à un nouvel élément appelé « télémètre » (radar). Ce dernier est l'élément principal du système. Il permet de détecter les véhicules précédents roulant sur la même voie de circulation.

Les informations du télémètre sont traitées par un calculateur intégré à celui-ci.



X73P1RVDIS-D1101-JDS0002

LA FONCTION EST-ELLE SUR LE VÉHICULE ?



Sans la fonction régulateur de vitesse à contrôle de distance



Avec la fonction régulateur de vitesse à contrôle de distance

X73P1RVDIS-D1101-JDS0004

Le télémètre se situe dans le bouclier avant, à côté du feu antibrouillard.

Pour les véhicules équipés de cette fonction, la grille inférieure du bouclier ainsi que l'interrupteur de commande de la fonction sont spécifiques.

Le régulateur de vitesse à contrôle de distance n'est pas un dispositif anti-collision.

Cette nouvelle prestation est à considérer uniquement comme un dispositif d'aide à la conduite. **En aucun cas il ne se substitue à la vigilance du conducteur.** Ce dernier garde à tout moment la priorité d'action sur le système au niveau de l'accélération ou du freinage grâce aux pédales respectives.

Il est important de noter que le système :

- ne prend pas en compte les obstacles fixes (un péage d'autoroute, un véhicule à l'arrêt...), ainsi que les véhicules croisant la trajectoire (croisements) ou les véhicules arrivant en sens inverse,
- ne prend pas en compte les véhicules roulant à trop faible allure (des véhicules roulant à moins de 20 km/h environ),
- comporte une zone de non-détection, représentant environ les 3 premiers mètres du faisceau radar,
- ne gère pas l'arrêt du véhicule. En effet, la vitesse de coupure du système est de 30 km/h,
- ne génère pas de décélération supérieure à 3 m/s^2 (décélération relativement importante). Dans le cas où une décélération supérieure est nécessaire pour gérer la situation, la reprise en main par le conducteur est requise.

De même, le système ne doit pas être utilisé lorsque les conditions climatiques sont mauvaises (brouillard, pluie battante, neige...) et que la visibilité est réduite.

Cette fonction est à vocation autoroutière. Son utilisation en ville est à proscrire. Pour décourager l'utilisation en ville, le seuil d'activation a été fixé à 50 km/h.

Le régulateur de vitesse à contrôle de distance est un élément de confort de conduite.

L'utilisateur est responsable de son véhicule et de sa conduite. Il doit respecter les consignes du code de la route et doit garder la maîtrise de son véhicule. Il peut à tout moment reprendre la main sur le système soit en accélérant, soit en freinant.

COMMENT S'EN SERT-ON ?

Le fonctionnement du régulateur de vitesse à contrôle de distance est similaire à celui d'un régulateur de vitesse conventionnel.



• *Mise en service*

Pour mettre en service le système, l'utilisateur dispose d'un interrupteur à trois positions :

- Position 0 : aucune fonction.
- Position 1 : fonction limiteur de vitesse.
- Position 2 : fonction régulateur de vitesse à contrôle de distance.

Cet interrupteur est situé sur la console centrale.

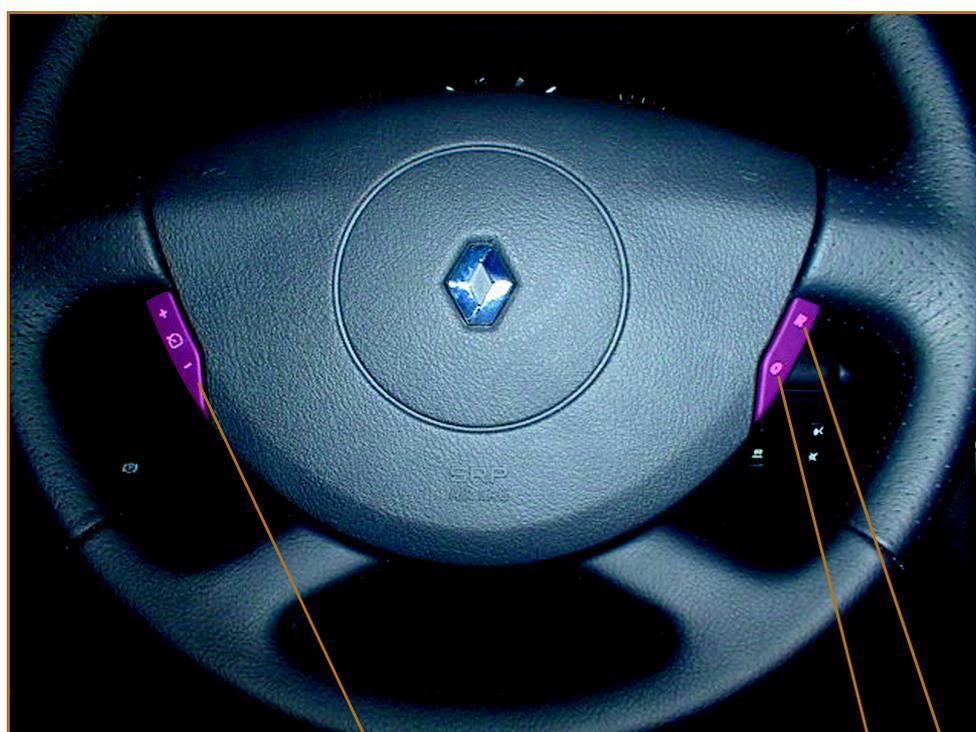
REMARQUE

Le fonctionnement du limiteur de vitesse est identique à celui de RENAULT Laguna II.

Si la position 2 est sélectionnée, moteur tournant, alors deux informations visuelles apparaissent.



Le voyant vert, à droite, indique que le système est en service. La vignette présente sur la matrice de points ci-dessus, nous informe que la vitesse de régulation n'est pas sélectionnée.



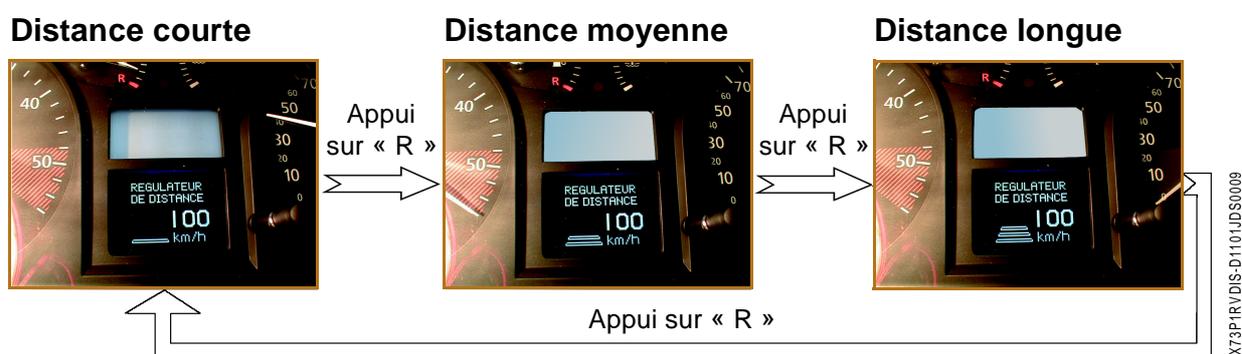
- 1 Touche « + » « - ».
- 2 Touche « Rappel ».
- 3 Touche « Désactivation ».

Après avoir dépassé les 50 km/h (la vitesse minimale pour pouvoir activer le système), une simple impulsion sur la touche (1) « + » ou « - » permet de sélectionner la vitesse actuelle comme vitesse de régulation. Ensuite, il est possible d'augmenter ou de diminuer cette vitesse, par palier, en appuyant successivement sur les touches « + » ou « - ».

Le système est alors en mode régulation de vitesse à contrôle de distance.

• *Modification de la distance de suivi*

Il est alors possible de modifier la valeur de la distance de suivi (3 valeurs possibles représentées par des bargraphes). Pour cela, il suffit d'appuyer sur la touche (2) « R ».



• *Détection d'un véhicule*

Quand le système détecte un véhicule évoluant sur la même voie de circulation, une voiture (1) est représentée sur la matrice de points.

Dans ce cas le système gère les accélérations et freinages en fonction :

- de la vitesse sélectionnée,
- de la distance de suivi sélectionnée,
- du véhicule se trouvant dans la voie.



RAPPEL

Ce système ne se substitue pas à la vigilance du conducteur. Ce dernier reste totalement responsable de son véhicule.

Quand la situation requiert une décélération supérieure aux possibilités du système, celui-ci alerte le conducteur afin qu'il reprenne la main.

L'alerte de reprise en main est à la fois sonore et visuelle :

- une répétition de bips sonores,
- un affichage sur la matrice de point (triangle rouge).



• *Désactivation du système*

Le système est désactivé dès que :

- l'utilisateur appuie sur la pédale de frein (ou une action sur la palette de frein de parking),
- l'utilisateur appuie sur la touche (3) « 0 » située sur le volant,
- la vitesse véhicule descend en dessous de 30 km/h environ.



Un bip sonore prévient le conducteur que le système est désactivé.

Après cela, un appui sur la touche « R » permet de retrouver sa vitesse de régulation (si les conditions d'activation sont réunies).

Par contre, si l'utilisateur appuie sur la pédale d'accélérateur, le système se met en mode « suspendu ». Il redevient opérationnel dès que l'utilisateur relâche la pédale.

En mode « suspendu », l'affichage de la matrice de points clignote pour prévenir le conducteur que le système ne gère plus la vitesse du véhicule et le contrôle de distance.

Le système est indisponible si :

- la fonction contrôle dynamique de conduite/anti patinage est déconnectée (via le bouton),
- le système ABS est défaillant,
- le système d'injection est défaillant,
- la boîte de vitesses automatique est défaillante,
- le tableau de bord est défaillant,
- les feux STOP sont défaillants.



La boîte de vitesses automatique est en position P, R ou N.

Si la fonction régulateur de vitesse à contrôle de distance est défaillante cette vignette avertit l'utilisateur.

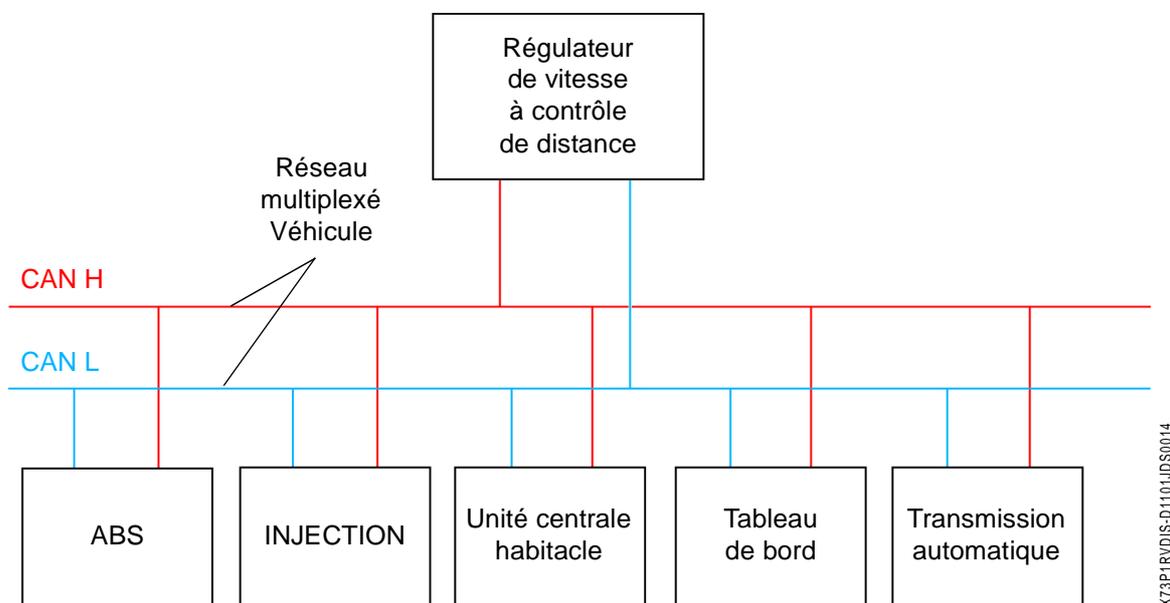


REMARQUE

Un message de la synthèse de la parole accompagne les vignettes « indisponible » et « défaillance » de la matrice de points.

ÉTUDE TECHNIQUE

LE DIALOGUE INTERSYSTÈME



Pour ajuster automatiquement la vitesse du véhicule, le système est en communication avec plusieurs calculateurs :

- ABS.
- Injection.
- Unité centrale habitacle.
- Tableau de bord.
- Boîte de vitesses automatique.

Cette communication se fait par le réseau multiplexé véhicule.

Après traitement des informations, le calculateur du régulateur de vitesse à contrôle de distance renvoie des « consignes » aux :

- calculateur ABS : sous forme d'une demande de décélération,
- calculateur Injection : sous forme d'une demande de modification de couple,
- tableau de bord : sous forme de différents messages sur la matrice de points.

PRINCIPAUX MESSAGES ÉCHANGÉS

Le tableau suivant décrit les principales informations échangées sur le réseau multiplexé entre les calculateurs cités précédemment (ce tableau n'est pas exhaustif, il vise uniquement à décrire les informations principales utilisées par le système).

Informations transmises	De qui/vers qui ?	Pourquoi
Vitesse véhicule	ABS-ESP/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour le calcul de la distance de suivi et pour connaître la trajectoire instantanée (par combinaison avec la vitesse de lacet).
ABS/MSR/ESP/ASR en régulation	ABS-ESP/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour déconnecter la fonction.
ESP/ASR désactivé	ABS-ESP/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour déconnecter la fonction.
ESP en défaut	ABS-ESP/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour déconnecter la fonction.
Accélération longitudinale	ABS-ESP/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour contrôler les corrections de couple envoyées à l'injection par le régulateur de vitesse à contrôle de distance.
Position interrupteur Marche/Arrêt RV/LV	Injection/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour mettre en/hors service le système (une fois en service, le système peut être activé).
Position pédale accélérateur	Injection/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour déterminer si le conducteur accélère. Dans ce cas le système est mis en mode suspendu le temps de l'accélération conducteur si celle-ci excède la demande du régulateur de vitesse à contrôle de distance.
Couple effectif	Injection/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour que le régulateur de vitesse à contrôle de distance gère ses demandes de couple.
Commandes au volant	Injection/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour modifier la distance de suivi, la vitesse de consigne et pour désactiver le système (touche « O »).
Position levier de commande de vitesse de la BVA	BVA/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour activer ou non le système. La fonction n'est pas valide pour les positions P, R, N.
Gain de la transmission	BVA/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour déterminer le couple réel transmis aux roues (démultiplication).
Vitesse affichée au compteur	Tableau de bord/Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour réguler en vitesse.

