



Programme autodidactique n° 397

Systèmes intégrés d'autoradio et de navigation 2007

Conception et fonctionnement



En raison de l'évolution technologique toujours plus rapide et de l'augmentation constante de la circulation, il est d'autant plus important, à notre époque, de mettre à la disposition du conducteur d'un véhicule un système de navigation qui l'aide véritablement à s'orienter pendant qu'il conduit et ne constitue pas une gêne supplémentaire.

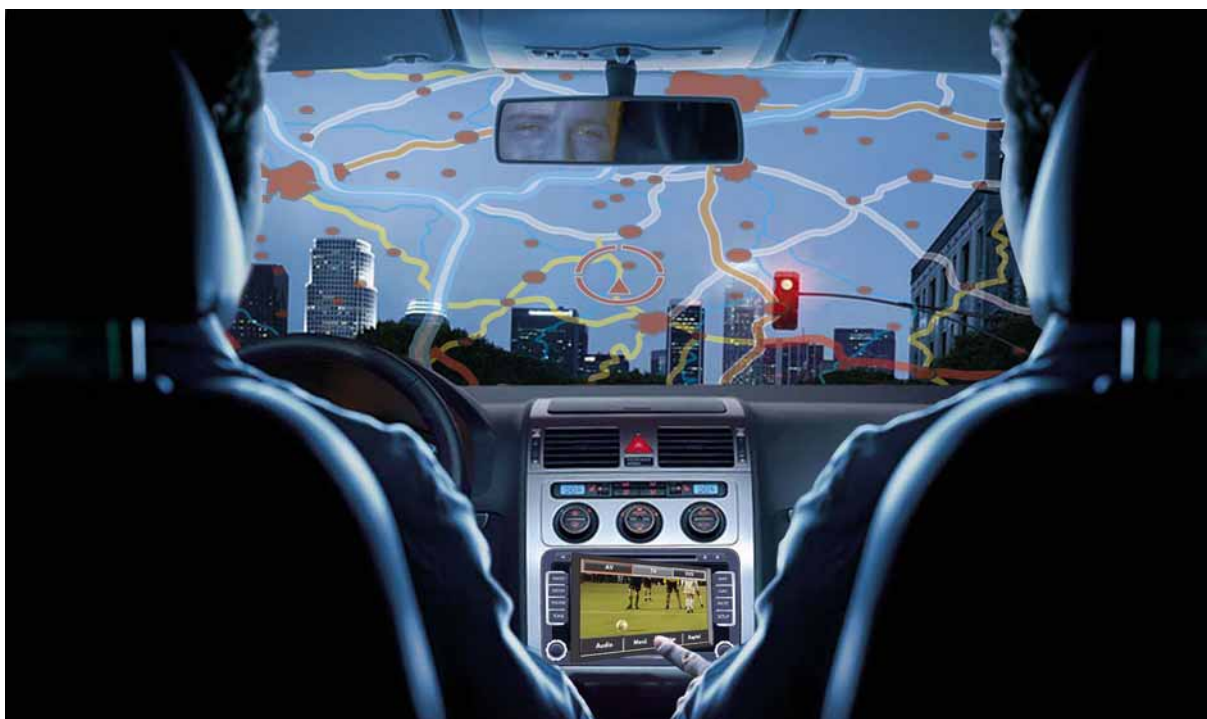
De ce fait, l'utilisateur d'un tel système est en droit d'en attendre une manipulation aisée, qui puisse être comprise intuitivement. Certaines des possibilités qu'offrent les systèmes de navigation d'aujourd'hui sont déjà connues de chacun, car proposées sur des appareils d'usage privé, en dehors de la sphère automobile.

Cependant, comme le fonctionnement de ces appareils dans un véhicule n'est pas géré isolément, mais fait partie intégrante d'un ensemble technique complexe, leur réglage nécessite d'investir un peu de temps.

Par ailleurs, pour tenir compte du plus de temps qu'un conducteur passe aujourd'hui dans son véhicule, Volkswagen veille à lui offrir une gamme de fonctions d'infodivertissement qui rende son séjour en quatre roues aussi agréable et divertissant que possible.

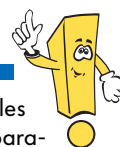


Vous trouverez des informations de base sur les autoradios et les systèmes intégrés d'autoradio et de navigation dans les programmes autodidactiques n° 199 "Le système intégré d'autoradio et de navigation" et n° 342 "Autoradios 2006"



S397_101

NOUVEAU



**Attention
Remarque**



Le programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement des nouveautés techniques ! Les contenus ne sont pas mis à jour.

Pour obtenir des instructions actuelles sur les mesures de contrôle, de réglage et de réparation, reportez-vous à la documentation SAV.



Introduction	4
Les fonctions de base des systèmes intégrés d'autoradio et de navigation	6
La fonction "corridor"	6
Le canal des messages routiers TMC	8
La navigation dynamique	10
Le calcul d'itinéraire	12
Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 300	14
Les caractéristiques et les éléments de commande	16
Le principe de connexion	18
Le concept d'antenne du RNS 300	20
Le principe du syntoniseur simple	21
Le schéma de fonctionnement	22
Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510	24
Les caractéristiques et les éléments de commande	26
Le principe de connexion	28
L'écran tactile	30
Les supports d'informations	36
Le lecteur de DVD	38
Les fonctions d'affichage	39
Le menu du téléphone	47
Interfaces utilisateur spéciales pour véhicules	48
Les protocoles de données du RNS 510	50
Le concept d'antennes du RNS 510	52
Le principe du syntoniseur double	53
Le schéma de fonctionnement	54
Service	56
Glossaire	59
Répertoire des abréviations utilisées	59
Testez vos connaissances	61



Introduction



C'est l'Audi A8 du millésime 1994 qui a été la première, dans le Groupe Volkswagen, à bénéficier de l'utilisation de systèmes de navigation. À cette époque, écran d'affichage, éléments de commande et lecteur de CD étaient encore géographiquement séparés. Ainsi, par exemple, le lecteur de CD se trouvait dans le coffre du véhicule.

