



Système de Navigation et de Radio

Cahier didactique n° 69

Etat technique 03.99. En raison du développement constant et de l'amélioration du produit, les données qui y figurent peuvent faire l'objet de variations éventuelles.

La reproduction, totale ou partielle, de ce cahier est interdite, ainsi que son enregistrement dans un système informatique ou sa transmission, sous toute forme ou à travers n'importe quel moyen, que ce soit électronique, mécanique, par photocopie, par enregistrement ou par d'autres méthodes, sans l'autorisation préalable et par écrit des titulaires du *copyright*.

TITRE: Système de Navigation et de Radio (C.D. n° 69)
AUTEUR: Organisation de Service
SEAT, S.A. Zona Franca, Calle 2.
Reg. du comm. Barcelone. Tome 23662, Folio 1, Page 56855

1re édition

DATE DE PUBLICATION: Avril 99
DEPOT LEGAL: B. 35.964-1999
Préimpression et impression: TECFOTO, S.L.
Ciutat de Granada, 55 - 08005 Barcelona

Système de Navigation et de Radio

Le système de navigation et de radio de SEAT offre au conducteur un usage pratique et simple au cours du voyage, puisqu'il contrôle l'équipement de navigation et audio.

L'**équipement de navigation** facilite la conduite grâce à la précision des indications, en garantissant la route la mieux adaptée jusqu'à la destination voulue.

La localisation rapide du véhicule s'obtient à l'aide de l'une des techniques de communication de pointe, les **satellites**. Cette méthode connue sous le nom de **GPS** (*Global Positioning System*), traditionnellement utilisée pour les avions et les bateaux, a été adaptée pour pouvoir s'appliquer à des véhicules.

L'**équipement audio** intègre un récepteur radio, tout en pouvant contrôler d'autres composants supplémentaires tels que le lecteur de CD ou le téléphone. Tous ces signaux audio peuvent être modifiés au gré de l'utilisateur.

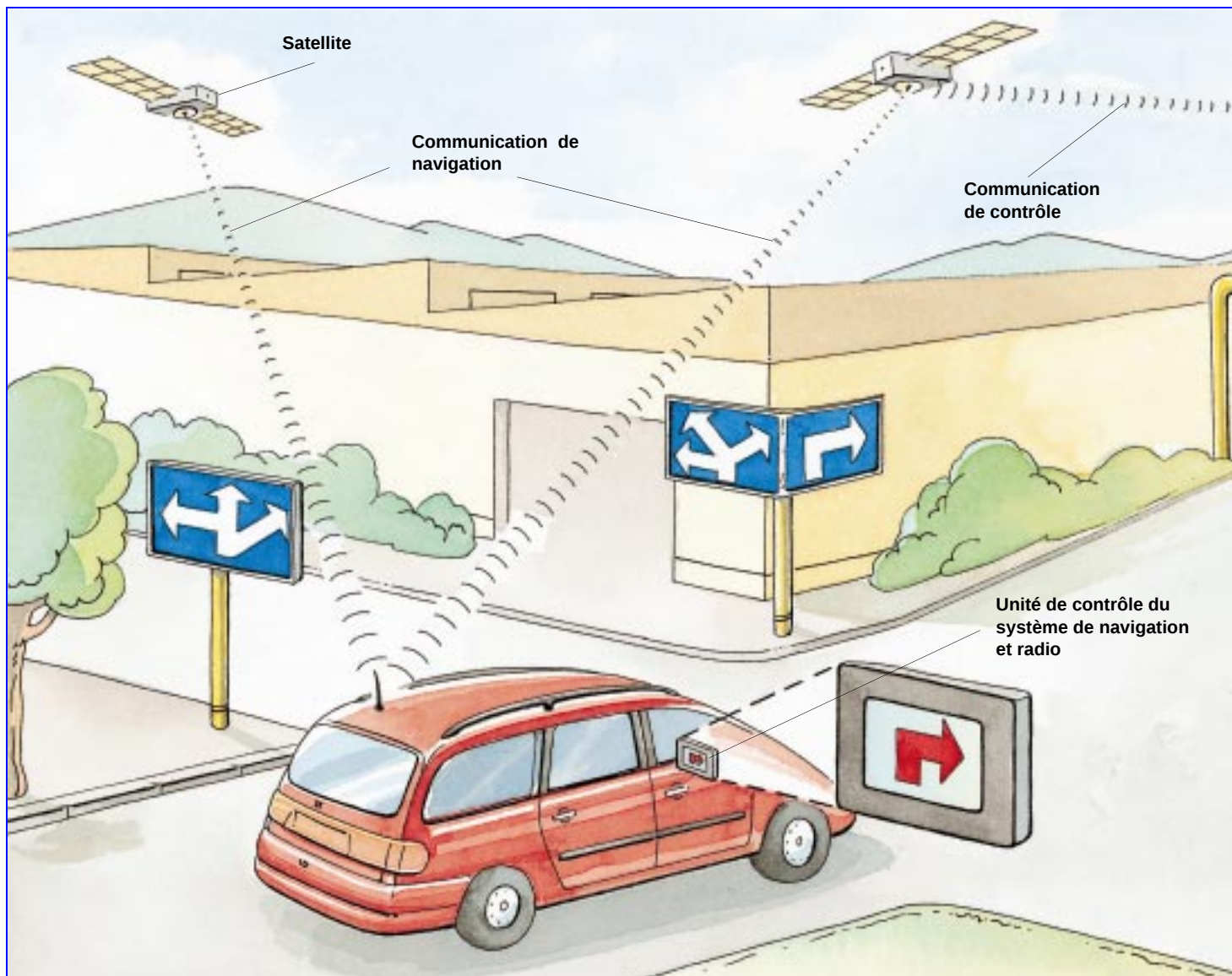
L'équipement de navigation et l'équipement audio **forment un ensemble compact**, avec un nombre réduit d'éléments externes, ce qui améliore l'efficacité du fonctionnement. A cet ensemble, s'ajoute un **système d'autodiagnostic** complet, qui permet au Service de localiser et de réparer facilement des pannes éventuelles.

Nota: Les instructions de contrôle et les valeurs exactes de travail figurent en détail dans le *Manuel de Réparations*.

INDEX

POSITIONNEMENT A L'AIDE DE GPS.....	4-6	
LOCALISATION DANS LE SYSTEME.....	7	
TABEAU SYNOPTIQUE	8-9	
COMPOSANTS.....	10-17	
FONCTIONS DE NAVIGATION	18-19	
MODE D'EMPLOI DU MODULE DE NAVIGATION	20-21	
MODE D'EMPLOI DU MODULE AUDIO.	22-23	
SCHEMA ELECTRIQUE DES FONCTIONS.....	24-25	
AUTODIAGNOSTIC	26-30	

POSITIONNEMENT A L'AIDE DE GPS



LA NAVIGATION A L'AIDE DU GPS

Chaque fois que l'on doit faire un déplacement, les mêmes normes sont suivies, avant de partir on identifie le point de départ et le point de destination, pour établir ensuite la route à suivre.

Au cours du déplacement, les données de la carte sont continuellement comparées avec la réalité existante, un signal, une rue, un fleuve, une montagne, etc.

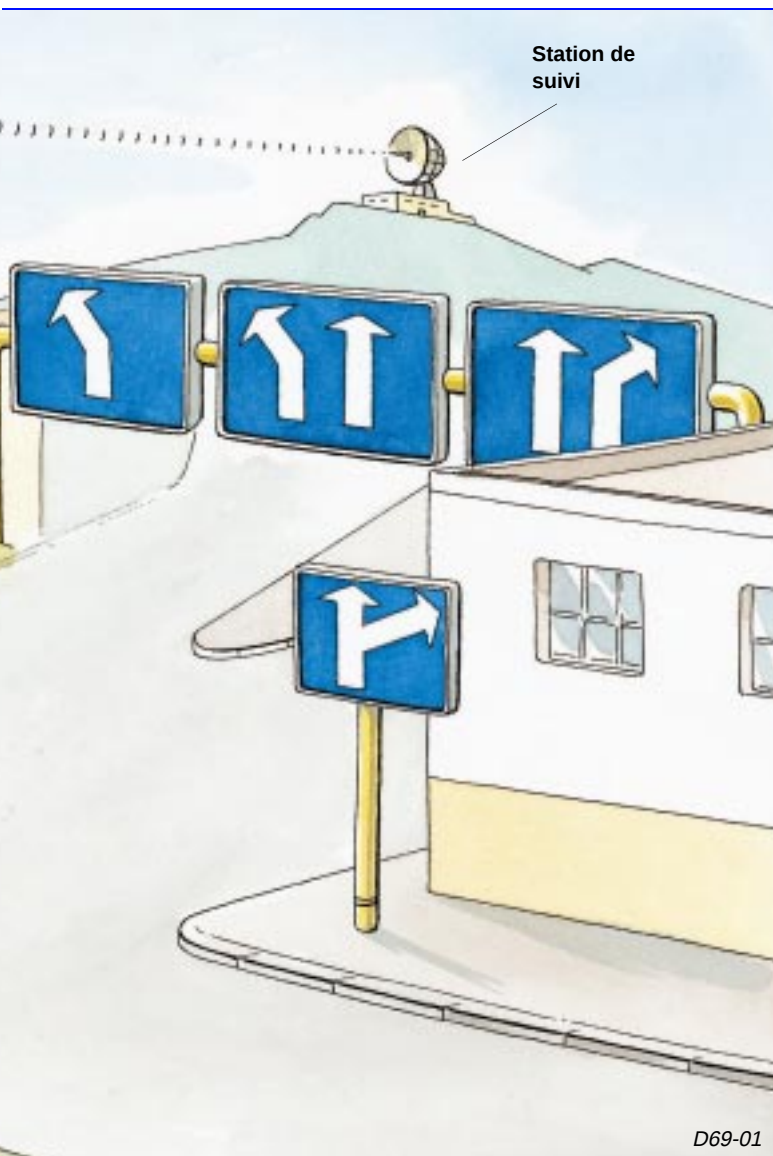
Le fait d'identifier l'origine, la destination et de reconnaître la route est dénommé **navigation**.

SEAT a résolu les difficultés propres à la navigation, auxquelles le conducteur doit faire

face, en créant un système de navigation basé sur la réception de données via satellite (GPS). Ce système offre les avantages suivants:

- Une facilité d'orientation.
- Tranquillité et aisance dans la conduite.
- Des routes en alternative.
- Il évite les parcours inutiles, ce qui réduit le temps du voyage.

Le GPS (*Global Positioning System*) a été développé par le Département de la Défense des Etats-Unis comme instrument de positionnement et de navigation au niveau mondial, tant à usage civil que militaire.



D69-01

Le GPS permet qu'un récepteur connaisse sa position en tout point sur la planète, et toujours avec un **haut degré** de précision.

Il faut aussi mentionner son efficacité dérivant de sa **disponibilité permanente**, puisqu'il s'agit d'un système passif où le nombre d'utilisateurs est illimité.

Enfin, il faut ajouter l'**impossibilité** de recevoir un **signal avec distorsion**, aspect qui garantit l'exactitude des calculs.

La navigation assistée par GPS requiert essentiellement:

- un ensemble de satellites,

- un groupe de stations de suivi des satellites
- et les récepteurs (automobiles, bateaux, avions, etc.).

COMMUNICATION GPS

La navigation par GPS comprend deux types de communication pour son fonctionnement, celle de navigation et celle de contrôle.

COMMUNICATION DE NAVIGATION

C'est l'information envoyée par les satellites qui, une fois interprétée par le récepteur, est utile pour la navigation.

Il existe deux types de signaux pour la navigation, un à usage **civil** et l'autre à usage **militaire**; à ce dernier, un code est ajouté, lequel ne peut être interprété que par les récepteurs militaires.

Les deux signaux, envoyés presque toutes les millisecondes, contiennent un **code d'identification** spécifique, où se trouve indiqué quel est le satellite qui l'émet, la position de celui-ci et l'heure exacte d'émission.

Le signal à usage civil offre une précision de ± 100 mètres quant à la position. Pour améliorer l'exactitude et compenser le manque sporadique de signal des satellites, le système de navigation de SEAT utilise une fonction interne (navigation couplée par points d'estimation). Il est ainsi possible de naviguer en cas de situations impliquant un passage par des vallées profondes, des tunnels ou des rues étroites.

Dès que les signaux GPS sont de nouveau reçus, le système effectue une correction dans la position calculée jusqu'alors, en obtenant une précision de ± 5 mètres pour celle-ci.

COMMUNICATION DE CONTROLE

Le bon fonctionnement des satellites exige une vérification et une gestion constantes de ceux-ci, travail que réalisent les stations de suivi situées sur la Terre.

Les données émises par les stations de suivi vers les satellites prennent le nom de communication de contrôle. Ces données ne sont pas utiles pour la navigation.

POSITIONNEMENT A L'AIDE DE GPS

CALCUL DE LA POSITION

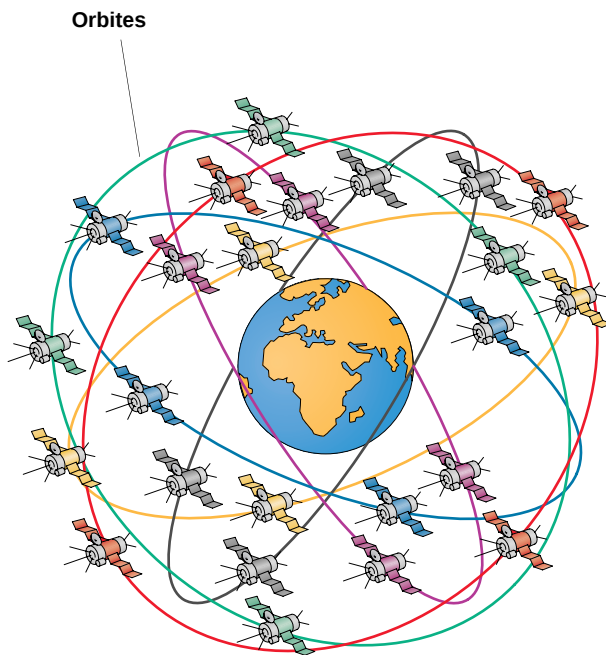
Il requiert l'usage de **24 satellites**, dénommés constellation NAVSTAR, lesquels maintiennent des orbites presque circulaires autour de la Terre, à 20 200 kilomètres d'altitude.