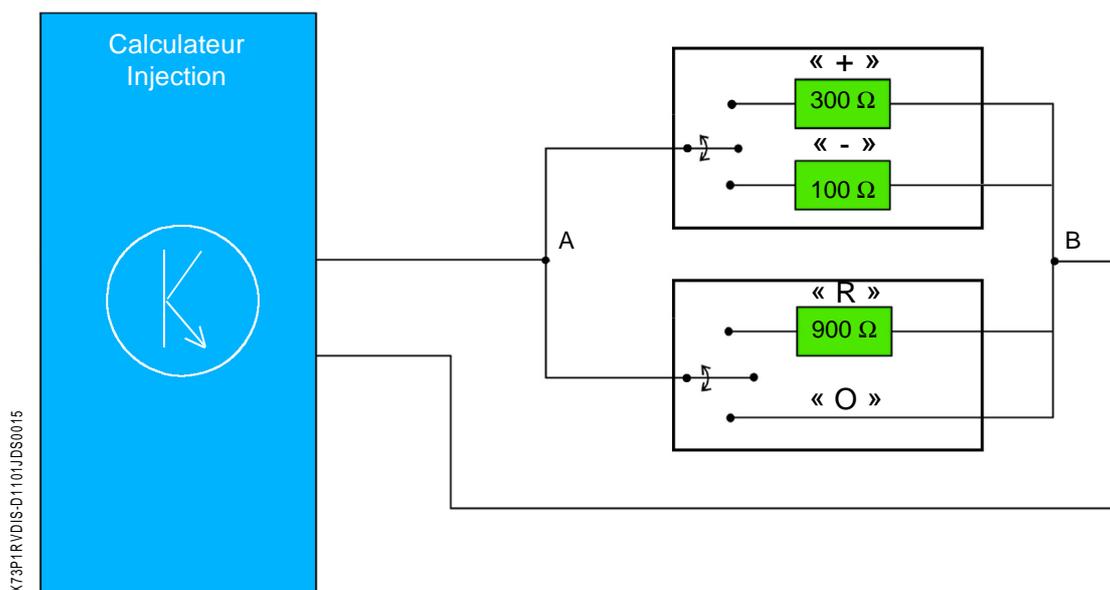
Informations transmises	De qui/vers qui ?	Pourquoi
Feux de position allumés	Unité centrale habitacle/ Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour ajuster la distance de suivi lors de l'allumage des feux de position. Dans ce cas celle ci est majorée de 25 %.
Feux stop défectueux	Unité centrale habitacle/ Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour désactiver le système.
Essuie-vitre en grande vitesse de balayage manuel	Unité centrale habitacle/ Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour ajuster la distance de suivi en grande vitesse de balayage. Dans ce cas celle ci est majorée de 25 %.
Indicateur de direction	Unité centrale habitacle/ Régulateur de vitesse à contrôle de distance	Pour détecter une volonté de dépassement. Une stratégie spécifique est mise en œuvre pour faciliter la manœuvre de déboîtement.
Demande de couple de vitesse à contrôle de distance	Régulateur de vitesse à contrôle de distance/ Injection	Pour accélérer/ralentir en agissant sur le couple moteur.
Demande de vitesse à contrôle de distance	Régulateur de vitesse à contrôle de distance/ABS	Pour décélérer le véhicule en agissant sur les freins.
Divers allumages voyants	Régulateur de vitesse à contrôle de distance/ Tableau de bord	Pour prévenir l'utilisateur de l'état du système par affichage sur la matrice de points.
Commande du buzzer	Régulateur de vitesse à contrôle de distance/ Tableau de bord	Pour générer des alertes sonores.

L'INTERFACE HOMME/MACHINE

Pour faire fonctionner le système, l'utilisateur dispose d'un certain nombre d'interrupteurs :

- le bouton Marche/Arrêt du système,
- les boutons sur le volant.

• Les interrupteurs sur le volant



Ces deux interrupteurs modifient les paramètres du système. Ils sont alimentés par le calculateur d'injection en + 5 volts.

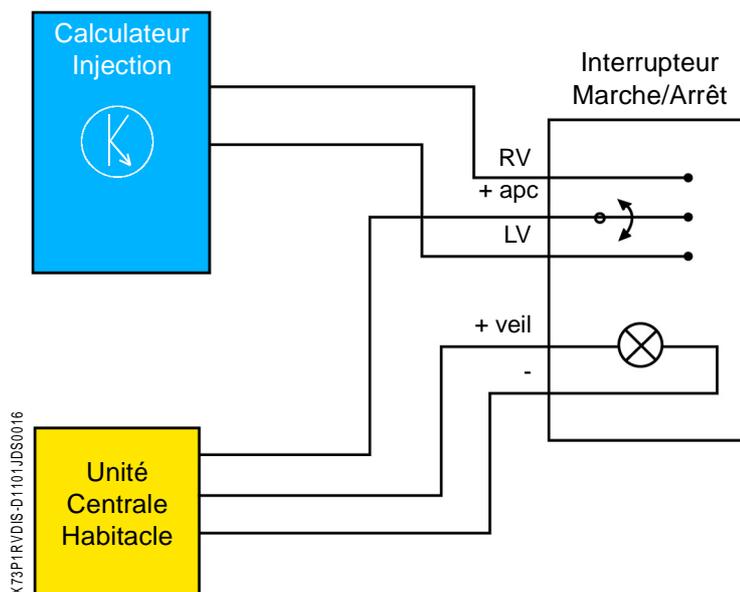
Sans appui	Position « + »	Position « - »	Position « R »	Position « 0 »
5 volts*	2,5 volts*	1,3 volts*	3,8 volts*	0 volt*

	Position « + »	Position « - »	Position « R »	Position « 0 »
Valeur des résistances	300 ohms*	100 ohms*	900 ohms*	0 ohm

* Valeurs données à titre indicatif et mesurées entre les bornes A et B.

• L'interrupteur Marche/Arrêt du système

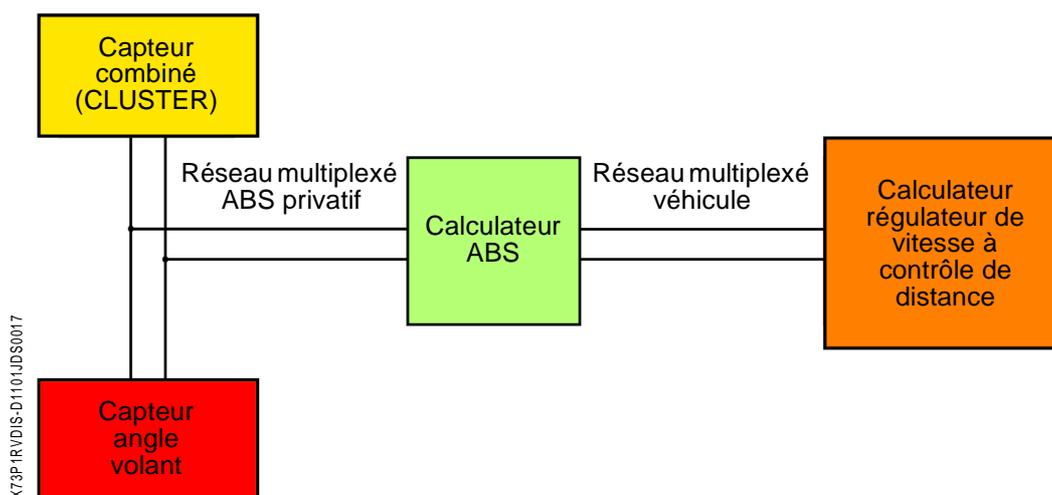
Cet interrupteur permet d'activer le régulateur de vitesse à contrôle de distance ou le limiteur de vitesse. Il est situé sur la console centrale. Il est alimenté en + 12 volts par l'unité centrale habitacle.



RV = Régulateur de vitesse à contrôle de distance. + apc = + après contact.
 LV = Limiteur de vitesse. + veil = + veilleuse.
 - = masse

L'INTERFACE MACHINE/MACHINE

• Les capteurs communs



Pour fonctionner, le système utilise différents capteurs :

- le capteur combiné pour l'information accélération transversale et vitesse de lacet (appelé « CLUSTER »),
- le capteur angle volant.

Ces capteurs permettent au système de connaître la trajectoire du véhicule (comme pour le système contrôle dynamique de conduite), afin de :

- sélectionner le véhicule à surveiller (zone de suivi),
- éviter les accélérations longitudinales en virage.

Ces informations transitent au travers du réseau multiplexé privatif ABS.

• *Le Télémètre*

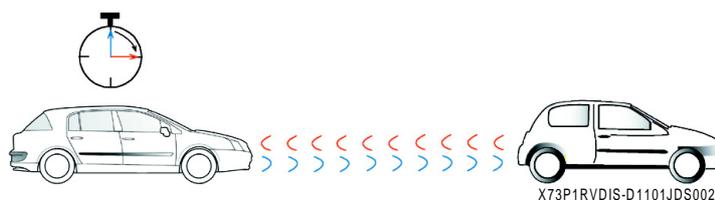


Il permet la détection d'objets mobiles en avant du véhicule, pour en déduire :

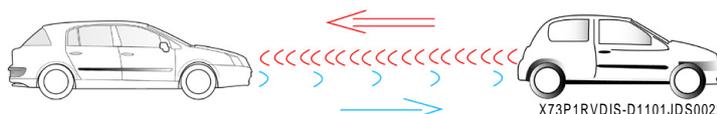
- leur position (distance et position angulaire),
- leur vitesse.

Il est de type « émetteur/récepteur » d'ondes électromagnétiques (fréquence d'émission = 77 GHz).

Pour déterminer le paramètre « position », le système mesure le temps que va mettre une onde pour se réfléchir sur un objet mobile et revenir vers sa source (principe de l'écho).



Ensuite, pour déterminer le paramètre « vitesse », le système va comparer la fréquence de l'onde émise par rapport à l'onde reçue. Il peut ainsi en déduire la vitesse relative entre les deux véhicules (phénomène physique appelé « effet Doppler »).



• *La distance de suivi*

C'est la distance qui sépare le véhicule de celui qui le précède.

La distance de suivi est déterminée à partir du temps séparant les véhicules (temps de suivi) et de leurs vitesses.

Elle est calculée de la manière suivante :

$$\text{Distance de suivi} = \text{Temps de suivi} \times \text{Vitesse véhicule} + \text{marge}$$

Unités :

- Distance de suivi en mètre (m).
- Temps de suivi en seconde (s).
- Vitesse véhicule en mètre par seconde (m/s).
- Marge en mètre (m).

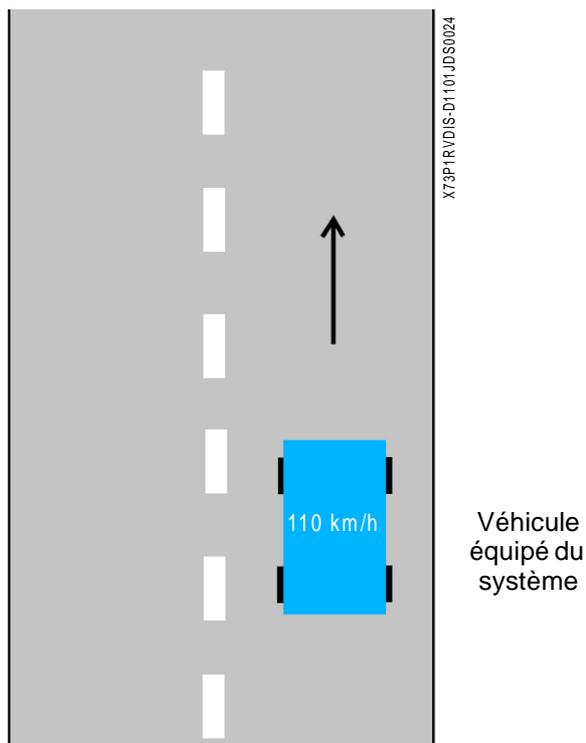
Affichage sur matrice de points	Distance de suivi	Temps de suivi
 <p>RÉGULATEUR DE DISTANCE 100 km/h</p>	Courte	1 seconde
 <p>RÉGULATEUR DE DISTANCE 100 km/h</p>	Moyenne	1,4 seconde
 <p>RÉGULATEUR DE DISTANCE 100 km/h</p>	Longue	2 secondes

REMARQUE

Le paramètre « Temps de suivi » est directement sélectionné par l'utilisateur en appuyant sur la touche « R » au volant. Le système calcule alors une nouvelle distance de suivi.

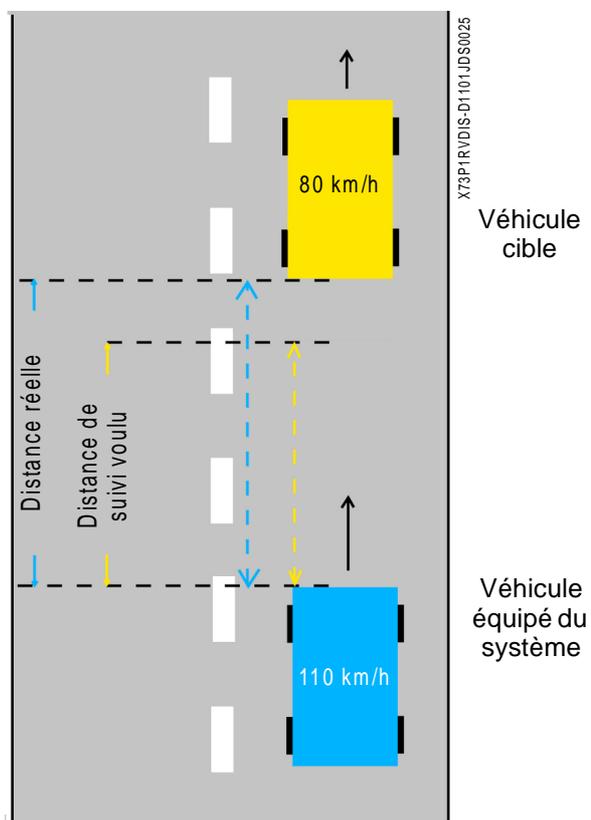
• Cas n° 1 : Zone d'observation

Tant qu'aucun véhicule n'est détecté, le système fonctionne alors comme un régulateur de vitesse standard. Cette situation est appelée zone d'observation.



• Cas n° 2 : Zone d'approche

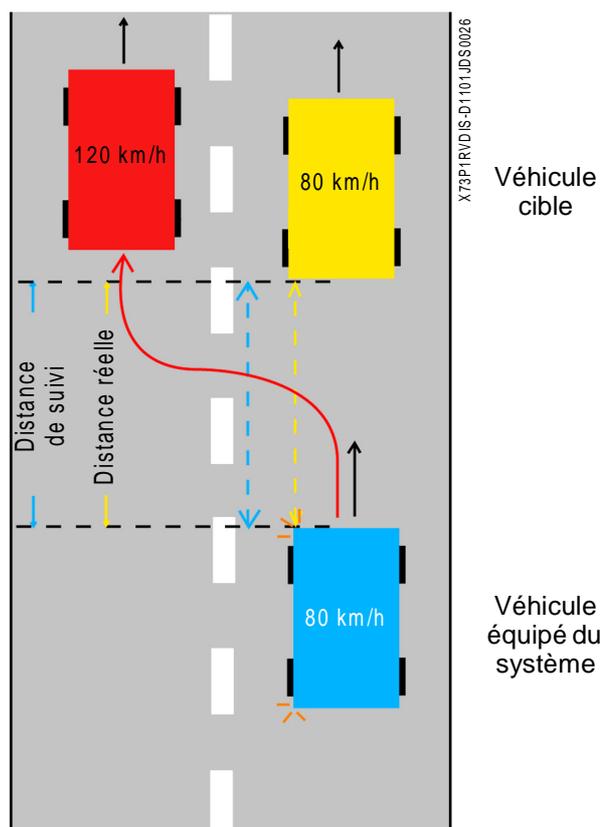
Si le véhicule équipé du régulateur de vitesse à contrôle de distance s'approche d'un véhicule plus lent situé sur sa voie, il décélère pour adapter sa vitesse à celle du véhicule suivi. Pour décélérer le véhicule de manière optimale, le système commande le couple moteur puis les freins si nécessaire. La décélération moteur est toujours privilégiée pour éviter une usure prématurée des freins.