Le composant le plus important des satellites est constitué par des **horloges de précision**. Leur exactitude est telle que seul un décalage horaire de 1 seconde tous les 100 000 ans est prévu. Cette précision est indispensable dans la navigation, parce qu'un décalage dans le temps, si petit soit-il, provoque une erreur dans le calcul de la position du récepteur. Le calcul de la position se fait de la façon suivante:

Quand le véhicule reçoit un signal, il sait l'heure à laquelle celui-ci a été envoyé et à laquelle il est arrivé, ce qui lui permet de calculer la distance.

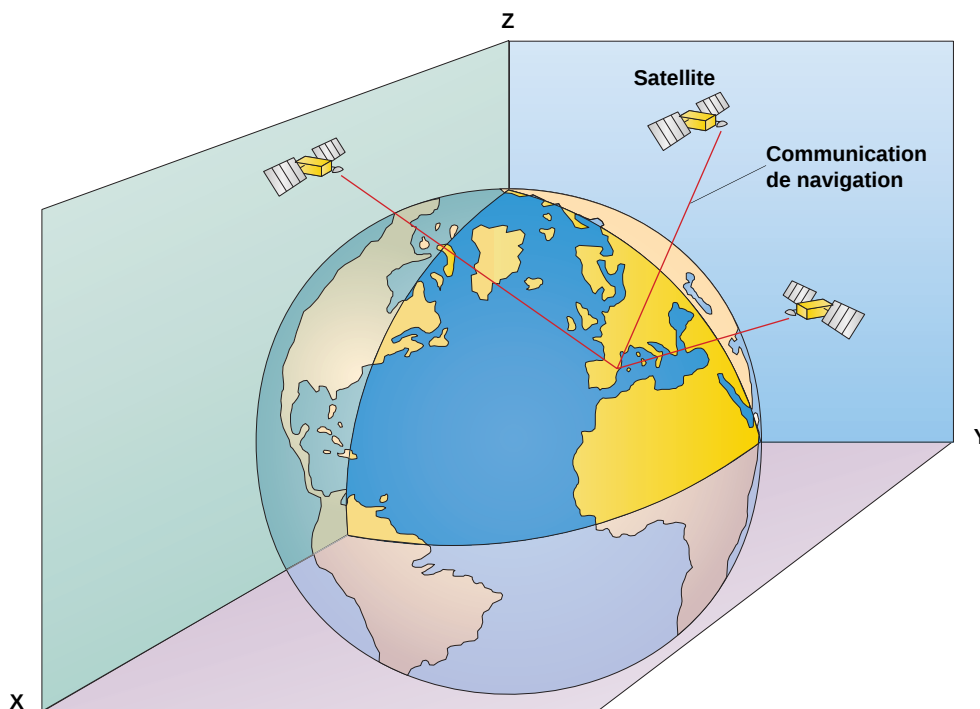
Comme le signal indique aussi de quel satellite il provient et la position de ce dernier, on a ainsi un point de référence.

Avec trois points de référence au minimum, c'est-à-dire, **trois satellites**, vous pourrez savoir la position exacte sur la Terre.



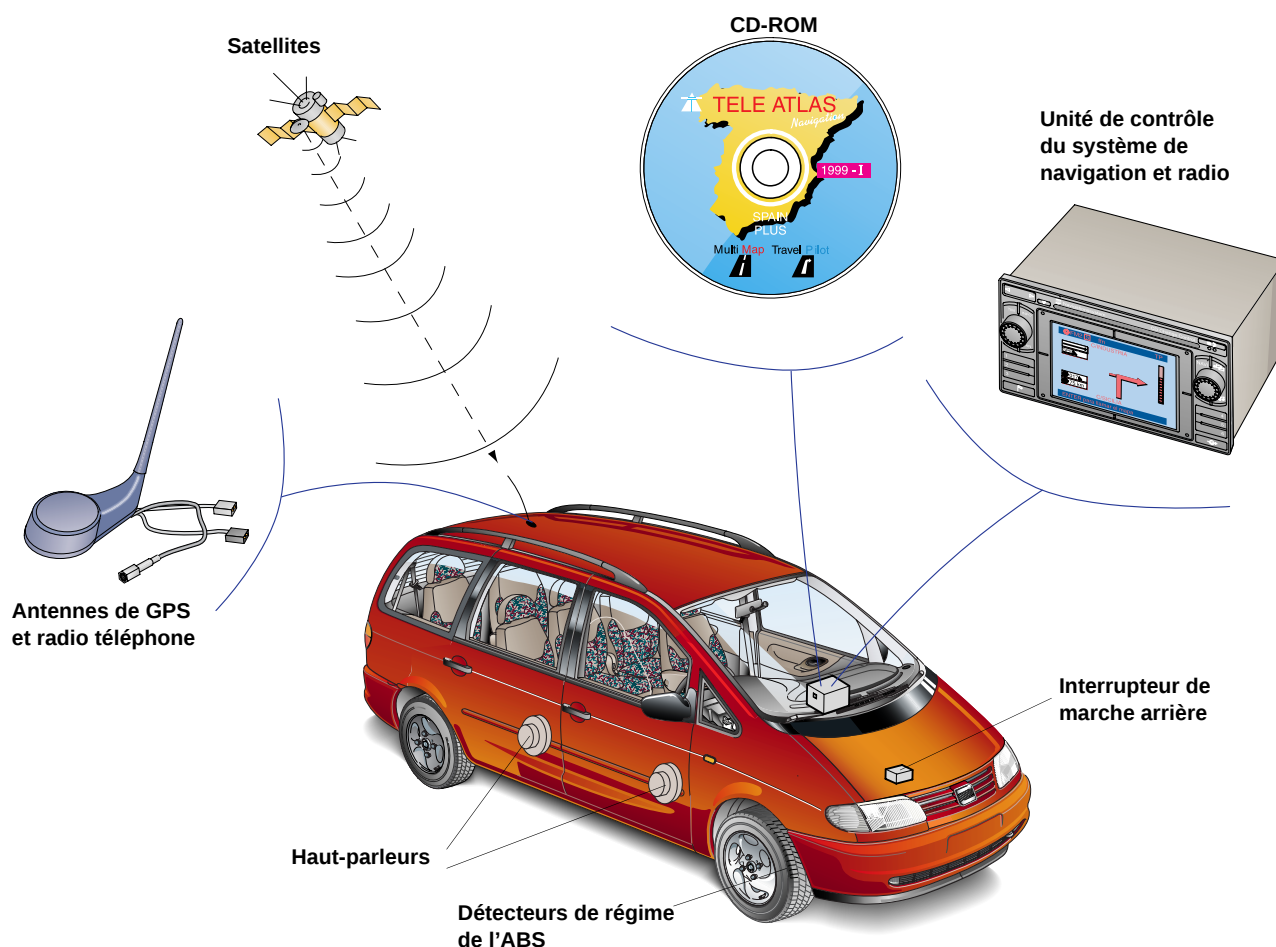
Constellation de satellites

D69-02



D69-03

LOCALISATION DANS LE SYSTEME



D69-04

Le système de navigation et de radio de SEAT a comme élément principal l'unité de contrôle située sur la console centrale. Celle-ci est responsable de la gestion de toutes les fonctions relatives à la navigation et à la radio.

Elle comprend deux parties bien distinctes: l'**équipement de navigation**, ayant pour base la technologie GPS, qui offre au conducteur une facilité d'orientation dans la route choisie, ainsi que des routes alternatives. Et l'**équipement audio**, qui dispose des possibilités suivantes:

- la gestion des entrées audio, qu'elles soient de l'autoradio ou du lecteur de CD,
- l'adaptation du son au goût de l'auditeur
- et en association avec le kit mains libres, la gestion du niveau sonore du téléphone.

Pour ce faire, l'unité de contrôle se sert des capteurs et des signaux existant déjà sur le véhicule, et provenant d'autres systèmes, ce qui simplifie le nombre de composants et garantit leur fiabilité.

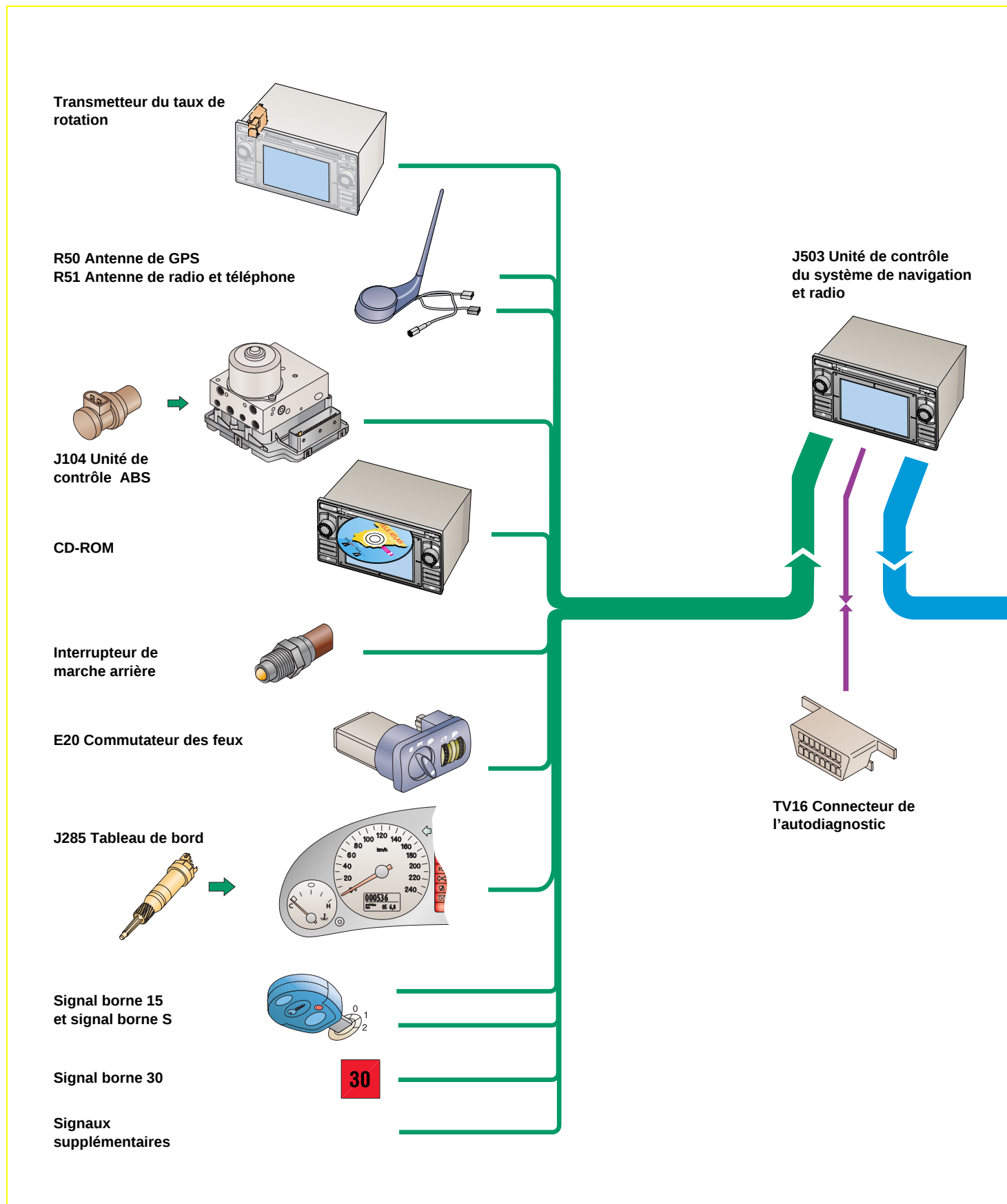
Les **composants** du système de navigation et de radio sont:

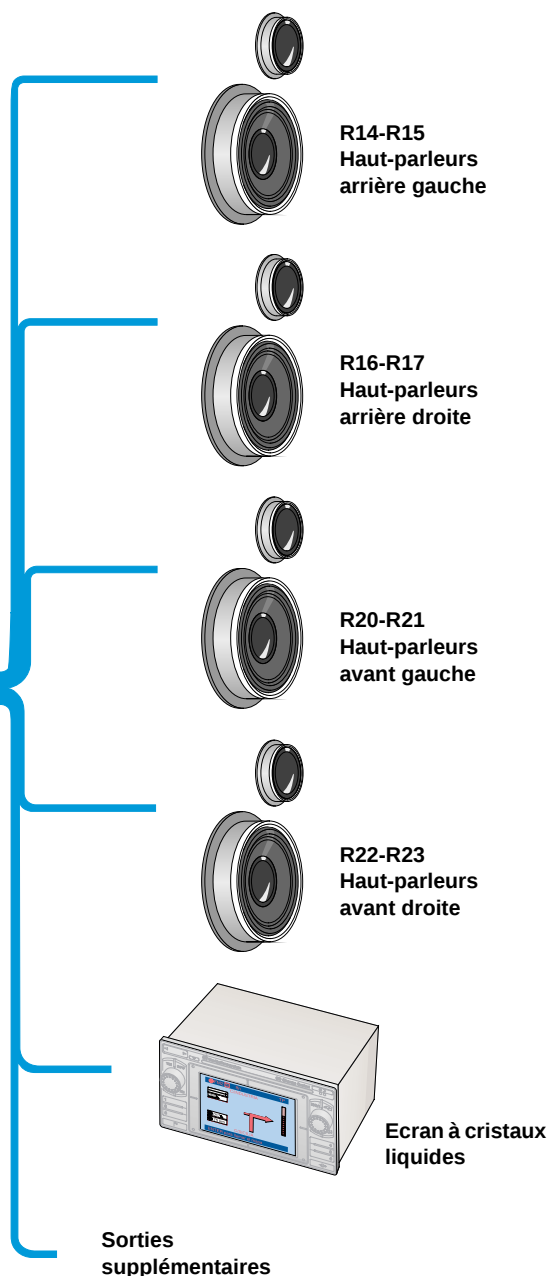
- l'unité de contrôle,
- les antennes de GPS et de radio,
- un CD-ROM de données,
- le transmetteur du taux de rotation, situé à l'intérieur de l'unité de contrôle,
- l'interrupteur de marche arrière,
- les haut-parleurs
- et un ensemble de signaux électriques.

Il existe en outre d'autres composants supplémentaires (le lecteur de CD ou de l'unité de contrôle du téléphone), qui varient en fonction de l'équipement du véhicule.

Nota: La transmission et la réception des signaux de radio sont décrits dans le Cahier Didactique n° 70, "Équipement audio de la Toledo '99".

TABLEAU SYNOPTIQUE





D69-05

Le système de navigation et de radio a comme fonctions de base la navigation et la reproduction de différents signaux audio.

FONCTIONS ASSUMÉES

Les fonctions sont divisées en deux groupes, celles qui concernent la navigation et les fonctions audio.

Les fonctions propres à l'**équipement de navigation** sont les suivantes:

- La navigation assistée par satellites.
- La navigation couplée par points d'estimation.
- L'autodiagnostic.

En outre, au cours de la navigation, on dispose des possibilités suivantes:

- sélection de la navigation,
- réglage de la navigation,
- information sur la destination,
- mémorisation de la position actuelle,
- information sur embouteillages,
- retour au menu antérieur,
- éjection du CD.

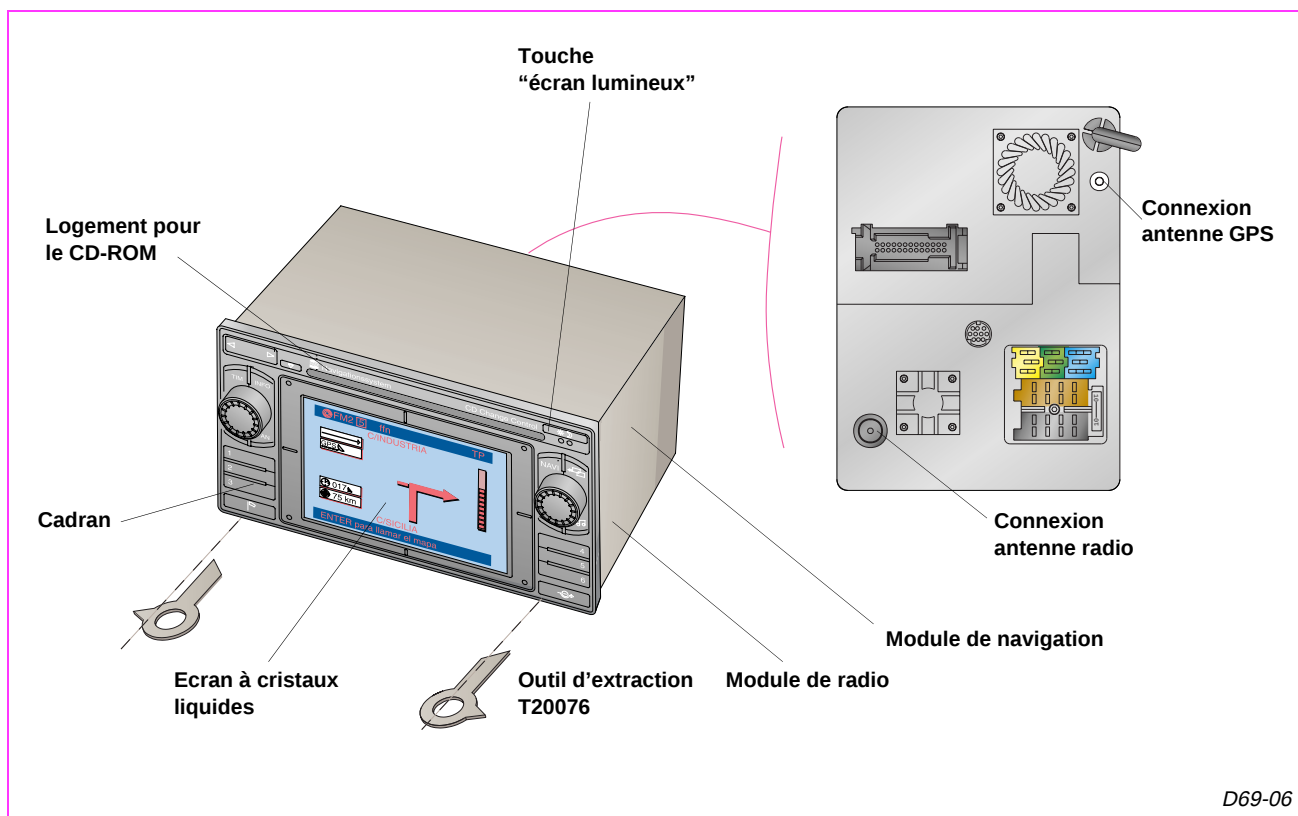
Les fonctions spécifiques de l'**équipement audio** sont:

- La réception et la lecture des stations de radio.
- La gestion du lecteur de CD.
- La gestion du signal téléphonique.
- L'autodiagnostic.

Les touches relatives à l'équipement audio permettent ce qui suit:

- sélection audio,
- réglage du son,
- exploration de stations,
- recherche automatique de stations,
- mémorisation de stations,
- mémorisation des 6 meilleures stations,
- consultation des messages de circulation
- et lecture de CD.

COMPOSANTS



UNITE DE CONTROLE J503

Elle est située sur la console centrale du tableau de bord et elle est responsable de la lecture des fonctions de la navigation et de la radio.

L'unité de contrôle comprend quatre parties:

- le module de navigation (partie supérieure),
- le module de l'autoradio (partie inférieure),
- le cadran où se trouvent les commandes
- et l'écran à cristaux liquides.

La communication entre les modules et le cadran est établie par un Bus de données interne.

Le **module de navigation** inclut le système électronique spécifique pour la navigation et le lecteur de CD-ROM de données, on ne peut l'utiliser qu'avec des compact discs audio.

Le **module de radio** gère l'équipement audio (autoradio, lecteur de CD et téléphone), et il dispose de ce qui suit:

- protection antivol dénommée SAFE,
- témoin de protection (une diode led).

Le **cadran** dispose des commandes nécessaires pour sélectionner les fonctions de navigation et audio.

L'**écran à cristaux liquides**, d'une dimension de 5 pouces, est orientable horizontalement comme verticalement.

Y sont affichés les menus de réglage de l'autoradio, de la navigation ainsi que l'exposition des cartes ou le plan du parcours à effectuer.

L'**intensité lumineuse** de l'écran varie lorsque les feux sont mis ou si l'on presse la touche "écran nocturne". De plus, une cellule située sous la touche se charge du réglage automatique de la **luminosité de l'écran**.

A l'aide de deux jeux d'outils T20076, on peut démonter facilement l'unité de contrôle. En la montant, il faut éviter d'appuyer sur l'écran et sur les touches pour ne pas les abîmer.

Au dos de l'unité de contrôle, se trouvent un fusible et les **connecteurs électriques**, qui sont **codés** quant à la forme comme à la couleur.

ANTENNES R50-R51

Un seul **ensemble** réunit deux **antennes**, celle du GPS et celle de la radio et du téléphone. Il dispose de trois **connecteurs codés**: le métallique est réservé au GPS, le noir à la radio et le gris au téléphone.

L'unité de contrôle alimente l'antenne du GPS en 5 V et en 10 V celle de la radio à travers les conducteurs centraux du câble coaxial correspondant. Si l'unité de contrôle ne détecte pas de consommation de la part des amplificateurs correspondants, elle interrompt l'alimentation des antennes.

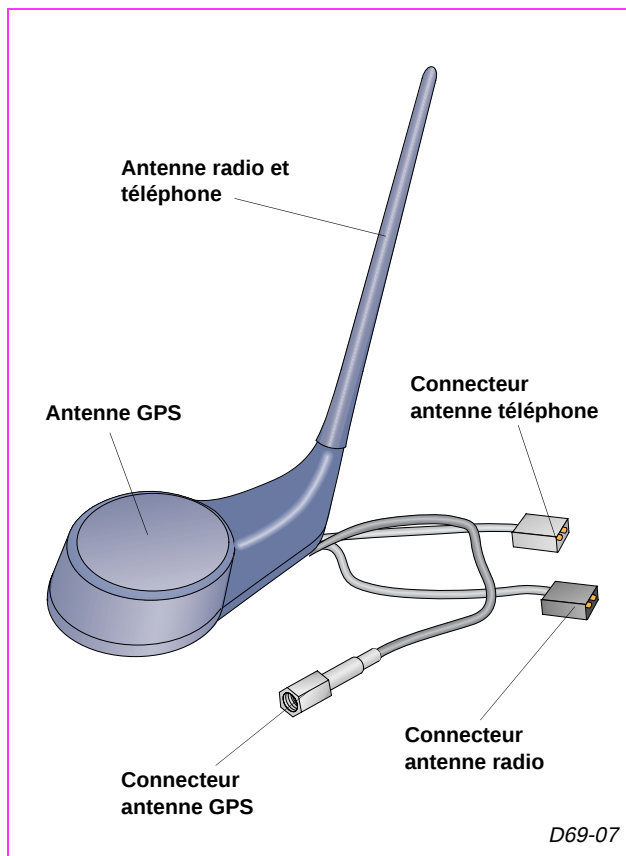
APPLICATION DU SIGNAL

Elles sont nécessaires pour **recevoir** les signaux de **radiofréquence** et les transformer en signaux électriques essentiels pour la lecture des fonctions de navigation, radio et téléphone.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas de défaillance dans l'antenne du GPS, seule la navigation couplée par points d'estimation est possible.

La défaillance dans l'antenne de radio et du téléphone implique un fonctionnement mauvais ou nul de l'autoradio et du téléphone.



INTERRUPTEUR DE MARCHÉ ARRIERE F4

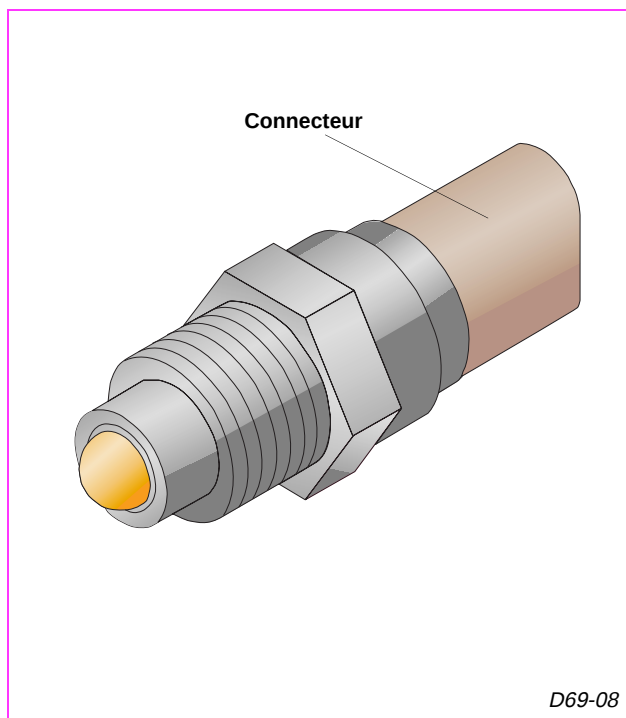
Il alimente les feux de recul et transmet à l'unité de contrôle du système de navigation que cette vitesse est en prise. Il consiste en un interrupteur qui est normalement ouvert et se ferme quand cette vitesse est passée.

APPLICATION DU SIGNAL

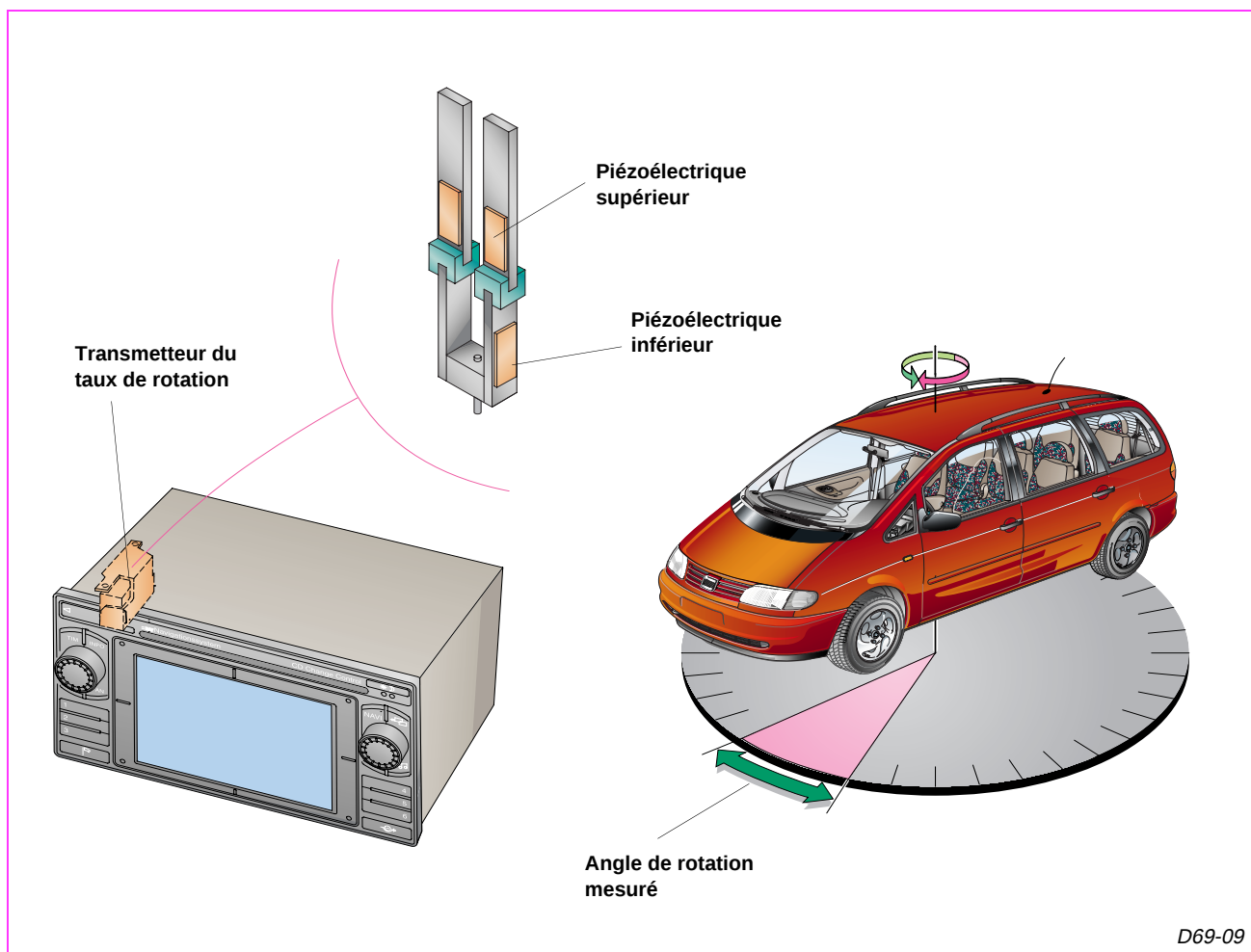
L'unité de contrôle utilise ce signal pour distinguer le **sens de la marche** du véhicule, à savoir, si le véhicule roule vers l'avant ou vers l'arrière, donnée essentielle dans la fonction de navigation couplée par points d'estimation.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Une défaillance dans le signal fera que l'unité de contrôle considérera que l'on roule toujours dans le sens du signal électrique qui lui parviendra, ce qui provoquera une mauvaise navigation



COMPOSANTS



TRANSMETTEUR DU TAUX DE ROTATION

Le transmetteur fait partie de l'unité de contrôle, puisqu'il est logé à l'intérieur du module de navigation et qu'il ne peut pas être remplacé séparément.