• Cas n° 3 : Zone de suivi

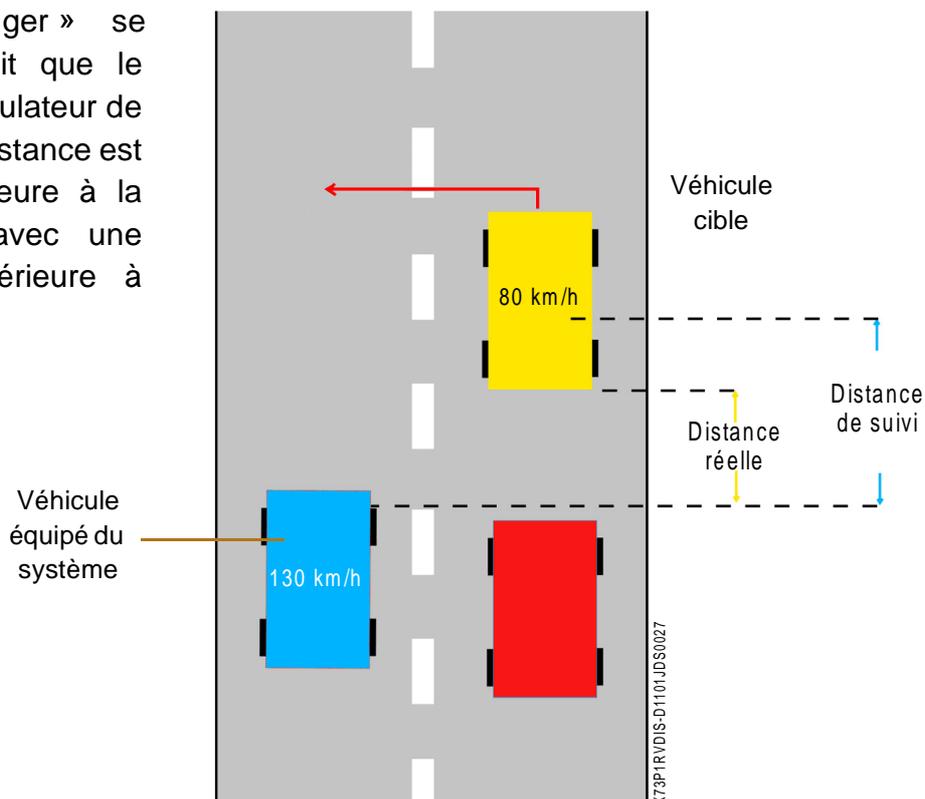
En suivi, le conducteur peut souhaiter dépasser le véhicule. Le système détecte alors le changement de voie et prend en compte le véhicule précédant sur sa nouvelle voie. Si le conducteur utilise son clignotant pour effectuer ce dépassement, le système anticipe le début de reprise de vitesse. L'accélération est limitée pour assurer le confort.

Certains dépassements difficiles peuvent toujours être résolus par le conducteur en reprenant momentanément la main sur le système en utilisant la pédale d'accélérateur.



• Cas n° 4 : Zone de danger

La zone de « danger » se caractérise par le fait que le véhicule équipé du régulateur de vitesse à contrôle de distance est à une distance inférieure à la distance de suivi, avec une vitesse toujours supérieure à celle de la cible.

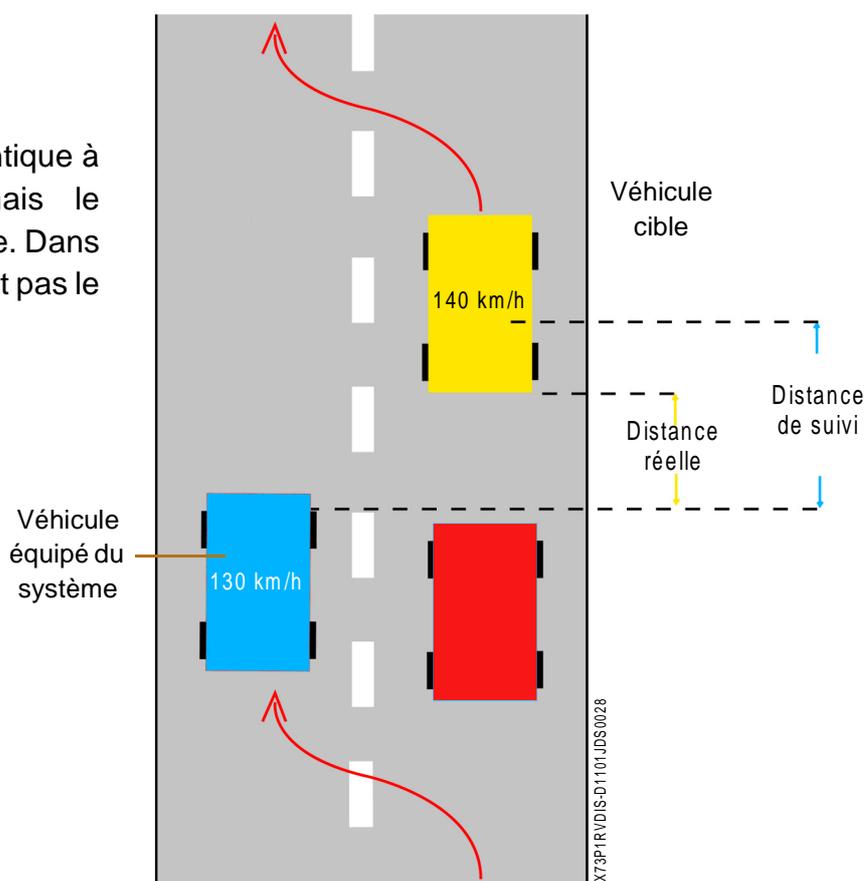


En cas d'approche, le véhicule peut entrer pour deux raisons dans cette zone :

- Si les vitesses relatives sont trop importantes, le régulateur de vitesse à contrôle de distance ne parvient pas à gérer la situation (potentiel de freinage limité). Le système freine alors à son potentiel de freinage maximum (3 m/s^2). L'utilisateur, averti par le signal sonore, reprend la main.
- Le système peut aussi entrer momentanément dans cette zone de manière contrôlée. Ceci afin d'accroître le confort de l'utilisateur. Il diminue légèrement la puissance de freinage. Une fois l'approche terminée, le système rétablit sa distance de suivi en laissant le véhicule précédent s'éloigner.

• Cas n° 5 : Zone d'insertion

La zone d'insertion est identique à la zone de danger, mais le véhicule cible roule plus vite. Dans ce cas le système ne ralentit pas le véhicule.



EN RÉSUMÉ...

ÉTAPE 0 : Activation du système

L'utilisateur active le système grâce à l'interrupteur situé sur la console centrale. Ensuite, via les touches sur le volant, il sélectionne une vitesse de régulation puis un type de distance de suivi.

ÉTAPE 1 : Détection des éléments dans le champ de vision du télémètre

Le télémètre émet des ondes radio. Après analyse de ces dernières, il détermine une liste d'éléments détectés.

ÉTAPE 2 : Sélection de la cible

Le calculateur du régulateur de vitesse à contrôle de distance sélectionne une cible parmi la liste d'éléments détectés. Pour cela, il utilise sa vitesse véhicule, son accélération transversale et sa vitesse de lacet.

ÉTAPE 3 : Contrôle longitudinal

Le calculateur du régulateur de vitesse à contrôle de distance détermine une accélération de consigne en fonction :

- de la distance,
- de la vitesse relative,

par rapport au véhicule suivi.

ÉTAPE 4 : Activation des actionneurs et de l'affichage

Le calculateur d'injection adapte le couple moteur puis, si nécessaire, le calculateur ABS met en pression le circuit de freinage. Ces consignes proviennent du calculateur du régulateur de vitesse à contrôle de distance.

De même, il transmet au tableau de bord les informations à afficher.

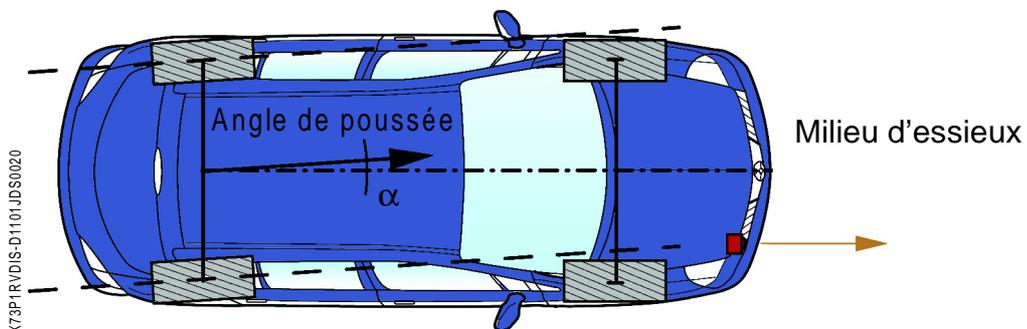
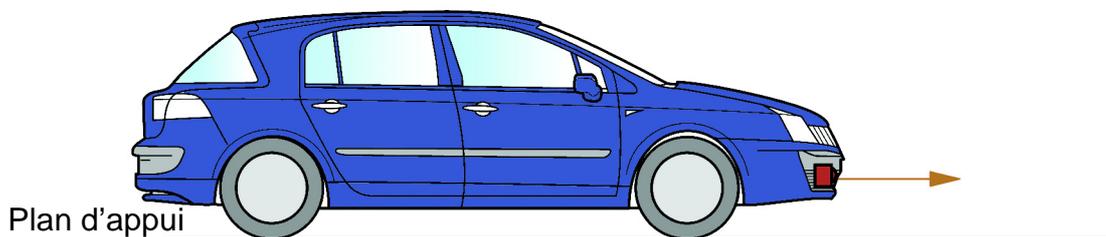
MAINTENANCE

DIAGNOSTIC

Les outils de diagnostic permettent d'interroger le calculateur du régulateur de vitesse à contrôle de distance.

En cas de dysfonctionnement, s'assurer de la propreté de l'écran du télémètre (neige, givre...).

NOUVELLES OPÉRATIONS



Afin de garantir une efficacité optimale, le télémètre doit être aligné par rapport :

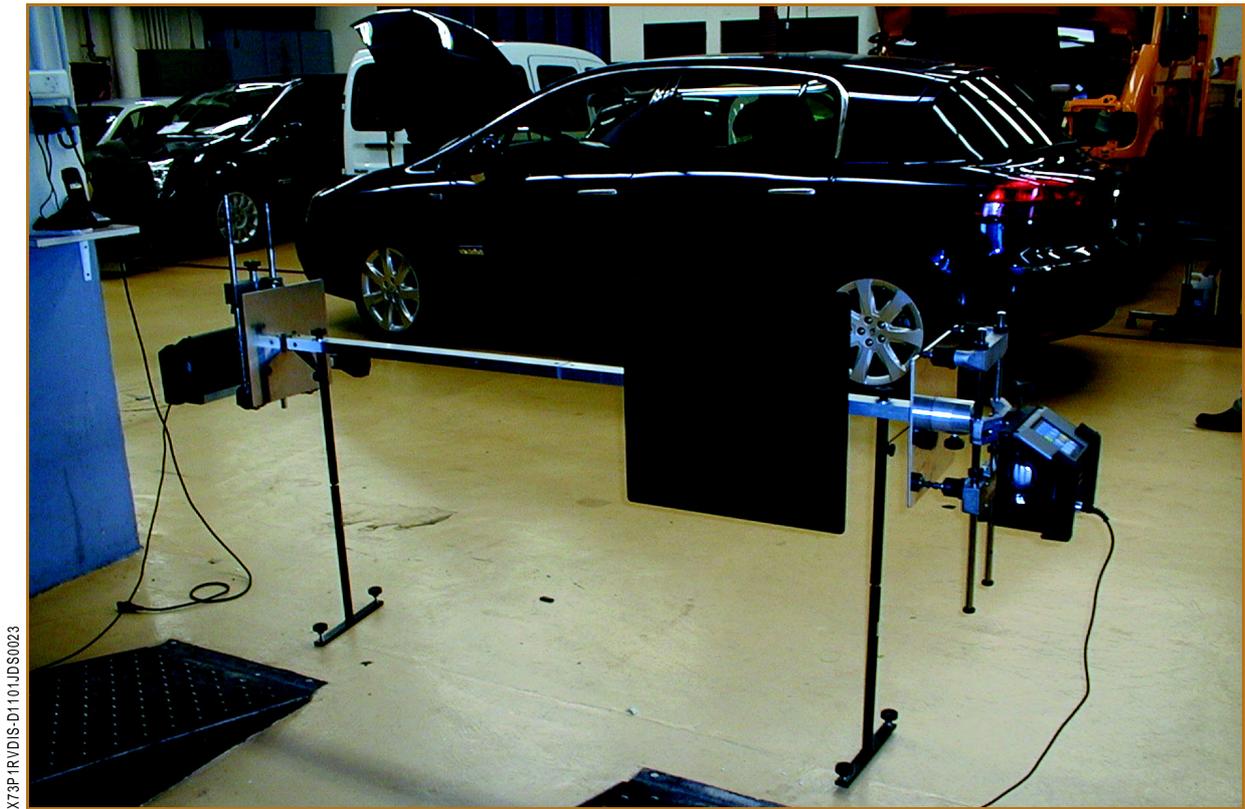
- au plan d'appui du véhicule,
- à l'axe de poussée du véhicule.

REMARQUE

L'axe de poussée du véhicule est l'axe bissectrice des plans des roues arrière.

La méthode de réglage est décrite dans le manuel de réparation.

OUTILLAGE



X73P1RVDIS-D1101JDS0023

Pour le réglage du télémètre, un nouvel outil développé par BEM MULLER est indispensable. Il est référencé en tant que matériel atelier.

ESSUYAGE AVANT

PRÉSENTATION



X73p1ESSUIE-D0901GC0013

UN SYSTÈME D'ESSUYAGE PERFORMANT ET INNOVANT

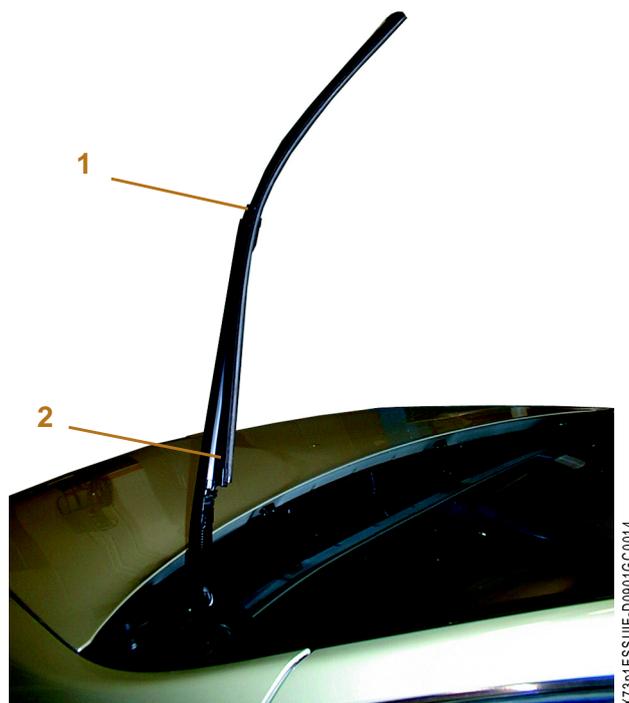
La fonction essuyage avant de RENAULT Vel Satis fait appel à un système de balayage antagoniste, contrairement à la majorité des véhicules, utilisant un système de balayage parallèle.

Cette technologie favorise la surface de balayage du pare-brise, en couvrant 95 % de la surface utile (par comparaison, un système parallèle n'en couvre que 85 %).

De plus, elle adopte un moteur d'essuie-vitre électronique pendulaire. C'est un moteur à courant continu réversible. Ainsi, après avoir effectué un demi-tour (180°), il inverse son sens de rotation pour revenir à sa position initiale. Il renferme également un étage électronique. Cet étage électronique permet de gérer :

- son sens de rotation,
- les différentes vitesses de balayage,
- les différentes accélérations et les ralentissements des balais en fonction des contraintes aérodynamiques, en début et en fin de course.

De nouveaux balais font leur apparition. En effet, ceux-ci ne possèdent pas d'armature métallique, nécessaire à la rigidité du balai.



Lorsqu'ils ne reposent pas sur le pare-brise, ils prennent une courbure spécifique. Cette courbure permet aux balais d'obtenir un contact permanent avec le pare-brise dans toutes les positions même à haute vitesse.

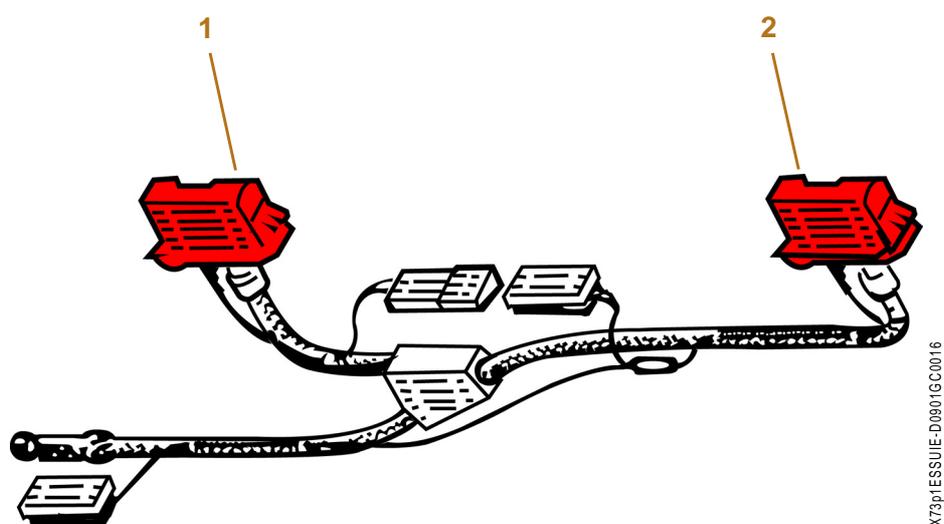
Le système de fixation avec le bras est aussi nouveau. Ainsi, le balai est maintenu en deux endroits :

- au centre (1),
- à son extrémité (2).

REMARQUE

Les balais ne sont pas interchangeables. Ils sont de longueurs différentes.

DES LAVES-VITRES RÉCHAUFFÉS



- 1 Gicleur chauffant avant droit.
- 2 Gicleur chauffant avant gauche.

Pour les pays froids, des laves-vitres réchauffés équipent RENAULT Vel Satis. Cette prestation évite qu'une goutte de lave glace gèle, au niveau du gicleur.

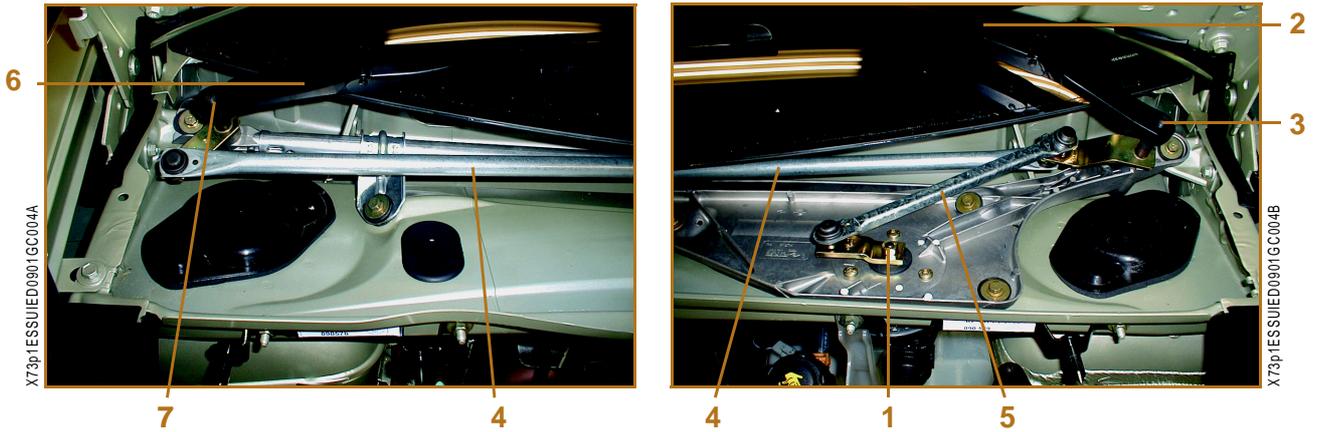
La fonction ne concerne que les laves-vitres avant du pare-brise. Chaque gicleur renferme une résistance chauffante.

Le système fonctionne en permanence, dès la mise du contact. La résistance chauffante permet d'amener le gicleur à une température d'environ 25 °C.

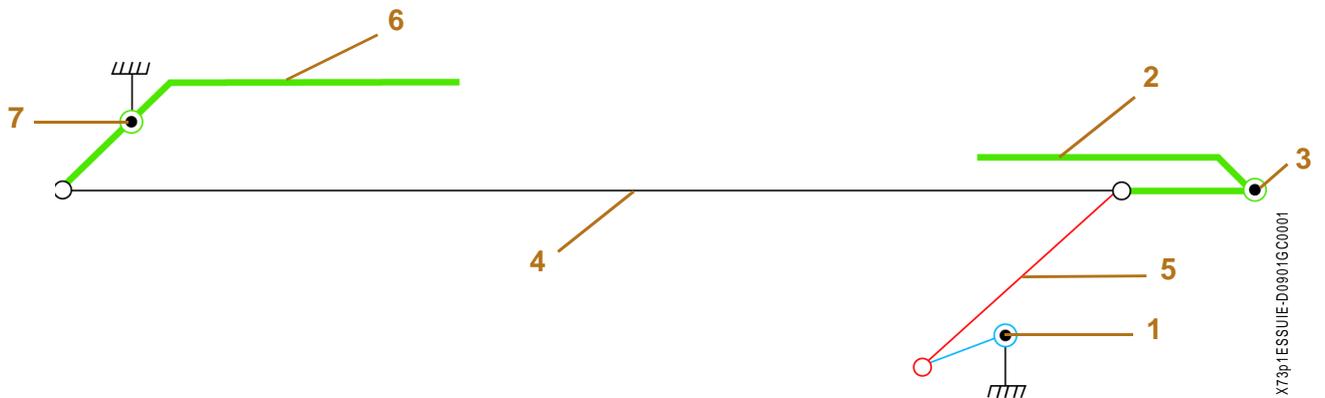
ÉTUDE TECHNIQUE

Pour assurer un mouvement antagoniste, le système fait appel à un moteur pendulaire réversible ainsi qu'à des biellettes de liaisons.

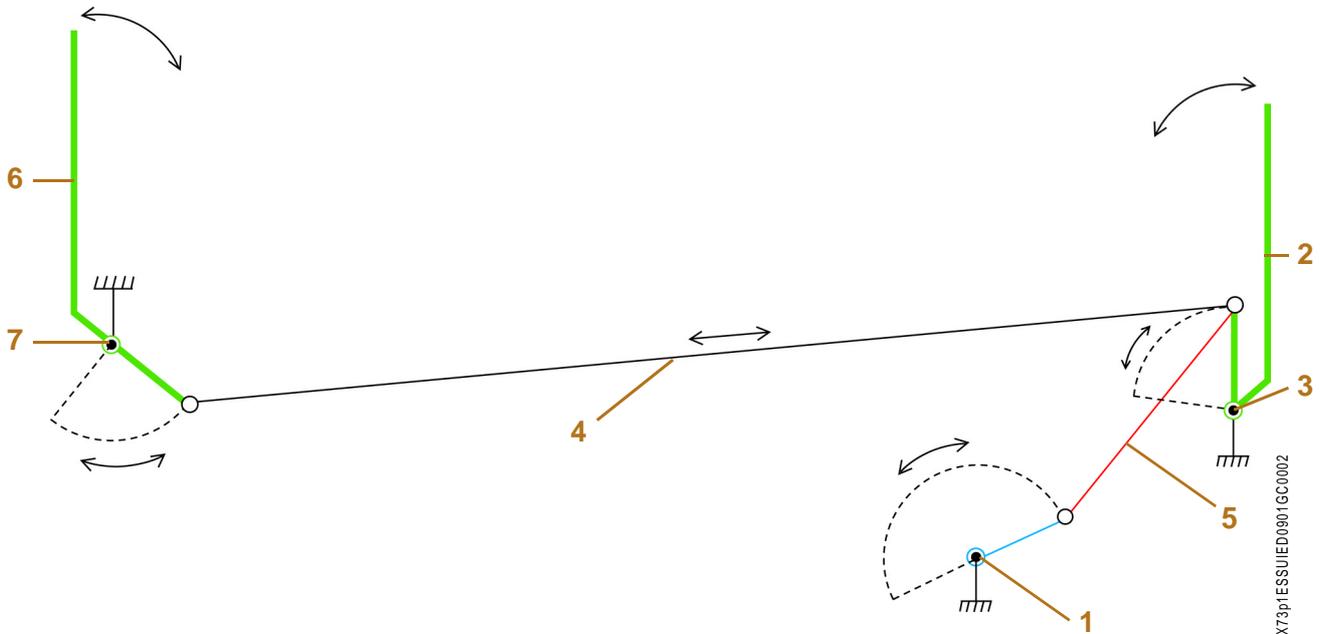
Vue d'ensemble



Essuyage avant : au repos

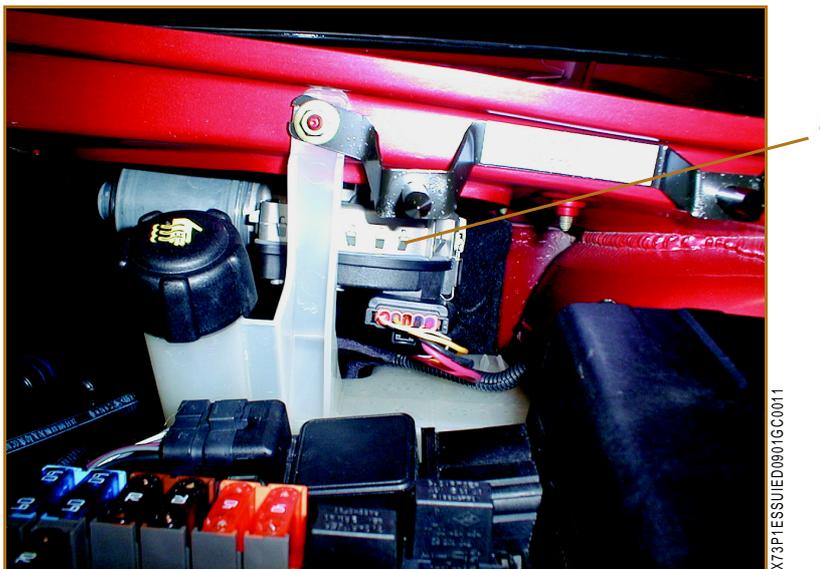


Essuyage avant : en fonctionnement

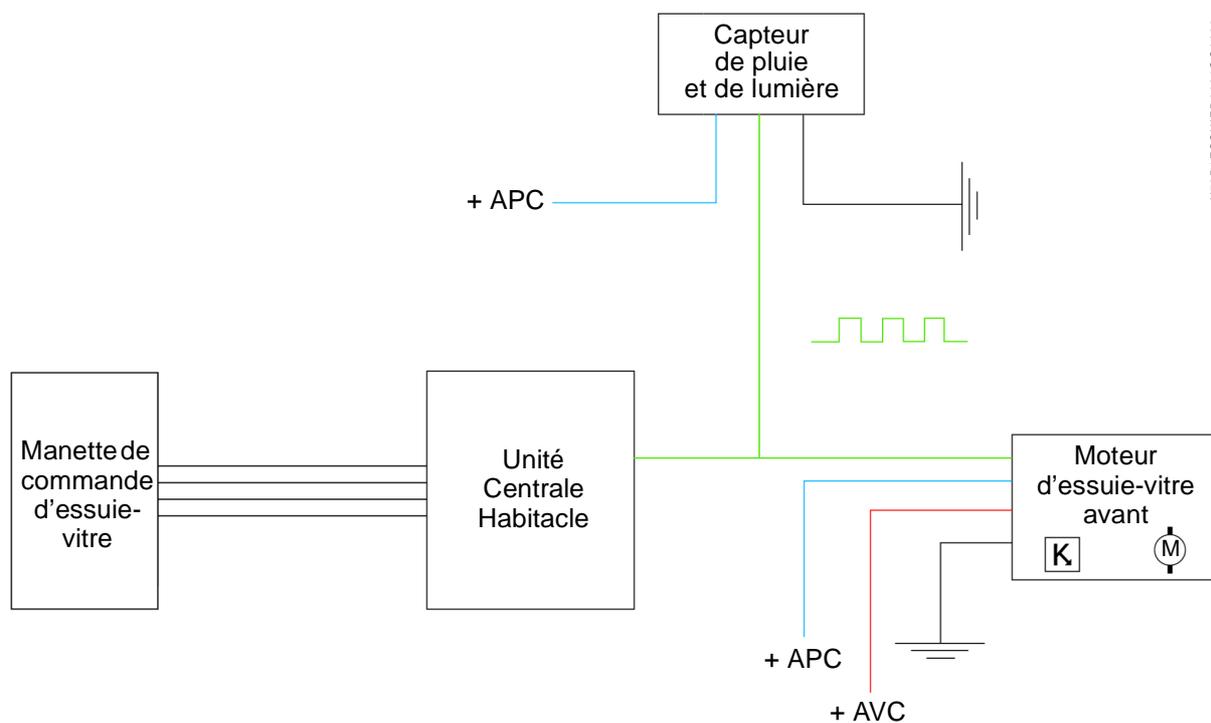


- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Axe de rotation du moteur. | 5 | Biellette intermédiaire. |
| 2 | Bras d'essuie-vitre avant gauche. | 6 | Bras d'essuie-vitre avant droit. |
| 3 | Axe de rotation. | 7 | Axe de rotation. |
| 4 | Biellette de liaison. | | |

Moteur d'essuyage



1 Moteur d'essuyage.



Le moteur est alimenté en « + » permanent et en « + » après contact. Il reçoit également un signal complexe, par la ligne série (signal carré 0-12 volts). Ce signal correspond à une consigne de vitesse d'essuyage.