Sa mission est de détecter les **changements de direction du véhicule** pour toute la gamme de vitesses et de distinguer à son tour de quel côté se produit le changement de direction, si c'est vers la gauche ou vers la droite.

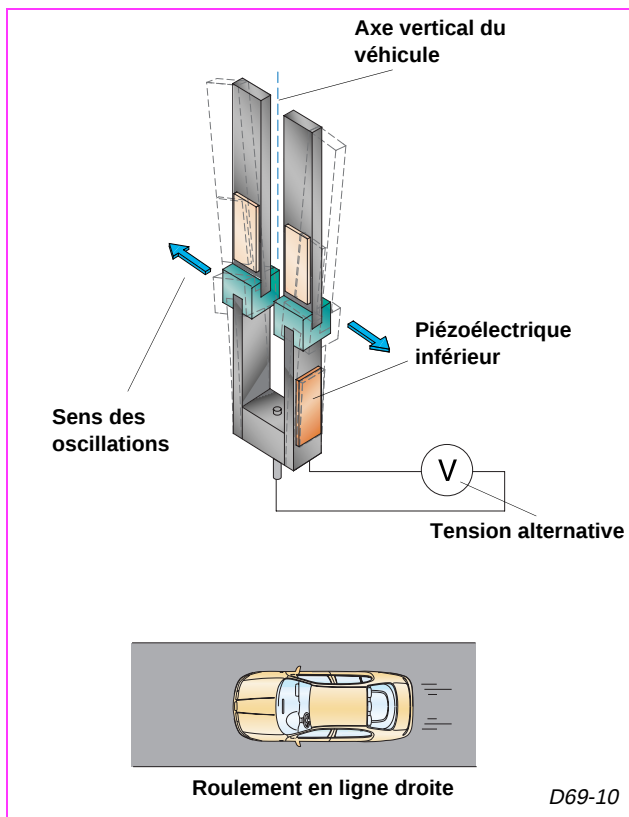
Les principaux **avantages** offerts par ce capteur sont les suivants:

- l'insensibilité aux influences magnétiques parasites,

- une haute précision dans la détection de la rotation,
- ne requiert aucun type de calibrage ni de réglage
- et enfin, une taille réduite et compacte.

La forme du transmetteur est semblable à celle d'un diapason. Il comporte deux **branches jumelles** conçues comme des éléments susceptibles d'oscillation.

Chaque branche du diapason dispose d'un lecteur piézoélectrique à la base (piézoélectrique inférieur) et d'un autre à mi-hauteur (piézoélectrique supérieur).

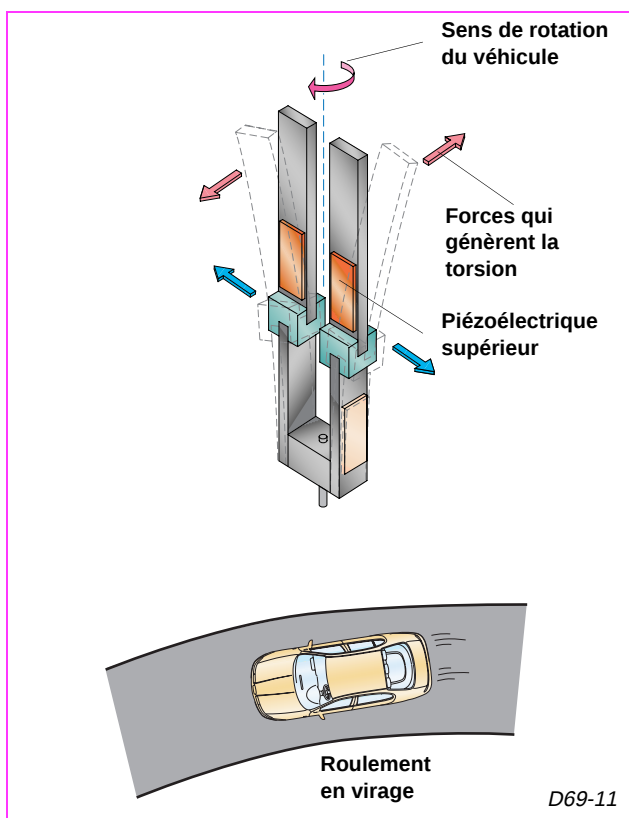


Quand on met le contact, borne 15, l'unité de contrôle alimente les lecteurs **piézoélectriques inférieurs**, qui commencent à osciller en résonance, en faisant vibrer les branches du diapason.

Si le véhicule **change de direction**, les pointes des branches du diapason tournent en retard par rapport à l'ensemble du transmetteur, à cause des forces qui surviennent lorsqu'on prend un virage.

Ce retard produit un effet de torsion dans les branches, qui influe sur les **piézoélectriques supérieurs**, en leur faisant **générer** une **tension** qui est interprétée par l'unité de contrôle pour déterminer l'angle et le sens de rotation du véhicule.

Si le véhicule roule en ligne droite, il ne se crée aucun effet de torsion dans les branches, si bien qu'aucune tension n'est générée dans les piézoélectriques supérieurs, ce que l'unité de contrôle interprète comme signe que le véhicule maintient le cap.



APPLICATION DU SIGNAL

Le signal généré par le transmetteur du taux de rotation est utilisé par l'unité de contrôle comme signal de base dans la fonction de la navigation couplée par points d'estimation, et pour obtenir une **précision accrue** dans la navigation.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Le manque de signal implique la désactivation de la navigation couplée par points d'estimation, la précision se trouvant ainsi réduite par suite de la seule utilisation de l'information en provenance des satellites.

COMPOSANTS

CD-ROM

Il contient le **programme** nécessaire au fonctionnement de la navigation, les **cartes** d'un pays et les **langues** dans lesquelles les avertissements peuvent être donnés au cours de la navigation.

Quand on introduit un CD, l'unité de contrôle, à défaut d'une autre, prend la langue du pays correspondant.

Tous les six mois, une version actualisée de la carte routière sort sur le marché et on peut l'acquérir dans les Services Officiels.

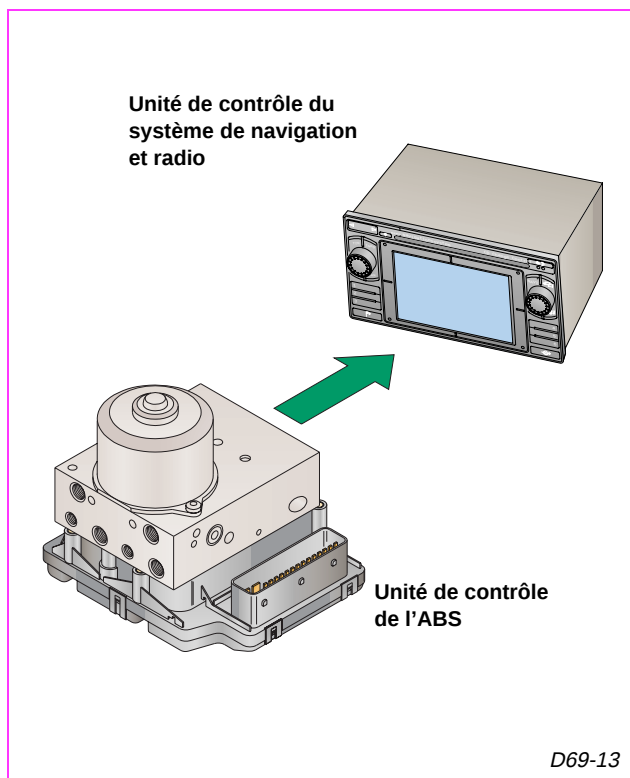
FONCTION SUBSTITUTIVE

L'absence ou la défaillance du CD-ROM implique que la navigation est totalement inopérante et qu'il est seulement possible de sélectionner les fonctions audio.



CD-ROM Navigation

D69-12



D69-13

SIGNAL DE LA VITESSE DES ROUES

En provenance de l'unité de contrôle de l'ABS, il envoie deux signaux, chacun par un câble, au module de navigation. Il s'agit de signaux carrés, grâce auxquels l'unité de contrôle est capable de reconnaître la vitesse des roues arrière.

Le nombre d'impulsions envoyées par l'unité de contrôle de l'ABS dépend de la vitesse de rotation de chaque roue.

APPLICATION DU SIGNAL

L'unité de contrôle s'en sert pour connaître la **distance parcourue** par le **véhicule** à chaque instant, donnée essentielle dans la fonction de navigation couplée par points d'estimation.

FONCTION SUBSTITUTIVE

L'absence de signal implique la désactivation de la navigation couplée par points d'estimation, tandis que la navigation assistée par GPS reste activée.

SIGNAL DES FEUX “58B”

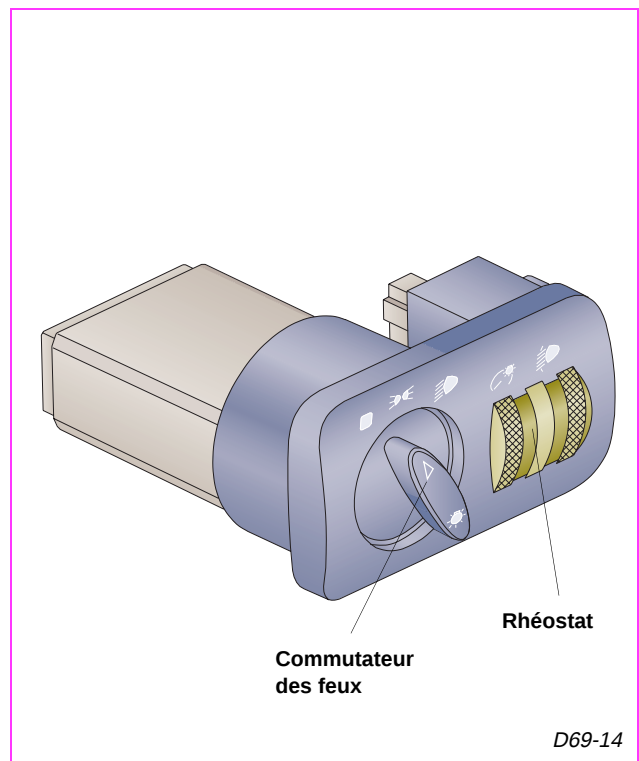
Il provient du commutateur des feux et à travers le rhéostat, il arrive à l'unité de contrôle du système de navigation et de radio, pour gérer l'éclairage de l'écran et des touches.

APPLICATION DU SIGNAL

Ce signal a une double fonction, d'une part, il **éclaire** l'écran et les touches quand on met les feux et de l'autre, il règle la **luminosité** de ceux-ci lorsqu'on modifie la position du rhéostat.

FONCTION SUBSTITUTIVE

L'absence de signal entrave l'éclairage et le réglage de la luminosité de l'écran et des touches.



SIGNAL DE “BORNE S”

Le signal de “borne S” équivaut à la tension de la batterie et provient du commutateur d'allumage.

APPLICATION DU SIGNAL

Il est nécessaire pour la **connexion** et la **déconnexion** du système de navigation et de radio, ainsi que dans le fonctionnement en **temps limité**.

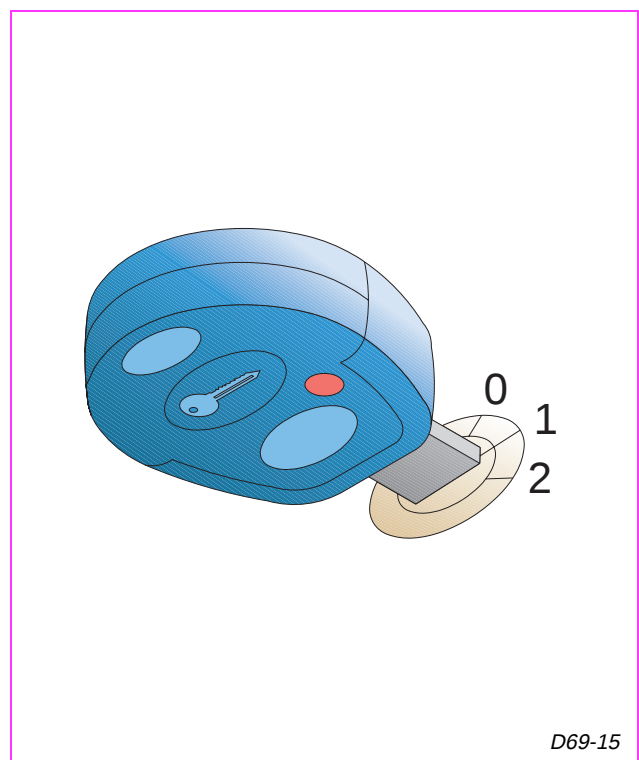
La “borne S” étant active, l'unité de contrôle se connecte et se déconnecte de façon classique.