En mode automatique le moteur reçoit, par la ligne série, une consigne de vitesse d'essuyage définie par le capteur de pluie. Il peut adopter une dizaine de vitesses d'essuyage différentes.

En mode manuel (petite ou grande vitesse imposée), l'Unité Centrale Habitacle envoie un signal par la ligne série correspondant à la vitesse d'essuyage désirée.

MAINTENANCE

NOUVELLES OPÉRATIONS

Mécanisme



X73P1ESSUIED0901GC0012

Le mécanisme d'essuie-vitre avant ne peut pas se remplacer seul. En cas de défaillance de celui-ci, le remplacement de l'ensemble moteur mécanisme est nécessaire. En effet, le moteur et des biellettes du mécanisme sont réglés en usine par le fournisseur. La précision de l'angle de balayage étant très fine ($0,5^\circ$), il est impossible de régler avec précision les biellettes en après-vente.

De part leur mouvement antagoniste, les bras d'essuie-vitre doivent être positionnés précisément. Il est donc impératif de consulter la procédure décrite dans le manuel de réparation.

CAPTEUR DE PLUIE

CAPTEUR DE PLUIE

PRÉSENTATION

LA PLUIE SOUS SURVEILLANCE



Un nouveau capteur (1) de pluie et de lumière équipe RENAULT Vel Satis. Il analyse la quantité d'eau sur le pare-brise pour mettre en fonction les essuie-vitres avant de façon automatique. Il détermine également la vitesse d'essuyage à adopter en fonction de la quantité d'eau présente.

REMARQUE

La fonction du capteur de lumière est détaillée dans le chapitre « Éclairage ».

UN FONCTIONNEMENT CLIENT À LA CARTE



- 0 Arrêt.
- 1 Position automatique.
- 2 Position petite vitesse continue.
- 3 Position grande vitesse continue.

Le client dispose de 2 possibilités d'utilisation :

- le mode automatique,
- le mode manuel.

• **Mode automatique**

Pour sélectionner le mode automatique, il faut, contact mis, manœuvrer la manette d'essuyage en position 1. A partir de ce moment, le système effectue un balayage pour signifier à l'utilisateur qu'il est en position automatique.

Dès que le capteur de pluie détecte la présence d'eau sur le pare-brise, le système enclenche alors les essuie-vitres. La vitesse d'essuyage s'adapte à la quantité d'eau présente sur le pare-brise. Ainsi, il existe plusieurs fréquences de cadencement et 10 vitesses continues différentes.

REMARQUE

Si l'utilisateur coupe le contact alors que la manette est en position automatique, à la prochaine mise du contact, le capteur n'est plus actif. Pour retrouver la position automatique il est nécessaire de repasser en position stop (position 0), puis de remettre la position automatique (position 1).

• Mode manuel

Outre le mode automatique, l'utilisateur peut commander directement les essuie-vitres. Pour cela, il dispose de 2 vitesses de balayage prédéfinies :

- la petite vitesse continue (position 2),
- la grande vitesse continue (position 3).

De plus, quelle que soit la position de la manette de commande des essuie-vitres, la commande de lave-glace déclenche également les essuie-vitres. Après l'arrêt de la commande, le système effectue 3 balayages.

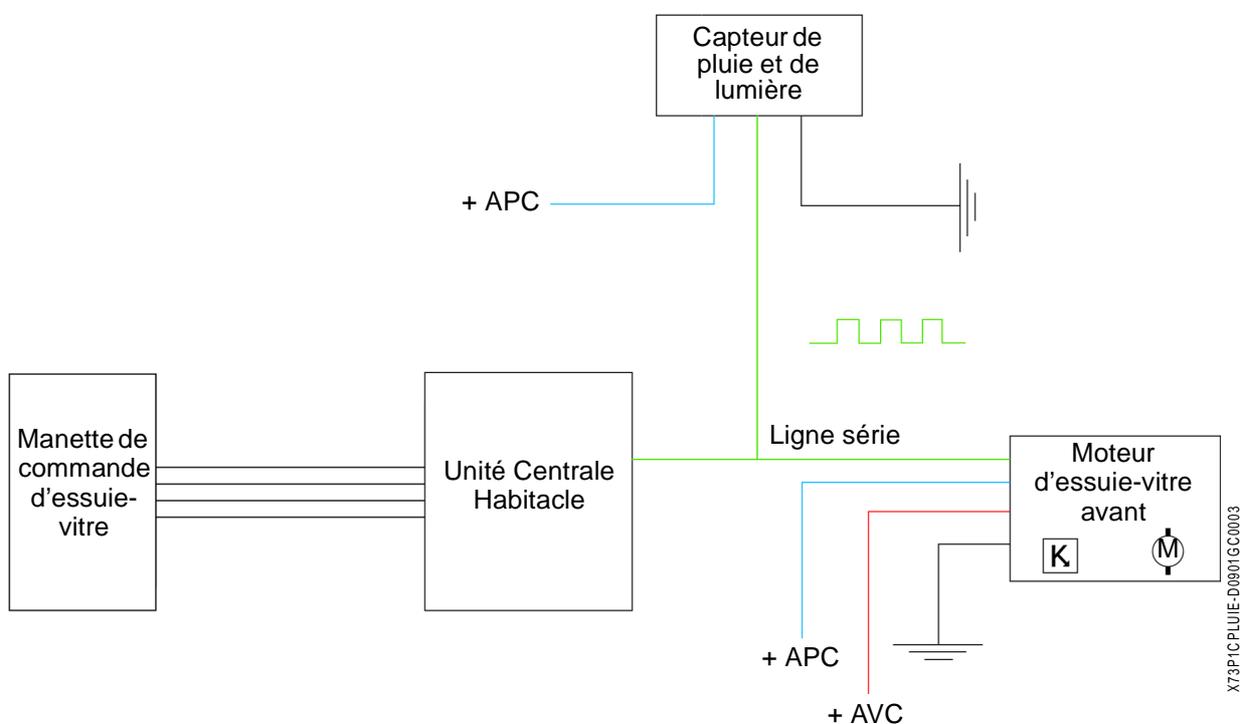
ÉTUDE TECHNIQUE

DES PHOTODIODES AU SERVICE DE L'ESSUYAGE

Le capteur de pluie et de lumière se compose :

- De photodiodes émettrices et réceptrices (pour la fonction capteur de pluie).
- D'un étage électronique.

Le principe de fonctionnement du capteur de pluie est identique à RENAULT Laguna II.



Le capteur reçoit une alimentation après contact et une masse permanente. Une liaison électrique relie le capteur à l'Unité Centrale Habitacle et au moteur d'essuie-vitre avant. Cette liaison électrique se nomme la ligne série.

UNE LIGNE SÉRIE

L'Unité Centrale Habitacle fournit un signal carré (état haut et état bas), d'amplitude 0-12 V, sur la ligne série. Sur cette ligne, plusieurs demandes vont circuler :

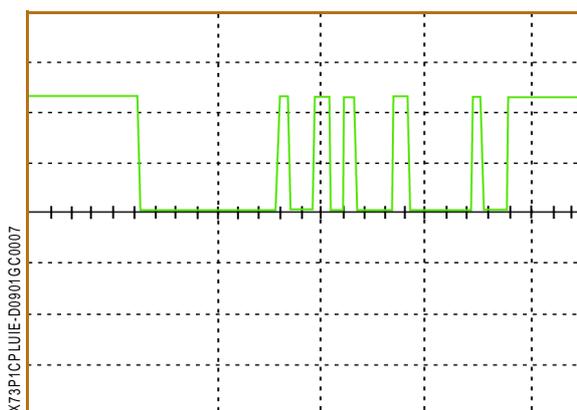
- mise en marche des essuie-vitres,
- consigne de vitesse d'essuyage,
- arrêt des essuie-vitres,
- allumage des feux de croisement.

Lorsque l'utilisateur sélectionne le mode manuel (petite ou grande vitesse continue), l'Unité Centrale Habitacle envoie un signal spécifique sur la ligne série à l'électronique du moteur d'essuie-vitres.

En mode automatique, le capteur de pluie modifie ce signal par des mises à l'état haut (12 volts) ou des mises à l'état bas (0 volt) de façon à générer un codage. L'électronique du moteur analyse la demande du capteur de pluie et adopte la vitesse d'essuyage désirée.

• Exemples de signaux sur la ligne série

Position 0 : au repos

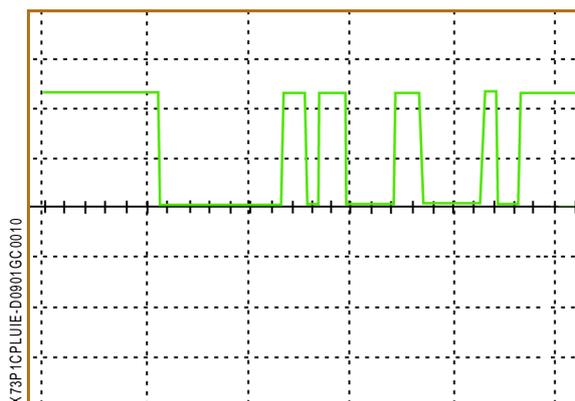


Ce signal contient également l'information du capteur de lumière.

Position 1 : Automatique (avec pluie)



Position 2 : Petite vitesse continue



MAINTENANCE

DIAGNOSTIC

Le diagnostic ainsi que la configuration de la fonction capteur de pluie se fait par l'unité centrale habitacle (menu « boîtier interconnexion »).

NOUVELLES OPÉRATIONS

Le remplacement du capteur ne présente pas de difficultés particulières. Cependant lors de la repose, veillez à ne pas laisser de bulles d'air entre le capteur et le pare-brise (risque de dysfonctionnement).

Il n'y a pas de configuration à effectuer suite au remplacement du capteur.

RÉTROVISEURS ÉLECTROCHROMES

PRÉSENTATION

RENAULT Vel Satis dispose, selon le niveau d'équipement, de rétroviseurs électrochromes. Le système utilisé est identique à RENAULT Laguna II.

Il permet de foncer les vitres des rétroviseurs par circulation de nuit afin d'éviter l'éblouissement du conducteur.

Il se compose de :

- deux rétroviseurs extérieur (à glace asphérique pour le conducteur),
- un rétroviseur intérieur (intégrant deux photodiodes et un étage électronique).

**Rétroviseur
extérieur gauche**



X73P1RETRO-D0901GC0003

**Rétroviseur
intérieur**



X73P1RETRO-D0901GC001

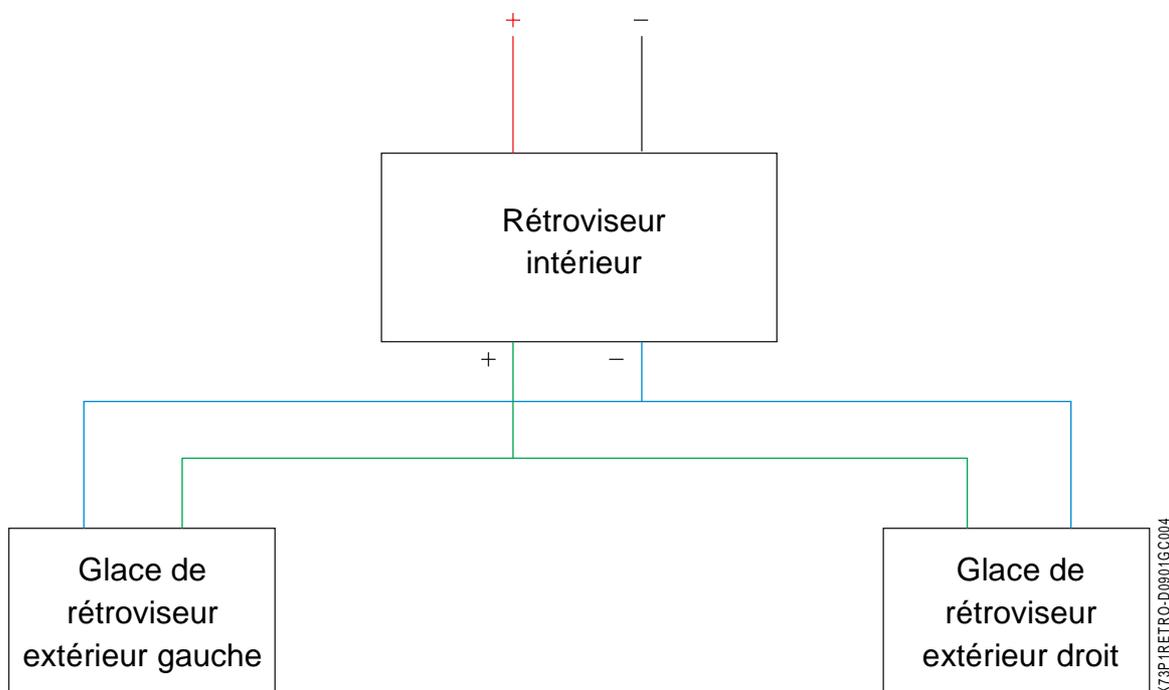
**Rétroviseur
extérieur droit**



X73P1RETRO-D0901GC002

ÉTUDE TECHNIQUE

Schéma de principe



- Commande des rétroviseurs électrochromes.
- Commande des rétroviseurs électrochromes.

L'électronique du rétroviseur intérieur reçoit une alimentation après contact de potentiel 12 volts. Le rétroviseur intérieur analyse la différence de lumière entre les deux photodiodes (avant et arrière). Lorsque les photo-diodes indiquent une différence de lumière entre l'avant et l'arrière (intensité lumineuse arrière supérieure à l'intensité lumineuse avant), le circuit électronique, intégré au rétroviseur intérieur, commande électriquement les rétroviseurs extérieurs électrochromes afin de les teinter. La tension d'alimentation est d'environ 1,4 volt.

Pour les éclaircir, le circuit électronique de rétroviseur intérieur équilibre le potentiel des deux lignes électriques.

MAINTENANCE

DIAGNOSTIC

Pour le contrôle des rétroviseurs extérieur électrochromes une méthode particulière est décrite dans le manuel de réparation.