Si le système est connecté et que la tension de la “borne S” disparaît, l'équipement se déconnecte. Il se reconnectera de nouveau si l'on presse le bouton de connexion ou le fera automatiquement si l'on met “borne 15”.

Il est aussi possible de connecter le système si la clé ne se trouve pas dans le commutateur, mais au bout d'une heure il se déconnectera, à cause de la fonction de limitation du temps.

FONCTION SUBSTITUTIVE

Si le signal de la “borne S” manque, la déconnexion pour un temps limité et la connexion et la déconnexion automatiques sont désactivées.



COMPOSANTS

SIGNAL DE VITESSE

L'unité de contrôle reçoit du tableau de bord un signal pulsatoire dont la fréquence varie en fonction de la vitesse du véhicule.

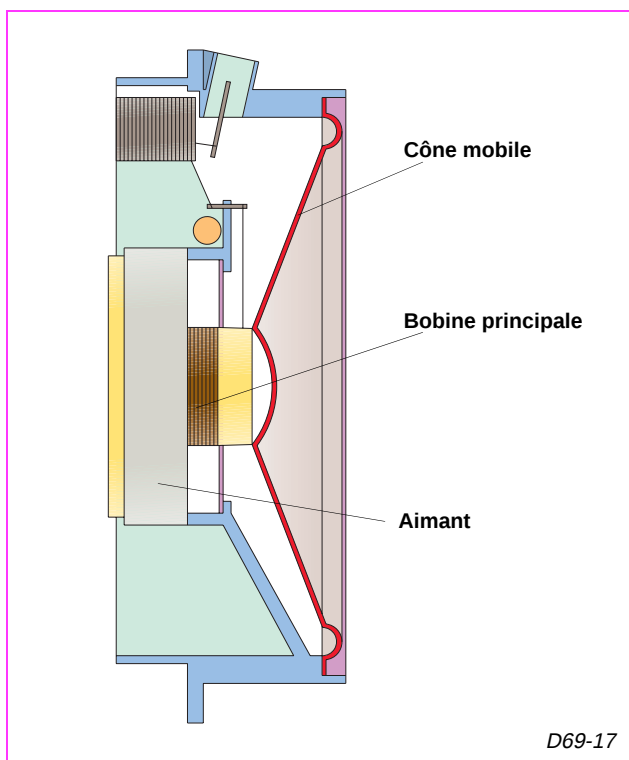
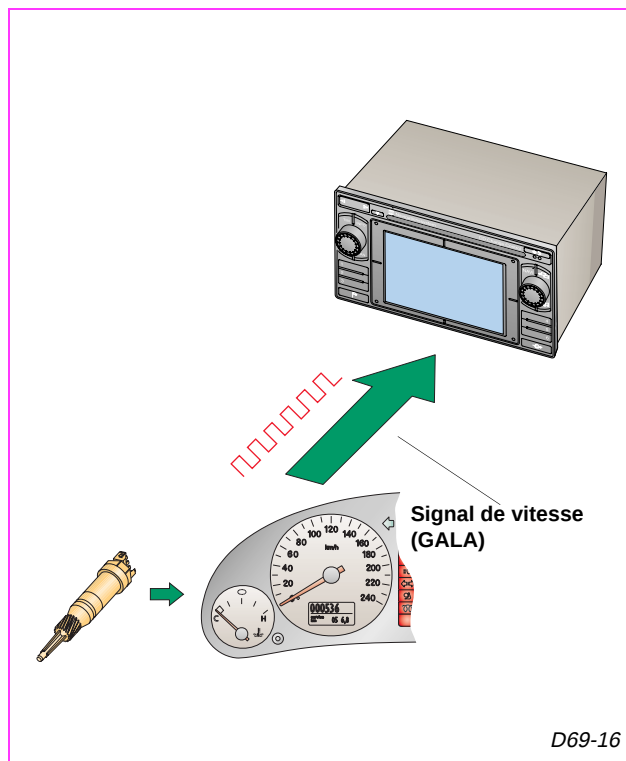
Il sert à **accroître le volume** du signal audio au fur et à mesure qu'augmente la vitesse du véhicule. Cet accroissement peut être modifié ou désactivé dans l'option GALA du menu de réglage audio.

APPLICATION DU SIGNAL

Il s'agit d'une donnée essentielle pour **compenser la sonorité** du véhicule qui se produit lorsque la vitesse augmente.

FONCTION SUBSTITUTIVE

En cas d'absence du signal, le volume ne se modifie pas lorsque la vitesse augmente.



HAUT-PARLEURS

Le système de navigation et de radio est prévu pour utiliser de façon conjointe des **haut-parleurs de graves** (passifs) et d'**aigus** (*tweeters*), le maximum de puissance à retransmettre par le système étant de 20 W RMS.

Les messages sonores pour la navigation sont retransmis seulement dans les haut-parleurs avant, indépendamment de la situation de l'équilibrage et du "fader".

Pour plus d'information sur les haut-parleurs, consulter le Cahier Didactique n° 70, "Équipement audio de la Toledo '99".

Nota: Le principe de base du fonctionnement d'un haut-parleur est décrit à la page 32 du Cahier de base n° 6.

COMPOSANTS SUPPLEMENTAIRES

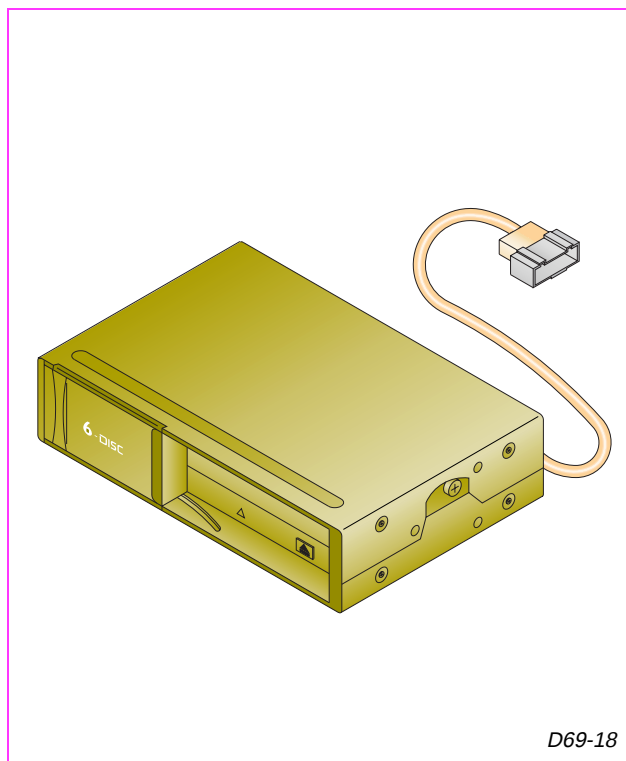
LECTEUR DE CD

Il existe la possibilité d'utiliser un lecteur de CD. Sur l'Alhambra, il se trouve dans le coffre et sur la Toledo '99, dans la boîte à gants. Il a une capacité maximum de **6 CD**.

L'alimentation et la **gestion** du lecteur de CD sont réalisées par l'**unité de contrôle** du système de navigation et de radio, laquelle analyse leurs signaux et les transmet aux haut-parleurs.

Pour un bon fonctionnement, il faut **coder** le système pour qu'il travaille alors correctement.

Nota: Vous trouverez plus d'information sur le lecteur de CD dans le Cahier Didactique n° 70, "Équipement audio de la Toledo '99".



COMPOSANTS SUPPLEMENTAIRES

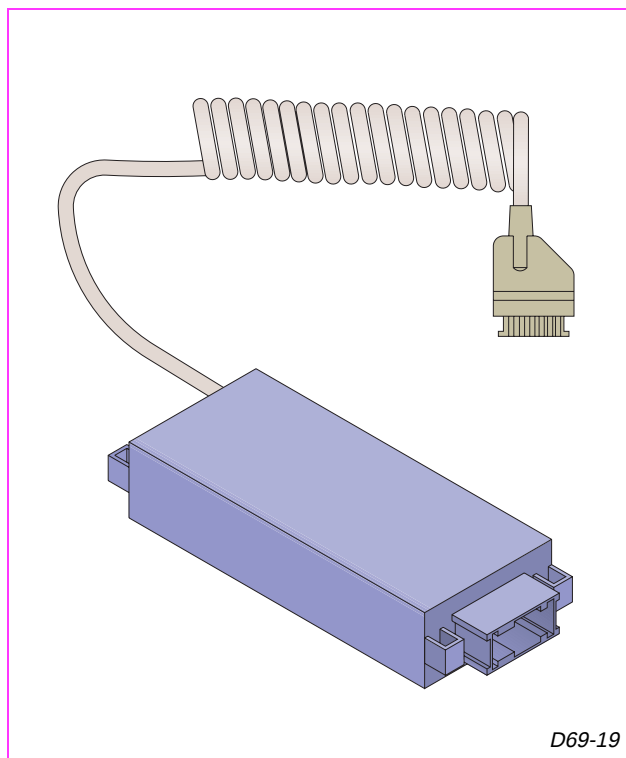
UNITE DE CONTROLE DU TELEPHONE J412

Une autre possibilité offerte par le système est de pouvoir utiliser un kit mains libres avec l'unité de contrôle du système de navigation et de radio.

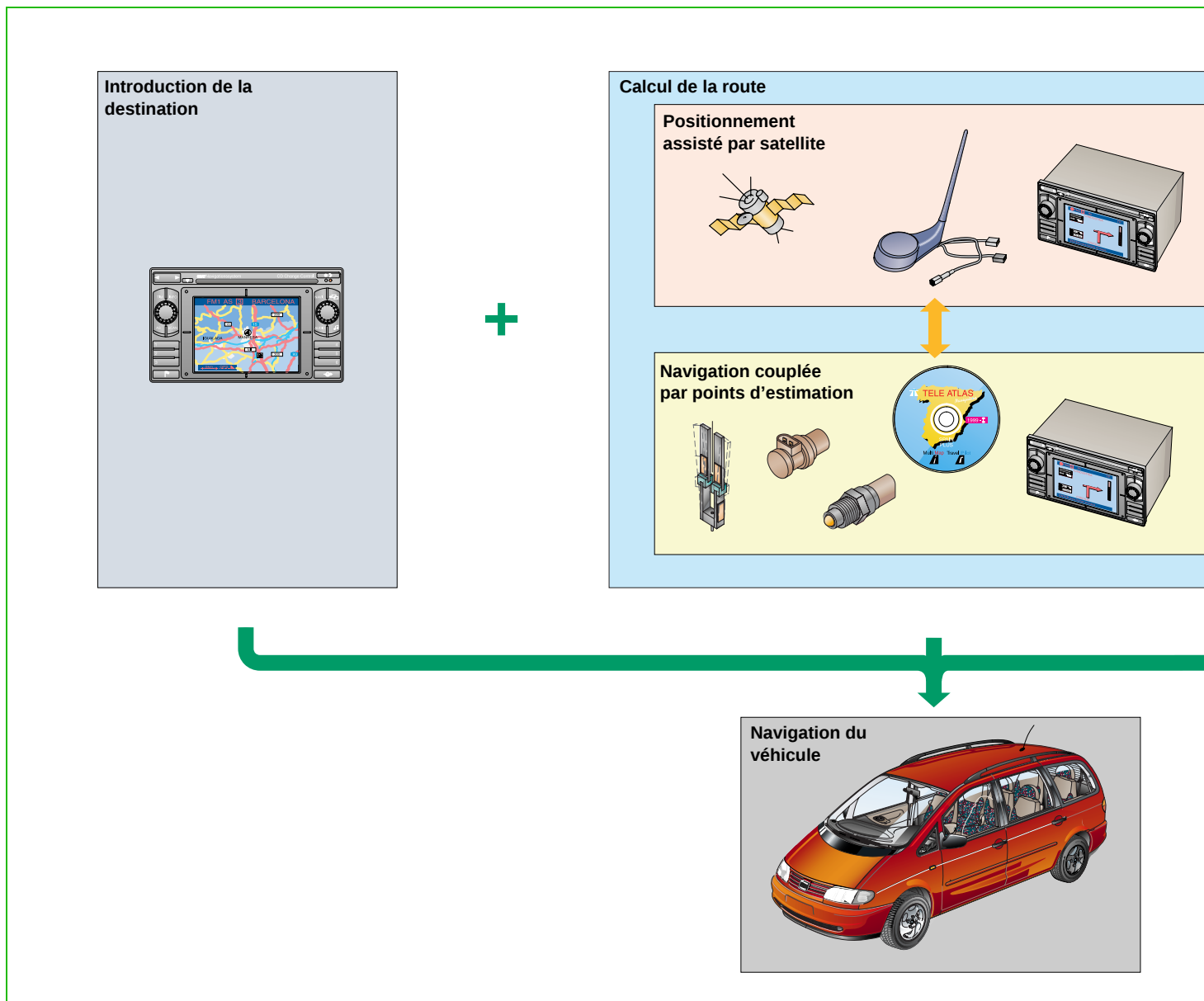
Il consiste en une unité du téléphone placée sur la console centrale, qui la fait communiquer avec l'équipement audio par un signal de "**mute**" et deux d'audio.

Cette communication permet de modifier le signal audio des haut-parleurs quand un appel téléphonique se produit.

Nota: Vous trouverez plus d'information sur le kit mains libres dans le Cahier Didactique n° 70, "Équipement audio de la Toledo '99".



FONCTIONS DE NAVIGATION



STRATEGIE DANS LA NAVIGATION

La navigation comprend trois phases ou blocs bien différenciés:

- Introduction de la destination.
- Calcul de la route du véhicule.
- Recommandations.

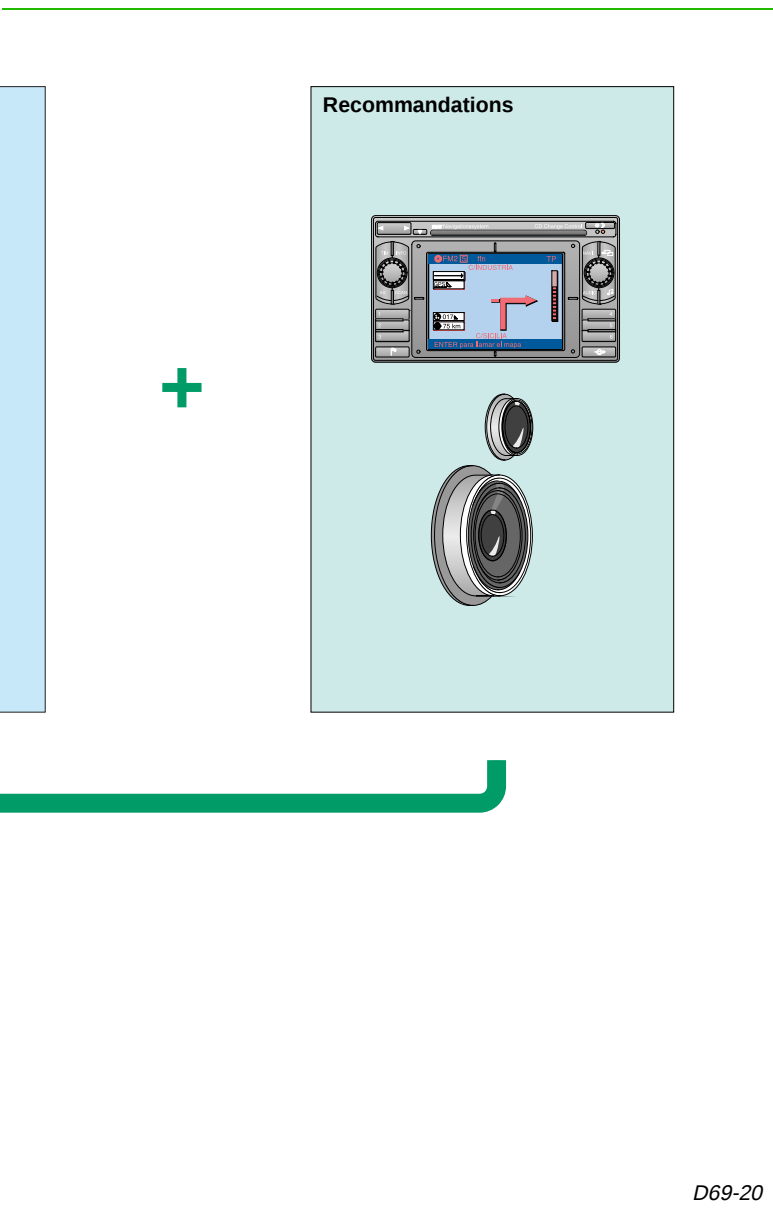
INTRODUCTION DE LA DESTINATION

Au cours de la première phase, le conducteur introduit le **lieu de destination** voulu, soit à partir de la direction soit en marquant un point sur la carte.

CALCUL DE LA ROUTE

Il commence après qu'on ait localisé la position du point de destination, la route la plus correcte étant alors définie, le tout à l'aide de la carte routière du CD-ROM.

Pendant la navigation, l'unité de contrôle compare continuellement les données obtenues par la navigation assistée par satellites et les données de la navigation couplée par points d'estimation.



D69-20

RECOMMANDATIONS

Une fois en marche, l'émission de **recommandations** au moyen d'indications visuelles et sonores commence.

Si le conducteur s'éloigne de la route recommandée, le système avertit de l'abandon de la route suggérée.

Si le conducteur maintient cette nouvelle route, le système réalise un **nouveau calcul** de la route jusqu'au point de destination.

Lorsqu'on arrive à destination, le système confirme par un message sonore et visuel que le lieu de destination a été atteint.

NAVIGATION ASSISTEE PAR SATELLITES

La navigation assistée réside dans l'obtention de la **position du véhicule** à tout moment.

Les signaux de radiofréquence envoyés par les satellites sont captés et convertis en signaux électriques par l'antenne GPS. L'unité de contrôle traite les signaux et calcule la position du véhicule, avec une marge d'erreur de 100 mètres au maximum. Mais pour obtenir la position du véhicule, il faut recevoir le signal de trois satellites au moins.

NAVIGATION COUPLEE PAR POINTS D'ESTIMATION

La navigation couplée a comme fonction de compléter la navigation par satellites. On obtient ainsi une plus grande précision dans la position, outre le fait de permettre la navigation quand il n'existe pas de communication "visuelle" avec un nombre suffisant de satellites.

Le principe de fonctionnement est fondé sur le calcul permanent de l'**espace parcouru** et sa comparaison avec la **carte** du CD-ROM.

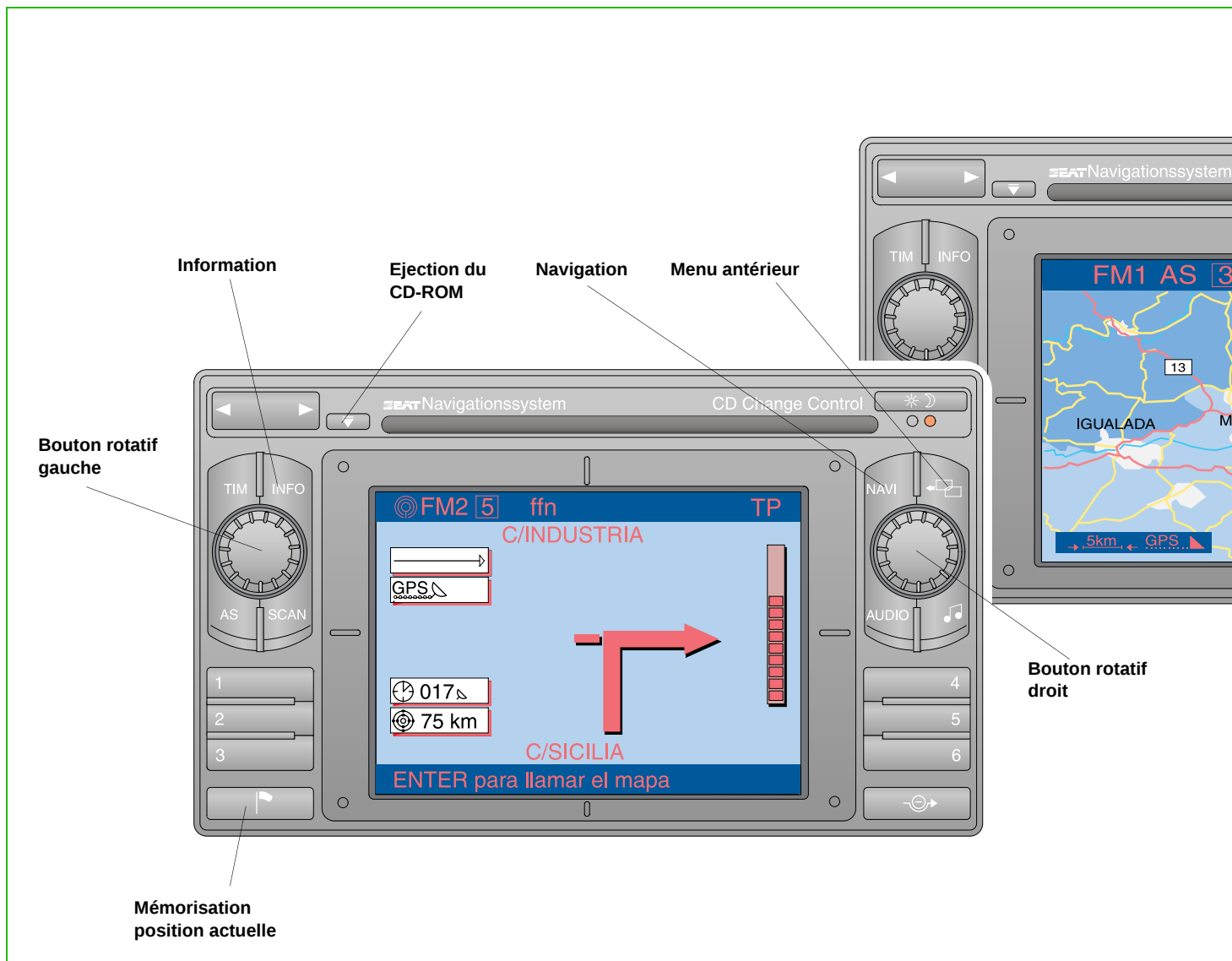
L'unité de contrôle **calcule** le parcours du véhicule à l'aide de ce qui suit:

- Le transmetteur de taux de rotation, qui lui permet de détecter les **changements de direction**.
- Les impulsions envoyées par l'unité de contrôle de l'ABS, grâce auxquelles elle calcule l'**espace parcouru**.
- Et l'interrupteur de marche arrière, qui lui permet de détecter le **sens de la marche** du véhicule.

Les calculs une fois effectués, l'unité de contrôle les accouple aux cartes du CD-ROM de données pour donner la position exacte.

L'exactitude dans le positionnement du véhicule augmente jusqu'à ± 5 m en ville ou sur routes avec virages et de ± 50 m sur autoroutes et en lignes droites.

MODE D'EMPLOI DU MODULE DE NAVIGATION



Le système de navigation a pour mission de guider le conducteur vers la destination voulue, une fois confirmé le début de la navigation. En outre, le système de navigation SEAT offre une information complémentaire, utile au cours du voyage.

Ci-après sont décrites les touches permettant d'accéder à la navigation et d'obtenir différents renseignements.

CONNEXION ET VOLUME

Le "bouton rotatif gauche" du cadran permet, si on le presse, de **connecter** ou **déconnecter** le système, tandis que si on le tourne, il sert à régler le volume.

SELECTION DE NAVIGATION

Si l'on presse la touche "NAVI", on accède au menu de base, où il est possible de modifier les variables suivantes:

- lieu de destination,
- route voulue,
- début du guidage jusqu'à destination,
- mémorisation de différentes destinations,
- configuration,
- consultation du guide touristique où figurent possibilités de logement, restaurants, information touristique, etc.



Consultation sur embouteillages

D69-21

REGLAGE DE LA NAVIGATION

Le *“bouton rotatif droit”*, situé sur le cadran permet de sélectionner et de faire varier les segments du menu **de base** de la navigation, ainsi que modifier leurs échelles, qui sont confirmées si l'on presse le bouton.

INFORMATION SUR LA DESTINATION

Pendant le fonctionnement du système de navigation, on peut **consulter la direction** complète du lieu de destination.

Pour cela, il suffit de presser la touche *“INFO”*

et sur l'écran on pourra visualiser le lieu actuel, le lieu de destination prévu et l'évaluation de la durée du voyage.

MEMORISATION DE LA POSITION ACTUELLE

La position du véhicule peut être mémorisée à l'aide de la touche *“mémorisation position actuelle marquée par signalisateur”*. Cette position peut être utilisée plus tard comme destination où l'on voudrait se rendre. On ne peut en mémoriser qu'une.

Si l'on presse de nouveau la touche *“destination marquée par signalisateur”*, une nouvelle destination est superposée. Il existe la possibilité de la transférer à la mémoire permanente des lieux de destination, en installant sur l'écran le menu de base de navigation.

INFORMATION SUR LES EMBOUTEILLAGES

La touche *“consultation sur embouteillages”* permet d'échapper à un encombrement, puisque le système offre trois routes possibles, en parcourt court, moyen ou long, le choix effectué devant être indiqué.

RETOUR AU MENU ANTERIEUR

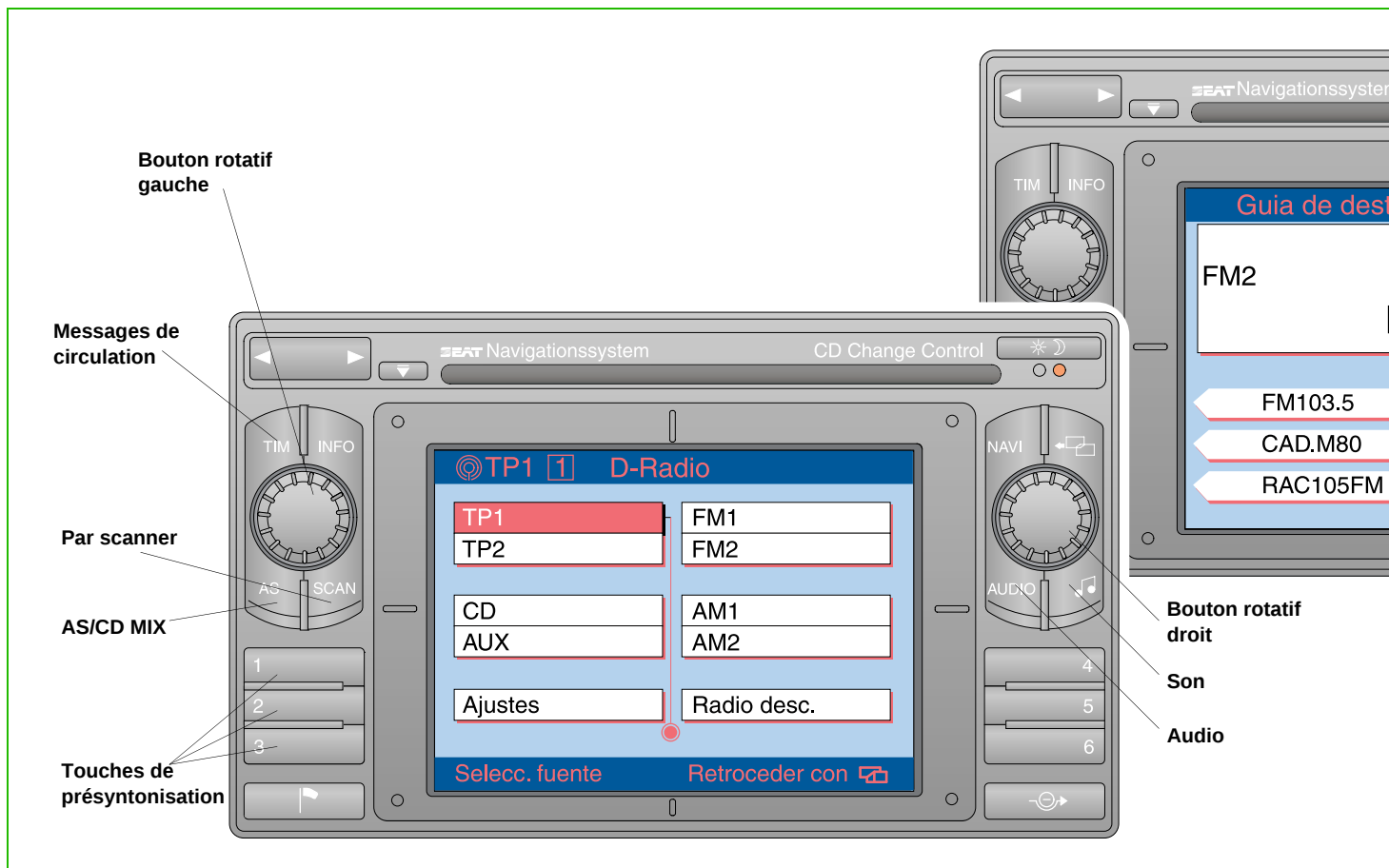
Grâce à la touche *“menu antérieur”*, il est possible de retourner à l'**écran antérieur** sans devoir terminer le processus routinier et reprendre le système au début. Cette possibilité facilite l'emploi de la navigation.