NOUVELLES OPÉRATIONS

La méthode de dépose des glaces de rétroviseurs extérieur est identique à RENAULT Laguna II.

GÂCHE DE HAYON ÉLECTRIQUE

GÂCHE DE HAYON ÉLECTRIQUE

PRÉSENTATION

LE HAYON VERROUILLÉ SANS EFFORT

Afin de verrouiller son hayon sans effort, RENAULT Vel Satis dispose d'une gâche électrique nouvelle génération.



L'utilisateur pose le hayon sur sa serrure, la gâche électrique assure le verrouillage complet du hayon.

En agissant sur la commande d'ouverture, la gâche électrique assure le déverrouillage du hayon.

ÉTUDE TECHNIQUE

L'UNITÉ CENTRALE HABITACLE GÈRE LE VERROUILLAGE DU HAYON

Le système se compose de quatre éléments :



L'unité centrale habitacle



Une commande d'ouverture



Une serrure électrique de hayon

La serrure électrique de hayon comporte un moteur de déverrouillage et un contacteur de position d'accostage.



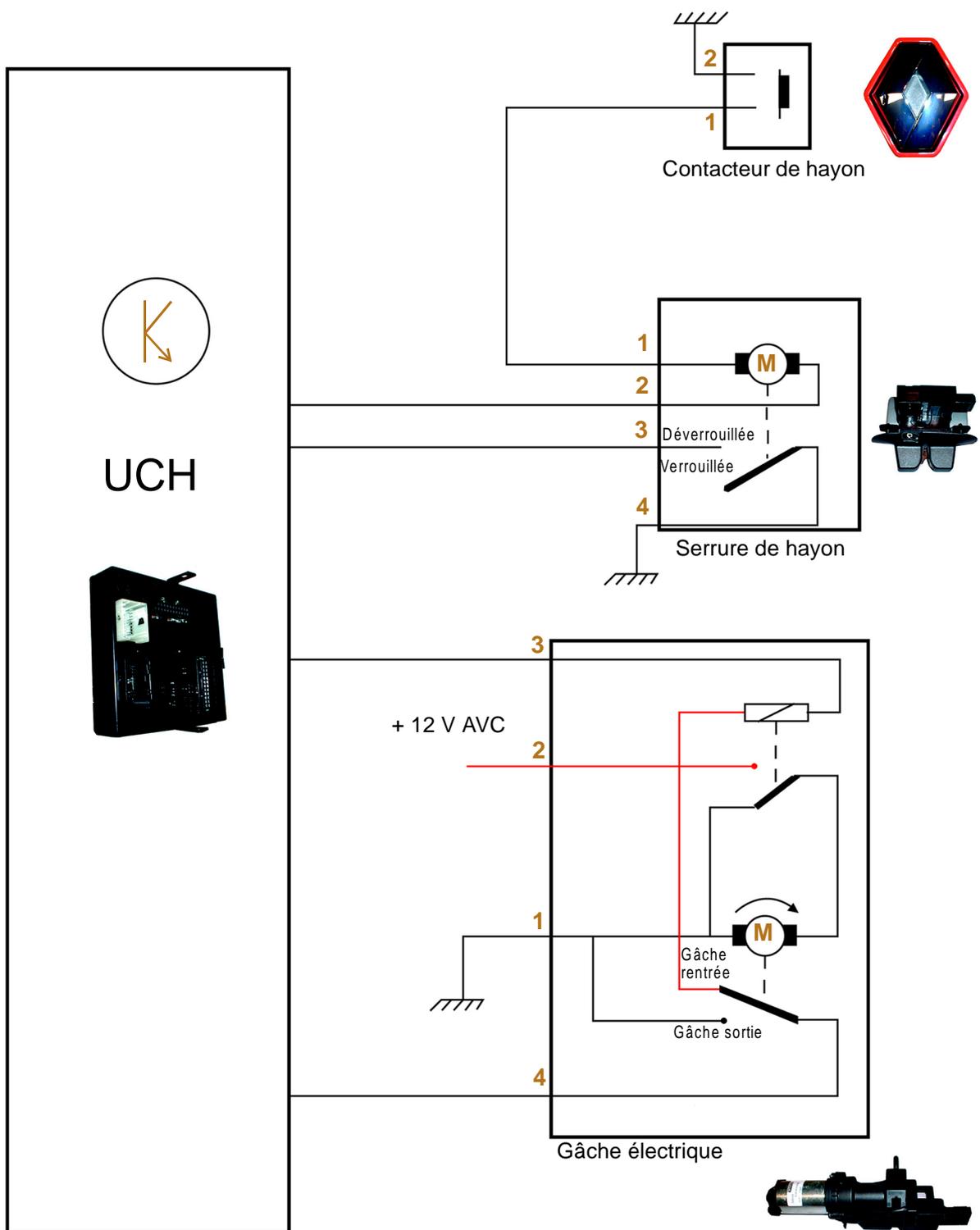
Une gâche électrique

La gâche électrique comporte un moteur, associé à un excentrique, un relais et un contacteur de position (gâche rentrée et gâche sortie).

REMARQUE

Les moteurs de commande de la serrure et de la gâche électrique sont des moteurs à courant continu. Leur tension d'alimentation est de 12 volts.

GÂCHE ÉLECTRIQUE : UN MOTEUR ÉLECTRIQUE + UN EXCENTRIQUE



X73P1GAELEC-D0901MB0007

• **Phase de déverrouillage de la serrure**

La commande d'ouverture sert également de poignée.

En actionnant la commande d'ouverture du hayon, le contacteur interne se ferme.

Le contacteur reste fermé tant que l'utilisateur n'a pas relâché la commande d'ouverture.

Il fournit une masse au moteur de serrure en voie 1.

L'UCH génère un potentiel de 12 volts sur la voie 2 du moteur.

La serrure se déverrouille

REMARQUE

Pour éviter de faire fonctionner le moteur en couple bloqué, l'unité centrale habitacle coupe l'alimentation au bout d'une fraction de seconde.

• **Phase d'ouverture du hayon**

Un contacteur intégré à la serrure informe l'unité centrale habitacle de la position « serrure déverrouillée ». En se fermant, il fournit une masse à l'UCH par sa voie 3.

L'UCH utilise cette information pour commander la gâche électrique.

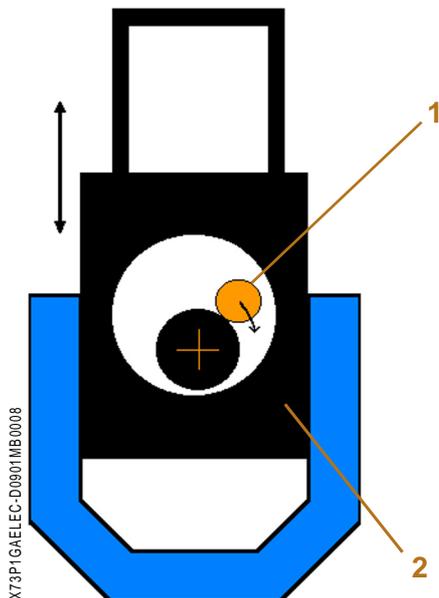
L'UCH alimente le relais interne de la gâche électrique en voie 3 (mise à la masse).

Le moteur tourne jusqu'à l'ouverture du contacteur de gâche. Le contacteur supprime le potentiel 12 volts en voie 4 (gâche sortie). Le moteur a effectué un demi-tour. L'UCH coupe alors la commande du moteur de la gâche électrique.

Le hayon est ouvert

REMARQUE

Le moteur tourne dans un seul sens. Le mouvement alternatif de la gâche est assuré par un excentrique.



- 1 Excentrique solidaire du moteur.
- 2 Gâche.

• Phase de fermeture du hayon

Lorsque l'utilisateur présente la serrure sur la gâche, le contacteur de serrure s'ouvre. La mise à la masse de la voie 3 est interrompue.

L'UCH met le relais interne de la gâche électrique à la masse (voie 3).

Le moteur tourne jusqu'à l'ouverture de son contacteur. Le moteur a effectué un demi-tour supplémentaire. Le potentiel sur la voie 4 passe de 0 volt (gâche sortie) à 12 volts (gâche rentrée).

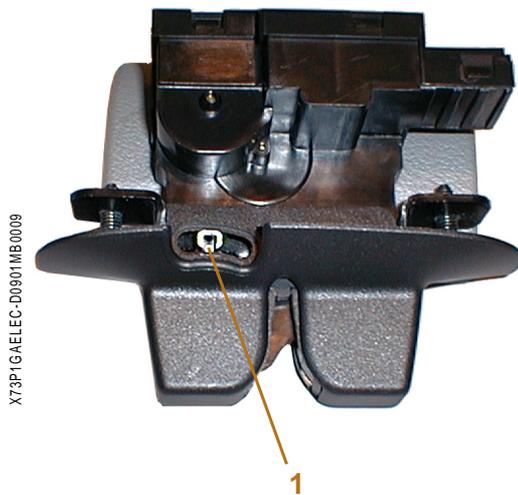
Le hayon est fermé

MAINTENANCE

DIAGNOSTIC

Les différents contacteurs de positions et de commandes se contrôlent avec l'outil de diagnostic (menu : gestion des portes).

En cas de défaillance électrique du système, il est possible de déverrouiller le hayon en actionnant un levier de secours situé sur la serrure électrique.

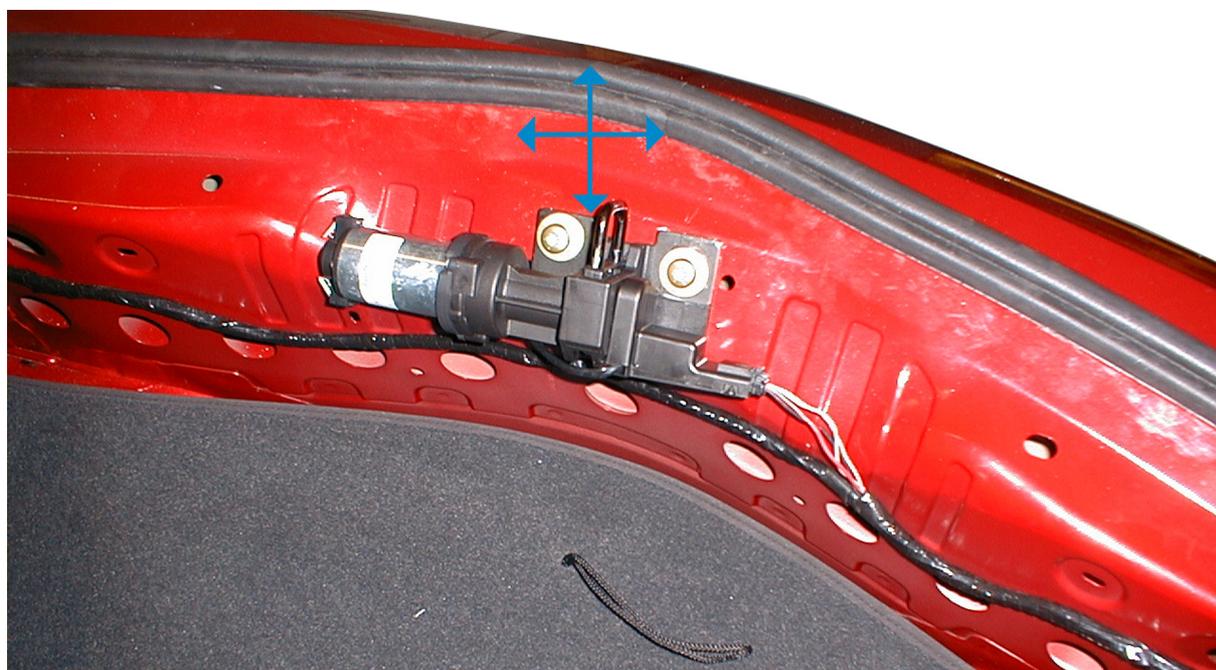


1 *Levier de secours.*

L'accès à ce levier s'effectue par l'intérieur du véhicule en rabattant les sièges arrière et en pénétrant dans le coffre.

NOUVELLES OPÉRATIONS

Pour un fonctionnement optimal, le positionnement de la gâche électrique sur la traverse arrière s'effectue en suivant les consignes du manuel de réparation.



ÉCLAIRAGE

PRÉSENTATION



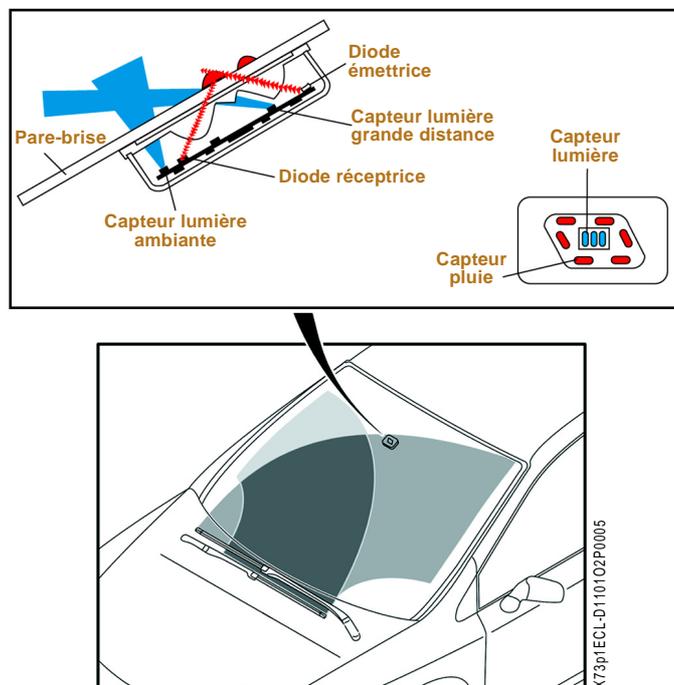
X73p1ECL-D110102P0001

Deux niveaux d'équipements sont disponibles :

- Un éclairage halogène classique, associé à une correction en site manuelle.
- Un éclairage muni de lampes à décharges, associé à une correction dynamique automatique.

Des glaces en polycarbonate, traitées anticondensation, équipent les projecteurs.

De plus, une lentille elliptique assure la diffusion du flux lumineux en feu de croisement, quel que soit le type de lampes.



Ces deux niveaux d'équipement disposent d'une fonction allumage automatique des feux de croisement. Cette prestation, issue de la RENAULT Clio II phase 2, reprend le même fonctionnement et un capteur identique.

Ce capteur de lumière, intégrant également le capteur de pluie, se trouve derrière le rétroviseur intérieur fixé sur le pare-brise.

LES FEUX S'ALLUMENT AUTOMATIQUEMENT DANS UN TUNNEL

Lorsque le système détecte une faible luminosité, les feux de croisement (uniquement moteur tournant) s'allument automatiquement. Aucune manipulation sur la monomanette d'éclairage n'est nécessaire.

Une fois les feux de croisement allumés automatiquement, toute action sur la monomanette redevient prioritaire sur la commande des feux.

L'utilisateur peut désactiver la fonction, il lui suffit pour cela de commander deux allumages et extinction des feux de position. Cette manipulation s'effectue contact mis moteur à l'arrêt. Un signal sonore confirme la prise en compte de la commande. Pour remettre en fonction l'allumage automatique des feux, la procédure est identique.