EJECTION DU CD-ROM

Au cas où le parcours traverserait plusieurs pays, il faudra changer le CD-ROM, et il suffit pour cela de presser la touche **éjection du CD**.

Nota: Le mode d'emploi de l'équipement de navigation est détaillé dans le Manuel de l'Usager.

MODE D'EMPLOI DU MODULE AUDIO



Le module de l'autoradio est conçu pour syntoniser les stations des bandes AM, FM et celles qui émettent des signaux RDS (*Radio Data System*). Il peut de plus gérer et reproduire le signal audio d'un lecteur de CD et du téléphone.

On mentionne ci-après les touches relatives à l'équipement audio, compte tenu du fait que le "bouton rotatif droit" et la touche "retour au menu antérieur" fonctionnent de la même façon que dans la navigation.

SELECTION AUDIO

A l'aide de la touche "AUDIO", on visualise sur l'écran le **menu de base audio**, ce qui permet de sélectionner les sources sonores: CD (lecteur de CD), radiocirculation (TP1 et TP2), stations sur ondes courtes (FM1 y FM2), ondes longues (AM1 et AM2), autres sources sonores (AUX) et couper le son de la radio.

REGLAGE DU SON

A l'aide de la touche "Sound", la reproduction du son s'adapte au goût de l'auditeur. Si on la presse, on accède à un **menu de réglages** permettant d'adapter les graves, les aigus, l'équilibrage, le "fader" et le sous-menu des composants supplémentaires. Si l'on sélectionne ce sous-menu, on peut modifier le volume dès la mise en fonctionnement, le volume des messages de circulation, le téléphone, la navigation et la vitesse.

La **sélection** et la **validation** se font en tournant et en pressant le "bouton rotatif droit".

EXPLORATION DE STATIONS

L'**exploration** des stations d'une bande s'effectue à travers la touche "basculante". Selon le côté de la touche que l'on pressera, l'ordre de recherche se fera dans le sens ascendant ou descendant.



D69-22

RECHERCHE AUTOMATIQUE DE STATIONS

Si l'on presse la touche "SCAN" en mode radio, pendant 6 secondes toutes les stations qui se trouvent sur cette bande sont cherchées et écoutées. Pour qu'une station reste fixe, il faut presser de nouveau cette touche jusqu'à l'obtention d'un signal sonore.

MEMORISATION DE STATIONS

Il suffit de maintenir la pression sur la touche "présintonisation 1 à 6" à l'endroit que l'on veut garder, jusqu'à ce que le son se termine et que l'on obtienne un signal sonore.

MEMORISATION DES 6 MEILLEURES STATIONS

En pressant la touche "AS-CD-MIX" en mode radio, on **présintonise** les **6 stations** avec le signal de réception le plus intense et l'on y accède grâce aux touches de présintonisation.

L'occupation de ces présintonisations se fait automatiquement et seulement en FM2, AM2 et TP2.

CONSULTATION DES MESSAGES DE CIRCULATION MEMORISES

Le module de l'autoradio est capable de recevoir et de mémoriser les **messages de circulation** émis par les stations de radio. Pour les consulter, il faut presser la touche "TIM".

Il peut mémoriser jusqu'à neuf messages d'une durée maximum de 4 minutes en tout. Si l'unité de contrôle est connectée, chaque message de la station de radiocirculation syntonisée est enregistré. Si elle est déconnectée, on active le mode d'enregistrement durant 24 heures en pressant la touche "TIM" un peu plus de 2 secondes.

Dans les deux cas, on introduit la lecture des messages mémorisés en pressant la touche "TIM". Si l'on presse la touche "basculante", on passe au message suivant.

Pour annuler la lecture de messages, il suffit de presser une fois de plus la touche "TIM".

LECTEUR CD

Les fonctions suivantes ne sont actives que si l'on dispose d'un lecteur de CD et que l'on se trouve en mode CD sélectionné.

SELECTION DU CD

Les touches de "présintonisation" **sélectionnent** les **CD** contenus dans le chargeur; chacune correspond à la position du CD dans le chargeur.

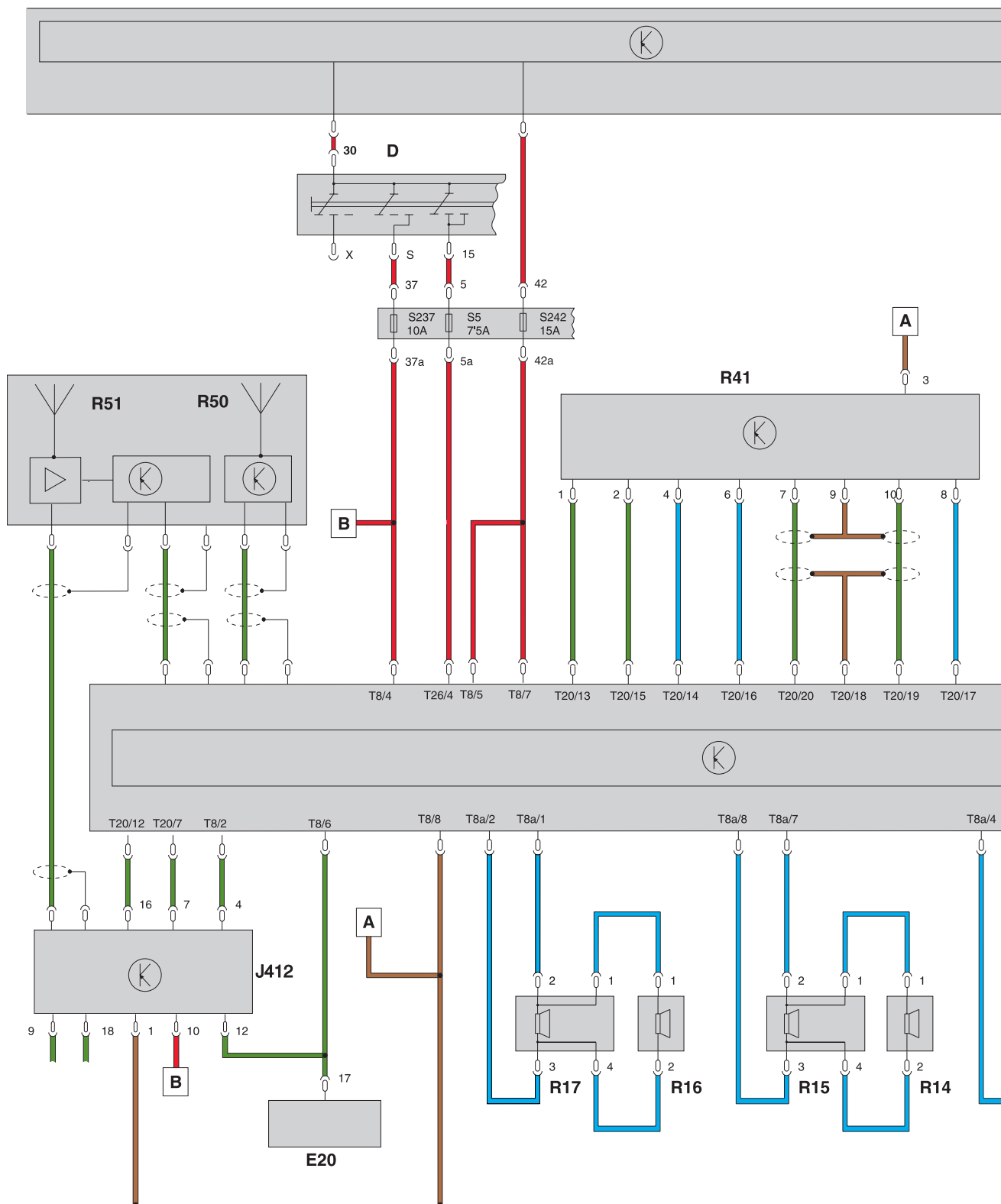
RECHERCHE AUTOMATIQUE DES THEMES D'UN CD

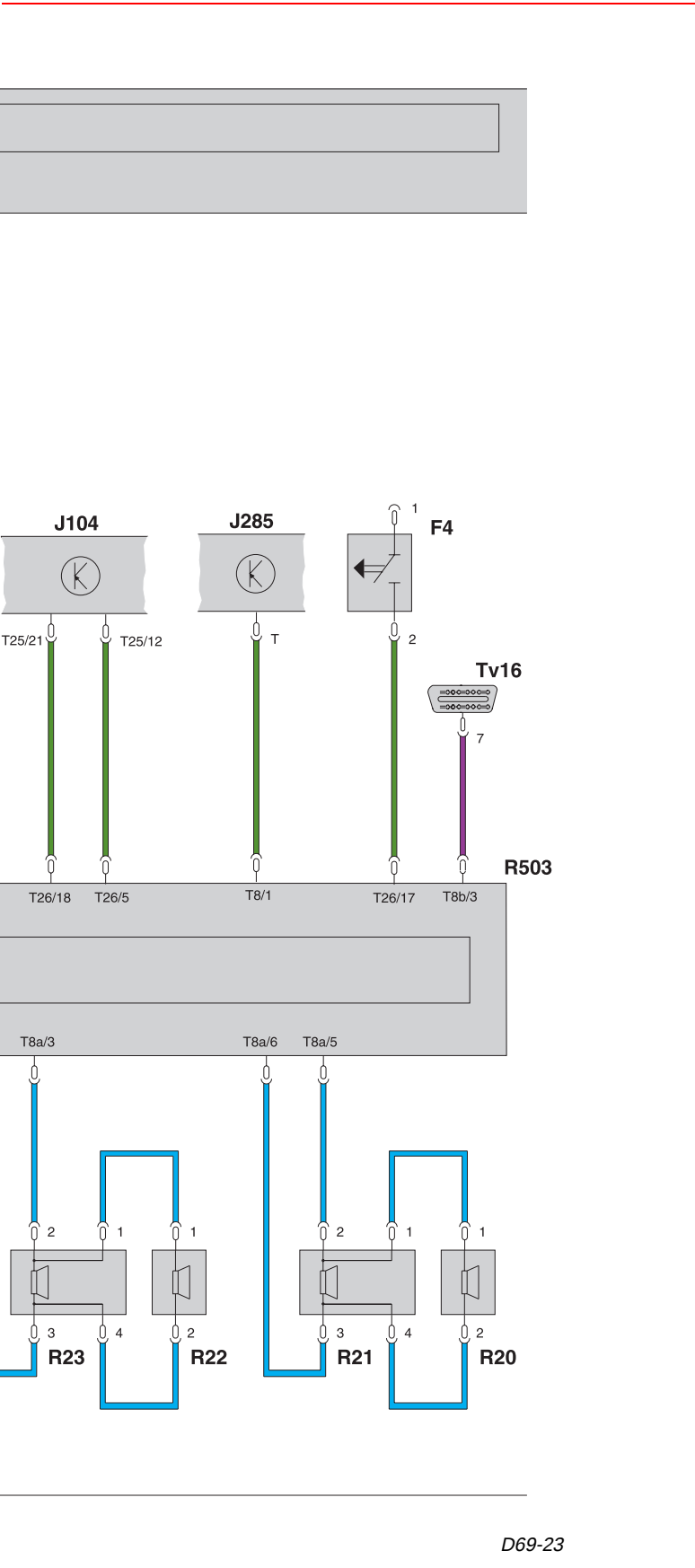
Si l'on presse la touche "SCAN", toutes les chansons du CD activé sont reproduites pendant 10 secondes. La lecture continue du CD s'obtient en pressant de nouveau la touche "SCAN".

LECTURE ALEATOIRE

Chaque fois que l'on pressera la touche "AS-CD-MIX", les thèmes contenus dans le CD sélectionné seront reproduits dans un **ordre aléatoire**.

SCHEMA ELECTRIQUE DES FONCTIONS





D69-23

CODIFICATION DES COULEURS

- Signal d'entrée
- Signal de sortie
- Alimentation en positif
- Masse
- Signal bidirectionnel

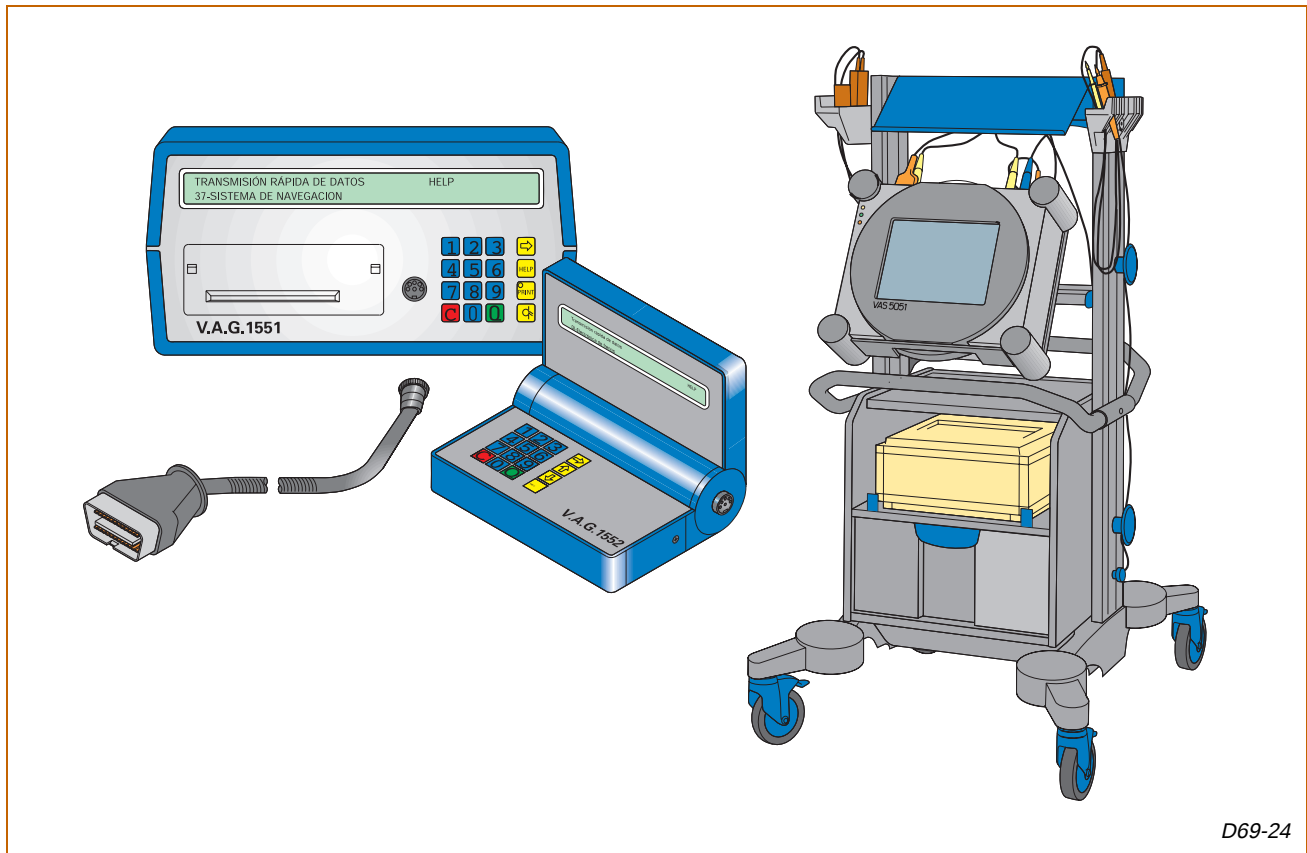
LEGENDE

- D** Commutateur d'allumage et de démarrage.
- E20** Commutateur des feux.
- F4** Interrupteur de marche arrière.
- J104** Unité de contrôle de l'ABS.
- J285** Tableau de bord.
- J503** Unité de contrôle du système de navigation et de radio.
- R14** Haut-parleur d'aigus arrière gauche.
- R15** Haut-parleur de graves arrière gauche.
- R16** Haut-parleur d'aigus arrière droit.
- R17** Haut-parleur de graves arrière droit.
- R20** Haut-parleur d'aigus avant gauche.
- R21** Haut-parleur de graves avant gauche.
- R22** Haut-parleur d'aigus avant droit.
- R23** Haut-parleur de graves avant droit.
- R50** Antenne de navigation GPS.
- R51** Antenne de radio téléphone.
- S5** Fusible borne15.
- S237** Fusible borne S.
- S242** Fusible borne 30.
- Tv16** Connecteur autodiagnostic.

COMPOSANTS SUPPLEMENTAIRES

- J412** Unité de contrôle du téléphone.
- R41** Lecteur de CD.

AUTODIAGNOSTIC



D69-24

A l'aide des lecteurs de défauts disponibles à cette fin dans le Service, on peut consulter la **fonction autodiagnostic** du système de navigation et de radio.

La caractéristique principale de l'autodiagnostic est de disposer de **deux** autodiagnosics **indépendants**, un pour le module de la navigation et un autre pour le module de l'autoradio. Les codes de direction dans chaque cas sont les suivants:

- **37, "Navigation"**.
- **56, "Autoradio"**.

Dans la table de droite, les fonctions disponibles dans les deux cas sont présentées:

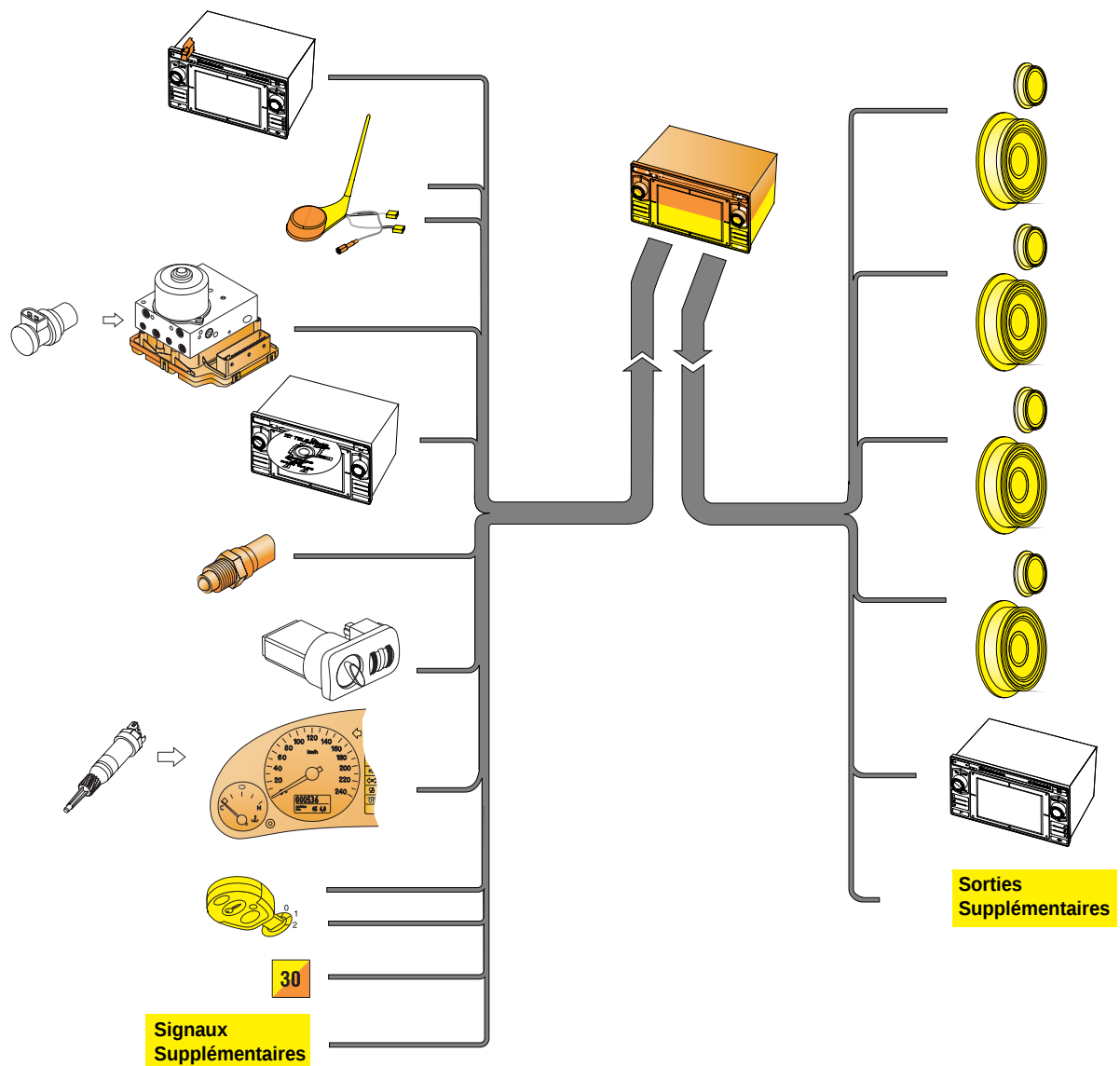
01	Version unité de contrôle
02	Consulter la mémoire de défauts
03	Diagnostic des actionneurs
04	Réaliser réglage de base
05	Effacer la mémoire de défauts
06	Terminer l'émission
07	Coder l'unité de contrôle
08	Lire bloc de valeurs de mesure
09	Lire valeur individuelle de mesure
10	Adaptation
11	Procédure d'accès

Nota: Les instructions de contrôle et les valeurs exactes de travail figurent en détail dans le *Manuel de Réparations*.

FONCTION "02": CONSULTER LA MEMOIRE DE DEFAUTS

Le système de navigation et de radio dispose de deux mémoires de défauts indépendantes, une pour la navigation et une autre pour l'autoradio.

Sur la figure ci-jointe, on peut voir chacun des composants qui font partie du système de navigation et de radio, lesquels ont été colorés de façon différente en fonction du module qui mémorise le défaut.



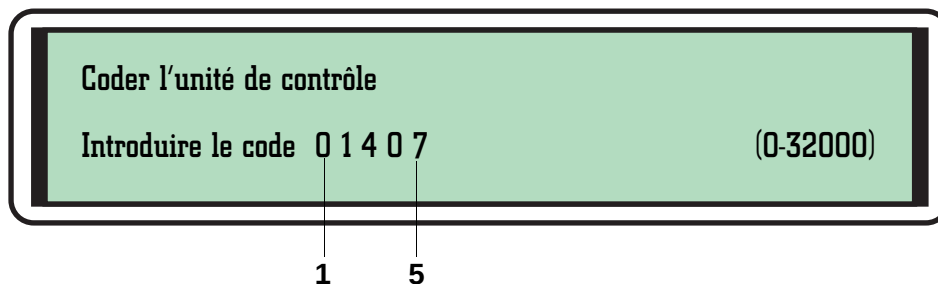
- Défauts détectés par le module de navigation.
- Défauts détectés par le module audio.

AUTODIAGNOSTIC

FONCTION "07": CODER L'UNITE DE CONTROLE

Le codage ne concerne que le **module de l'autoradio**, et c'est seulement s'il est correctement codé que l'on obtiendra le maximum de rendement de l'équipement, en évitant la détection de défauts de composants inexistants.

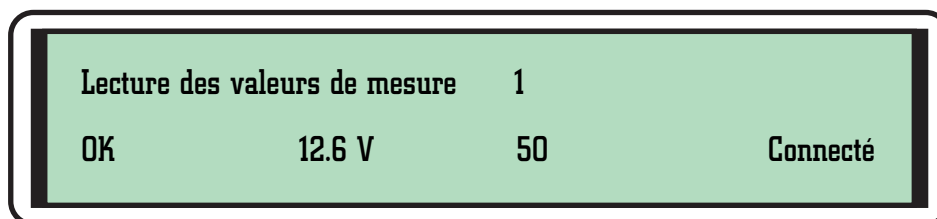
Le codage de l'autoradio dispose d'un numéro de cinq chiffres, définis dans le Manuel de Réparations, et dont la signification est détaillée ci-dessous:



DIGIT N°	1	2	3	4	5
SIGNIFICATION	EGALISATION DU SON	EGALISATION DU SON	NOMBRE DE HAUT-PARLEURS	CORRECTION DU SON	COMPOSANTS INSTALLÉS

FONCTION "08": LIRE BLOC DE VALEURS DE MESURE

Les deux autodiagnostic intègrent un bloc complet de valeurs de mesure, ce qui améliore la vérification et le contrôle des défauts. Ci-dessous sont détaillés les blocs utilisables dans la réparation:



Champs
d'indication

1

2

3

4

Voici la signification des valeurs de mesure relatives au **module de navigation**:

N° DE GROUPE	CHAMPS D'INDICATION			
	1	2	3	4
001	SIGNAL DE VITESSE (GALA)	TENSION DE BATTERIE EN V	CONTROLE DE LA CLARTE EN %	ETAT DU CONTACT "S"
002	ETAT MARCHE ARRIERE	LIBRE	ETAT BORNE 15	LIBRE
003	ANTENNE GPS	ETAT ANTENNE GPS	LIBRE	LIBRE
004	VISUEL AUXILIAIRE	ETAT DE LA COMMUNICATION VISUEL AUXILIAIRE	LIBRE	LIBRE
005	COMMUNICATION BUS DE DONNEES	ETAT DE LA COMMUNICATION DU BUS DE DONNEES	LIBRE	LIBRE
006	DETECTEUR DE REGIME GAUCHE	VITESSE COTE GAUCHE km/h	DETECTEUR DE REGIME DROIT	VITESSE COTE DROIT km/h

Les valeurs de mesure de chaque groupe qui sont mentionnées dans la table du bas appartiennent au **module de l'autoradio**:

N° DE GROUPE	CHAMPS D'INDICATION			
	1	2	3	4
001	SIGNAL DE VITESSE (GALA)	TENSION DE BATTERIE EN V	CONTROLE DE LA CLARTE EN %	ETAT DU CONTACT "S"
002	HAUT-PARLEURS AVANT	ETAT HAUT-PARLEURS AVANT	HAUT-PARLEURS ARRIERE	ETAT HAUT-PARLEURS ARRIERE
003	TYPE D'ANTENNE	ANTENNE	ETAT DE L'ANTENNE	LIBRE
004	LIBRE	LIBRE	SIGNAL DE TELEPHONE	ETAT DU SIGNAL D'ENTREE TELEPHONE
005	CONNEXION CD	ETAT CONNEXION CD	LIBRE	LIBRE
006	SIGNAL DE VITESSE (GALA)	TENSION DE BATTERIE EN V	CONTROLE DE LA CLARTE EN %	ETAT DU CONTACT "S"

AUTODIAGNOSTIC

FONCTION "10": ADAPTATION

Pour le fonctionnement correct de la navigation, il faut que le **module de navigation** connaisse le périmètre exact des pneus et les impulsions envoyées par l'unité de contrôle de l'ABS à chaque tour de roue.

A travers la fonction adaptation, on a accès à deux canaux pour introduire et modifier ces valeurs.

Canal 1	Adaptation	1930 →
Introduire la valeur d'adaptation		XXXXX

CANAL N°	ADAPTATION	OPERATION
1	Développement des pneus	Introduction du périmètre des pneus en millimètres
2	Signaux de l'ABS	Introduction du nombre de dents de la roue phonique de l'ABS

[illegible]