LES LAMPES

	Fournisseur projecteur	Fournisseur ballast	Lampe feu de croisement	Lampe feu de route	Lampe feu additionnel
Éclairage halogène	Koïto		H7 55 W	H9 (1) 65 W	H11 (2) 55 W
Éclairage à décharge	Koïto	Koïto	D2S 35 W	H9 (1) 65 W	H11 (2) 55 W



Une nouvelle génération de lampe H9 (1) et H11 (2) fait son apparition.

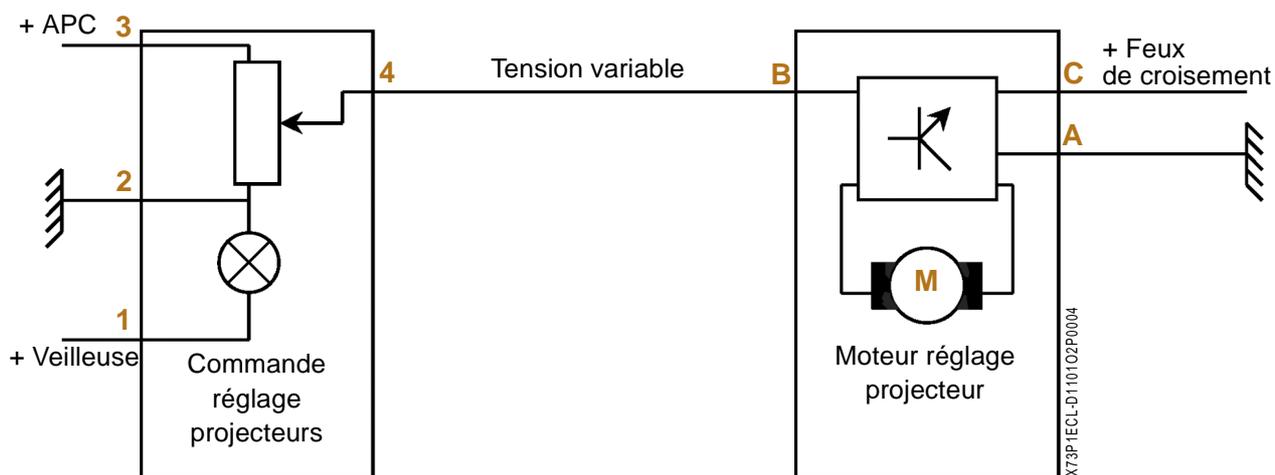
De technologie halogène (H), elles se caractérisent par leur connecteurs indémontables.

Un détrompeur dans le connecteur, ainsi qu'un marquage précis, permettent de les identifier.

ÉTUDE TECHNIQUE

LA CORRECTION EN SITE MANUELLE

Schéma de principe



La commande de réglage des projecteurs délivre une tension de sortie variable en fonction de sa position.

	Position 0	Position 1	Position 2	Position 3	Position 4
Tension de sortie sous 12 volts *	9 volts	7 volts	5 volts	3 volts	1 volt

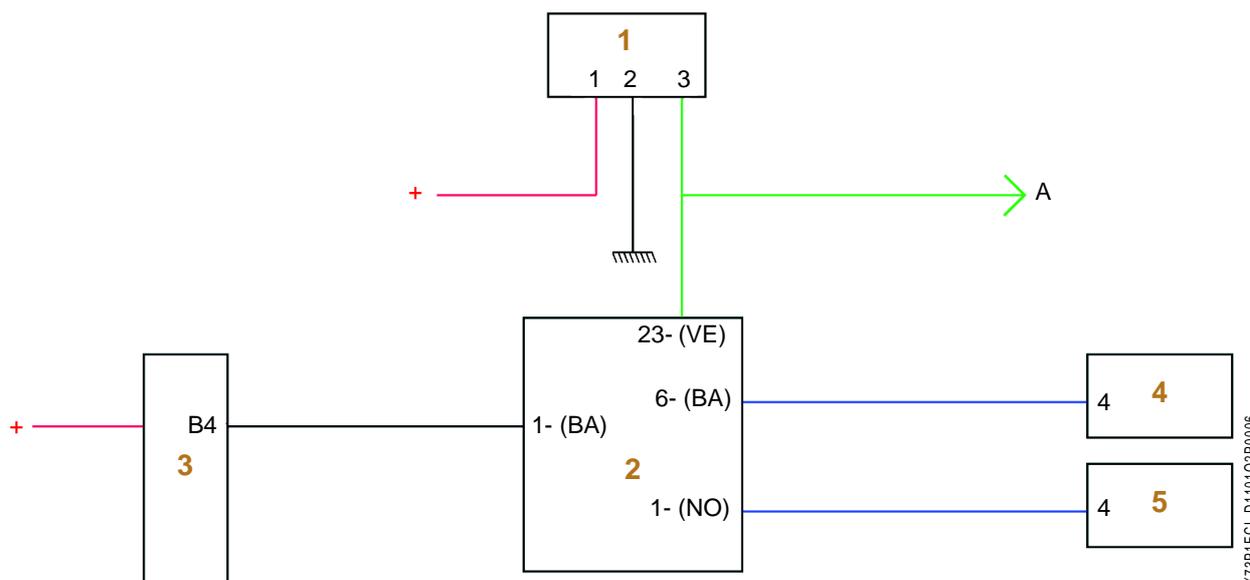
* Ces valeurs varient en fonction de la tension batterie.

Une électronique, intégrée dans les moteurs de réglage des projecteurs, analyse la tension reçue de la commande, puis positionne son moteur à courant continu.

REMARQUE

Le système de correction dynamique des lampes à décharges (COD LAD) est identique à RENAULT Laguna II.

ALLUMAGE AUTOMATIQUE DES FEUX



- 1 Capteur de pluie et de lumière.
- 2 UCH.
- 3 Monomanette de commande.
- 4 Projecteur avant droit.
- 5 Projecteur avant gauche.
- A Ligne série (vers moteur d'essuie-vitre).

Le capteur de lumière se compose de photodiodes. Celles-ci permettent de détecter tout type de luminosité :

- lumière d'ambiance (lumière environnante),
- lumière grande distance (lumière à la sortie d'un tunnel),
- lumière vers l'avant (croisement d'un véhicule en feux de route).

En fonction de l'intensité lumineuse reçue par ces photodiodes, l'étage électronique du capteur détermine la nécessité d'allumer ou d'éteindre les feux de croisement. Cette demande est transmise à l'unité centrale habitacle (UCH) par la ligne série. L'UCH commande alors l'allumage (si le moteur tourne) ou l'extinction des feux de croisement.

REMARQUE

Si l'utilisateur fait un « appel » de phares, contact coupé, les feux de croisement restent allumés pendant 30 secondes. Cette fonction s'appelle « follow me home ».

Cette fonction peut être actionnée 4 fois consécutivement sans la remise du contact.

MAINTENANCE

DIAGNOSTIC

Seul l'équipement correction dynamique des lampes à décharge se contrôle avec l'outil de diagnostic.

La fonction « allumage automatique des feux » nécessite la configuration de l'UCH par l'outil de diagnostic en mode « Boîtier Interconnexion ».

Lorsque le véhicule est configuré en « Running Light » (feux de jour), le système ignore alors les informations émises par le capteur de lumière.

NOUVELLES OPÉRATIONS

Le remplacement d'une des lampes ou d'un actionneur de correction de faisceau nécessite la dépose partielle de l'optique. De ce fait, il est nécessaire de régler les projecteurs.

CARMINAT NAVIGATION INFORMÉE

PRÉSENTATION

DES TRAJETS AMÉLIORÉS



Carminat navigation informée est un outil de communication permettant au conducteur d'optimiser ses déplacements.

DEUX EN UN

Carminat navigation informée regroupe les deux systèmes d'aide à la conduite déjà connus chez RENAULT : Carminat Navigation et Info Trafic. Ce système issu de RENAULT Laguna II équipe également RENAULT Avantime, la gamme RENAULT Mégane, RENAULT Clio II phase 2 et RENAULT Nouveau Trafic.

CONDUIRE SANS STRESS

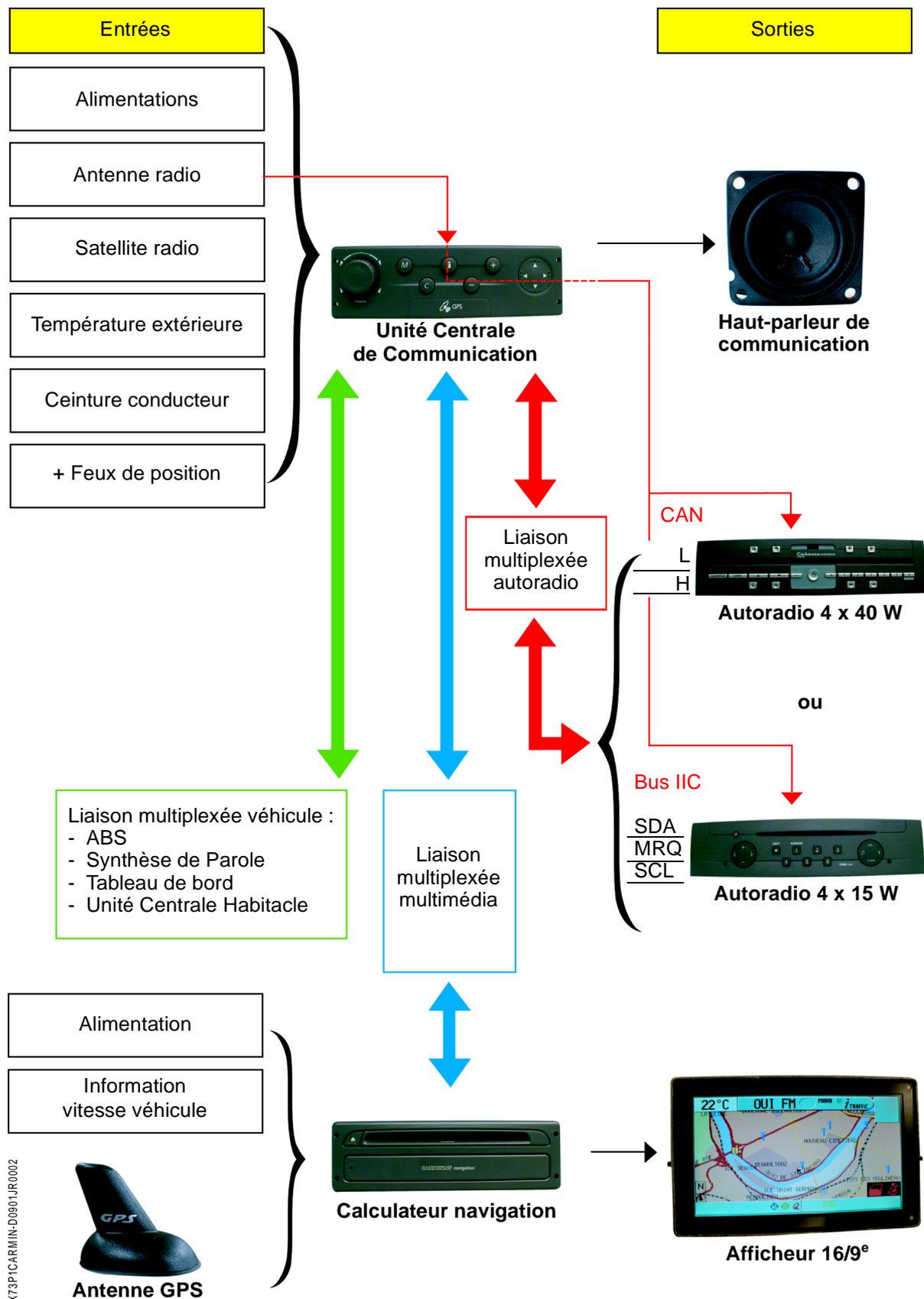
Le système guide l'utilisateur jusqu'à sa destination, carrefour par carrefour, à l'aide d'un écran et d'une synthèse vocale. Il informe le conducteur des difficultés de circulation et lui propose, le cas échéant, un nouvel itinéraire.

Les informations « Info Trafic » ne nécessitent pas d'abonnement. La première mise à jour du CD-ROM, contenant la carte routière, est gratuite. Pour cela, il est nécessaire de remplir et renvoyer le coupon d'enregistrement à la société Navtech (Europe).

ÉTUDE TECHNIQUE

CARMINAT : UN RÉSEAU DE COMMUNICATION EMBARQUÉ

• Synoptique



Le système fonctionne si :

- la radio est allumée (RADIO ON),

ou

- la carte RENAULT est en position « + Accessoires ».

Le système se met en veille lorsque l'on retire la carte RENAULT.

UN AFFICHEUR AU FORMAT 16/9^E



Outre les informations Carminat, l'afficheur permet de visualiser l'affichage de :

- la température extérieure (1),
- la radio (2),
- l'état des ouvrants (portes ouvertes) (3),
- témoin de ceinture (4).

Le tableau de bord intègre l'afficheur Carminat. Ce dernier se connecte au calculateur de navigation.

CALCULATEUR NAVIGATION « NAV 5 »



Il se situe dans la boîte à gants. Il inclut un lecteur de CD-ROM dans lequel on introduit le CD cartographique. Il intègre un récepteur traduisant les signaux fournis par l'antenne GPS. Un gyromètre placé dans le calculateur permet à celui-ci de connaître les modifications de directions du véhicule.

UNITE CENTRALE DE COMMUNICATION « UCC »



- 1 Molette de sélection.
- 2 Touche de retour au menu principal.
- 3 Touche de coupure de la synthèse vocale.
- 4 Touche répétition du message de la synthèse vocale.
- 5 Touche pour baisser le volume de la synthèse vocale.
- 6 Touche pour augmenter le volume de la synthèse vocale.
- 7 Curseur de parcours du menu et de la carte.

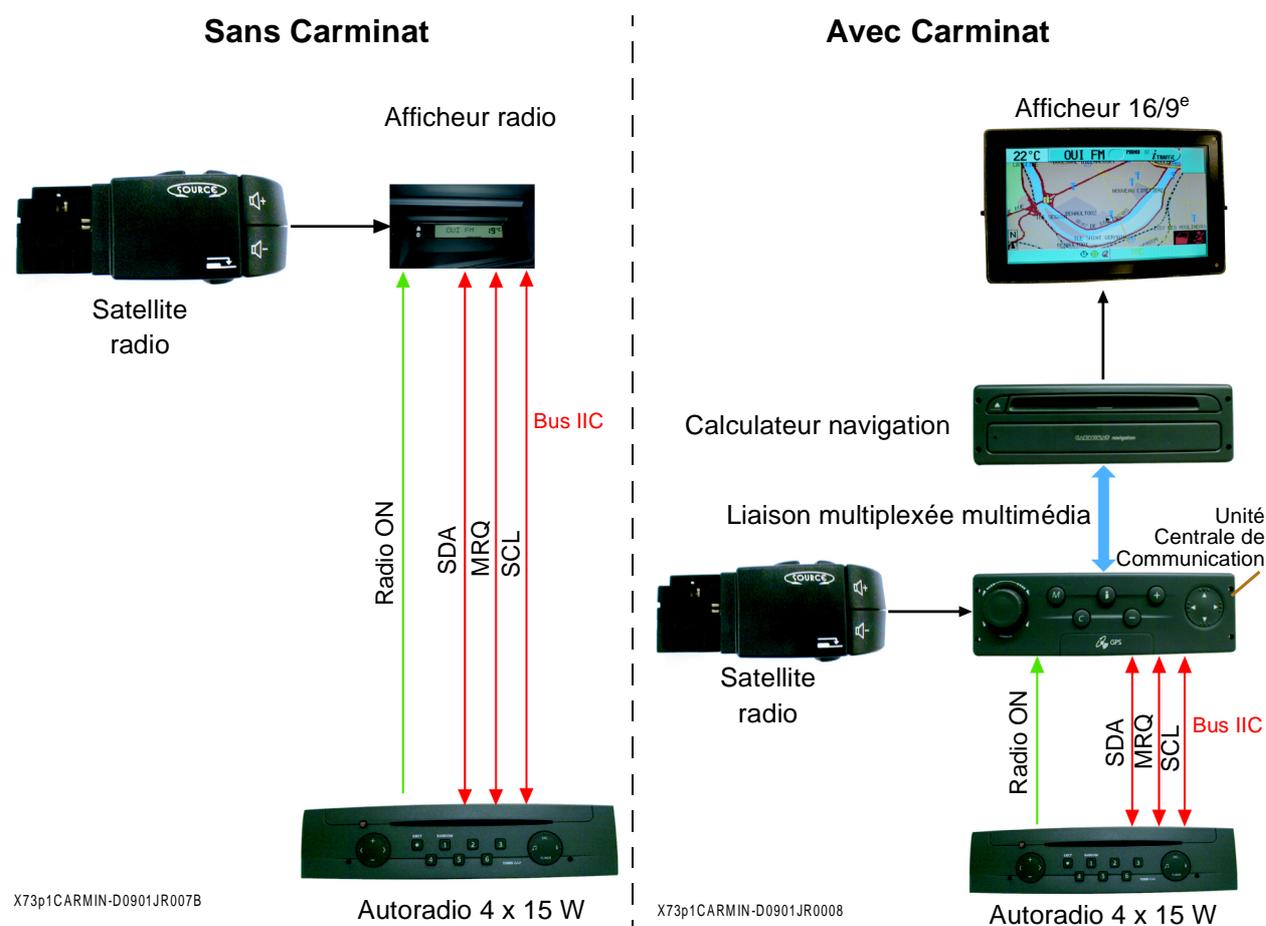
L'UCC se situe en dessous de l'autoradio. Il intègre le clavier de commande, dont la molette de sélection permet de parcourir les menus. Il suffit, pour cela, de la tourner vers la droite ou vers la gauche, puis de valider le choix en appuyant sur la molette.

L'UCC est en liaison avec le réseau multiplexé privatif multimédia (calculateur de navigation) et le réseau multiplexé véhicule.

Une autre liaison multiplexée le relie à l'autoradio afin de recevoir les informations provenant de l'extérieur du véhicule (protocole RDS/TMC). Deux types de liaisons existent selon l'autoradio monté :

- pour un poste numérique Cabasse, on utilise une liaison multiplexée privative du type CAN,
- pour un poste numérique classique, le protocole de communication utilisé se nomme IIC (Inter Integrated Circuit).

• Bus IIC à 3 fils

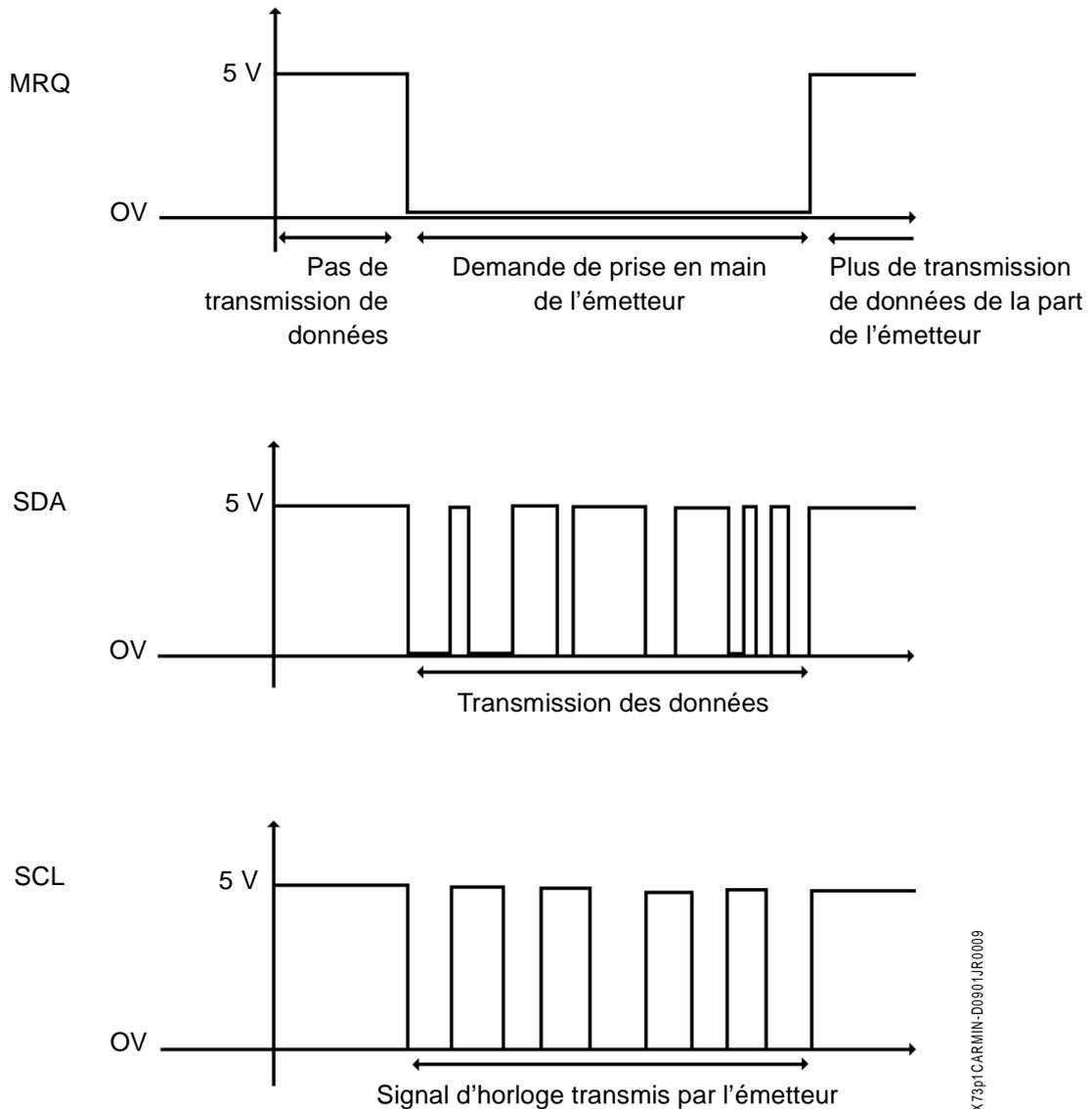


Selon équipement, le Bus IIC assure la liaison entre l'autoradio et l'unité centrale de communication. S'il n'y a pas d'équipement Carminat, il relie l'autoradio à son afficheur.

Le Bus IIC se compose de :

- un émetteur,
- un récepteur,
- trois lignes électriques.

Ces trois lignes électriques se nomment :



- Master ReQuest (MRQ).

Elle permet de déterminer quel élément (Autoradio, UCC ou afficheur) prend temporairement la main (mise à la masse du potentiel de 5 volts).

Si l'autoradio est le premier à mettre cette ligne MRQ à la masse, il pourra transmettre ses données à l'UCC durant un temps maximum de 65 millisecondes.

Si l'UCC est le premier à mettre cette ligne à la masse, il pourra transmettre ses données à l'autoradio durant un temps maximum de 65 millisecondes.

- Serial DATA (SDA).

Elle permet la transmission des données dans les deux sens :

- L'autoradio transmet à l'UCC la fréquence, le nom de la station, etc.
- L'UCC ou l'afficheur transmettent à l'autoradio les commandes du satellite, etc.

Le codage des informations s'effectue par des mises à la masse successives d'un potentiel de 5 volts.

- Serial CLock (SCL).

Pour que la transmission s'effectue dans de bonnes conditions, il est impératif que le récepteur et l'émetteur soient phasés. L'émetteur envoie un signal « horloge » vers le récepteur (succession régulière d'états haut et bas).

REMARQUES

- L'émetteur et le récepteur fournissent les potentiels haut et bas (5 volts/ 0 volt).
- Tout problème sur l'une des trois lignes de Bus IIC (MRQ, SDA et SCL) empêche la transmission des données entre l'émetteur et le récepteur. Dans ce cas, seuls les commandes du satellite et l'afficheur sont en défaut.

Une liaison filaire supplémentaire (RADIO ON) permet de signaler à l'afficheur ou à l'UCC, la mise en marche de l'autoradio.

Si l'autoradio est éteint, aucune information ne peut transiter par l'IIC (potentiel de 0 volt sur les trois lignes précédentes).

Sur cette ligne le potentiel est de :

- 0 volt, lorsque l'autoradio est éteint,
- 12 volts, lorsque l'autoradio est allumé.

AUTORADIOS NUMÉRIQUES



X73p1CARMIN-D0901JR002D

Mono CD 4 x 15 W

Auditorium Cabasse 4 x 40 W



X73p1CARMIN-D0901JR002E

RENAULT Vel Satis dispose de deux types d'autoradios :

- un poste numérique mono CD 4 x 15 watts, avec la possibilité de monter un changeur de CD dans le coffre,
- un équipement audio numérique Cabasse 4 x 40 watts, avec un nouveau changeur six CD Alpine en façade. Dans ce cas, l'ampli tuner se situe sous la banquette arrière.

REMARQUE

Pour l'équipement Cabasse, deux codes de sécurité sont présents :

- un code pour l'ampli tuner,
- un autre code (différent du précédent) pour le changeur façade.

UNE ANTENNE À DEUX FONCTIONS

L'antenne GPS se situe à l'arrière du pavillon et comporte l'inscription « GPS ».

Elle est reliée au calculateur de Navigation.

L'antenne GPS intègre une antenne téléphone bi-bande. C'est-à-dire qu'elle permet d'accéder aux réseaux GSM de fréquence 900 Méga Hertz (selon les opérateurs) et DCS de fréquence 1 800 Méga Hertz (selon les opérateurs).



L'antenne radio est moulée dans le hayon. Son amplificateur se situe en partie centrale arrière, sous la garniture du pavillon. Il est relié à l'unité centrale de communication (avec l'équipement Carminat), puis à l'autoradio.

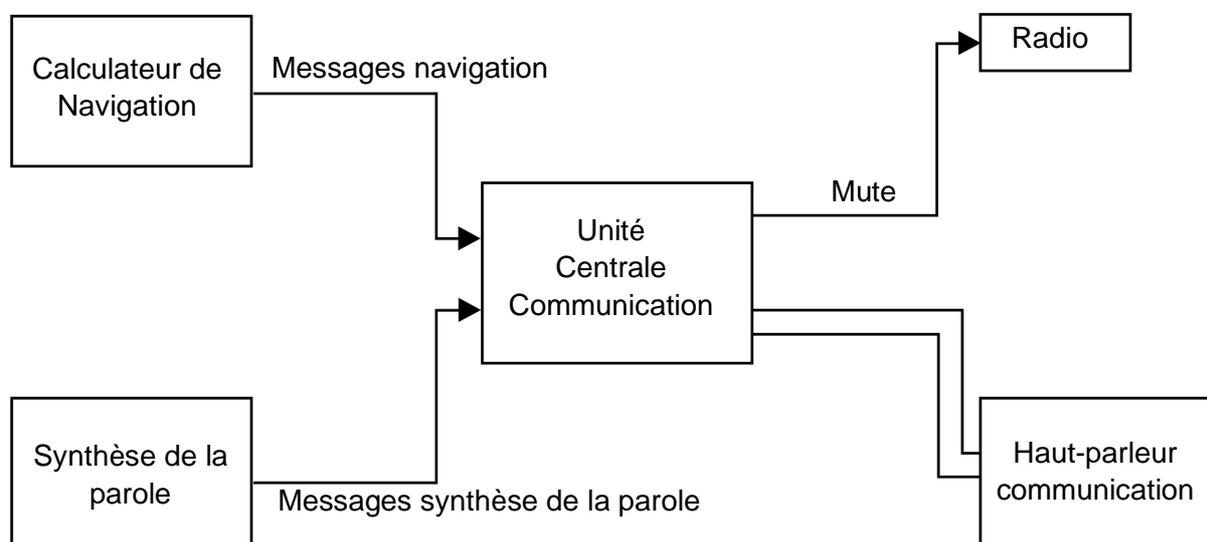
UN HAUT-PARLEUR DE COMMUNICATION POUR LA NAVIGATION



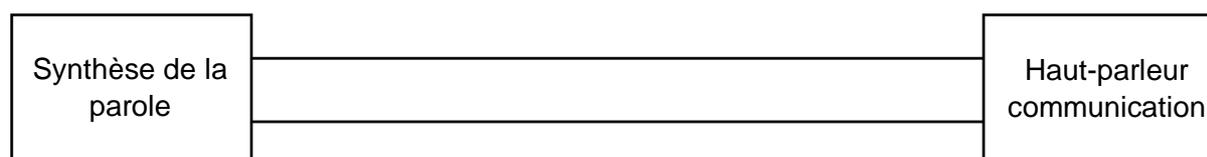
Cet haut-parleur se situe à proximité du volant. Il est également utilisé par la SYNthèse de la Parole (SYP). Si le véhicule possède un équipement main-libre (téléphone), cet haut-parleur est également utilisé par le téléphone. Dans ce cas, il est remplacé par un haut-parleur bi-enroulement.

La commande du haut-parleur diffère si le véhicule possède l'équipement Carminat Navigation Informée. L'UCC pilote alors le haut-parleur de communication. Les messages SYP sont prioritaires sur ceux de la navigation.

Avec Carminat Navigation Informée



Sans Carminat Navigation Informée



MAINTENANCE

DIAGNOSTIC

Le système n'est pas diagnosticable avec les outils de diagnostic.

Cependant, un autodiagnostic du système permet de visualiser à l'écran certains paramètres. L'autodiagnostic est divisé en deux parties. La première partie est accessible par le Menu Navigation et le deuxième par le Menu Système.

Le code après-vente pour accéder à l'autodiagnostic est 4112.

NOUVELLES OPÉRATIONS

Le changement de langue du système s'effectue avec le CD spécifique « CD langue ».

Cette procédure est décrite dans le manuel de réparation.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant de débrancher la batterie, pour ne pas endommager le système de navigation, il faut impérativement attendre son arrêt complet (environ 1 minute après coupure du contact).

Après chaque dépose-repose d'un élément du système, il faut nécessairement effectuer une initialisation. Cette procédure est décrite dans le manuel de réparation.