C'est un haut-parleur séparé qui assurait la transmission sonore des conseils de conduite. À partir du millésime 1997, ce système a également été adopté sur la Passat.

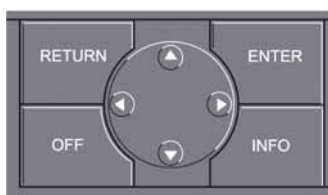
Le millésime 1999 marqua l'arrivée d'une nouvelle génération d'appareils qui intégraient les deux fonctions : navigation et autoradio. Ces appareils comprenaient l'unité de réception radio, le calculateur de navigation, le lecteur de CD audio et de navigation, un écran couleur ainsi que les éléments de commande pour l'autoradio, le lecteur de CD et le système de navigation. Suivant la version d'appareil choisie, un boîtier extérieur à diversité d'antennes pouvait s'y ajouter, permettant la commutation entre les antennes.

En plus de la représentation par symboles des conseils de conduite, l'écran couleur permettait l'affichage d'une carte routière facilitant le guidage du conducteur. Par ailleurs, les directions à suivre s'affichaient dans le combiné d'instruments. Quant aux informations vocales de navigation, elles étaient désormais transmises par le système audio du véhicule.



L'afficheur dans le calculateur du combiné d'instruments

S397_001



L'unité de commande du système de navigation

S397_002



S397_003

Le lecteur pour le DVD de navigation installé dans le coffre à bagages



S397_004

Le système intégré d'autoradio et de navigation Volkswagen du millésime 1999

Les deux systèmes intégrés d'autoradio et de navigation RNS 300 et RNS 510 constituent la génération d'appareils la plus récente développée par Volkswagen pour ses véhicules.

En intégrant un grand nombre de composants et d'interfaces reliés à d'autres appareils et systèmes, le RNS 510 se présente tout particulièrement comme un système d'infodivertissement très élaboré, qui réunit une multitude de fonctions comme par ex. l'autoradio, la télévision, la restitution des CD et DVD, la navigation et la commande pour téléphone.

L'installation d'un écran tactile sur le RNS 510 a permis d'augmenter considérablement la quantité de fonctions offertes et la convivialité de l'appareil.

Les pages suivantes sont consacrées à l'explication de fonctions de base comme la fonction "corridor" sur le RNS 300 ou les fonctions d'affichage du RNS 510.



S397_006

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 300



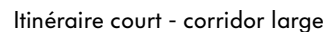
S397_032

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510

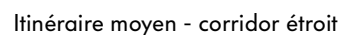


Veuillez vous reporter aux Notices d'utilisation pour vous informer en détail sur les vastes fonctions qu'offrent les systèmes intégrés d'autoradio et de navigation.

Une fois la mémorisation close, il est possible de retirer le CD de navigation et de le remplacer par ex. par un CD de musique qui sera à son tour introduit dans le lecteur du système intégré d'autoradio et de navigation.



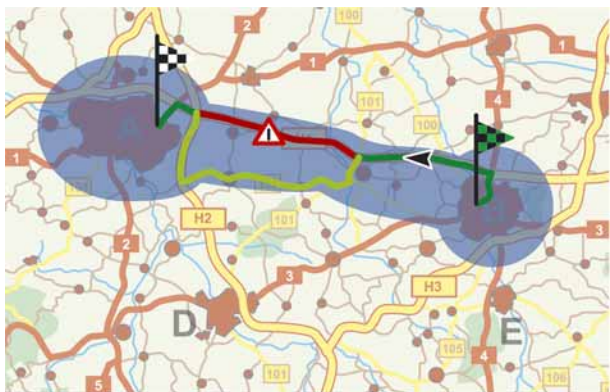
La forme et la superficie du corridor mémorisé dépendent de la longueur du trajet qui a fait l'objet d'une programmation, car la mémoire de l'appareil ne peut accueillir qu'une quantité limitée d'informations. Pour les zones de départ et d'arrivée, le système saisit les données d'un territoire plus vaste que pour le calcul du parcours de liaison proprement dit entre un lieu et un autre. En cas d'allongement du trajet assisté par navigation, la superficie des zones de départ et d'arrivée ainsi que la largeur du corridor diminuent. Si le conducteur quitte le corridor, le système de navigation lui demande de réintroduire le CD de navigation pour qu'un nouvel itinéraire puisse être calculé.



S397 010



Itinéraire long - corridor de faible largeur S397_009



Navigation dynamique à l'intérieur du corridor S397_017

- Itinéraire de navigation initial
 - Itinéraire de contournement
 - Portion d'itinéraire avec perturbation
- S397_096b

Dans le cas d'itinéraires très longs, la mémoire, du fait de sa faible capacité, ne peut enregistrer que la succession des routes à emprunter immédiatement et des zones de départ et d'arrivée peu étendues. Le système de navigation demande alors au conducteur de réintroduire le CD de navigation dès que la fin de la liste des routes mémorisées est atteinte, afin qu'un nouvel itinéraire puisse être établi.

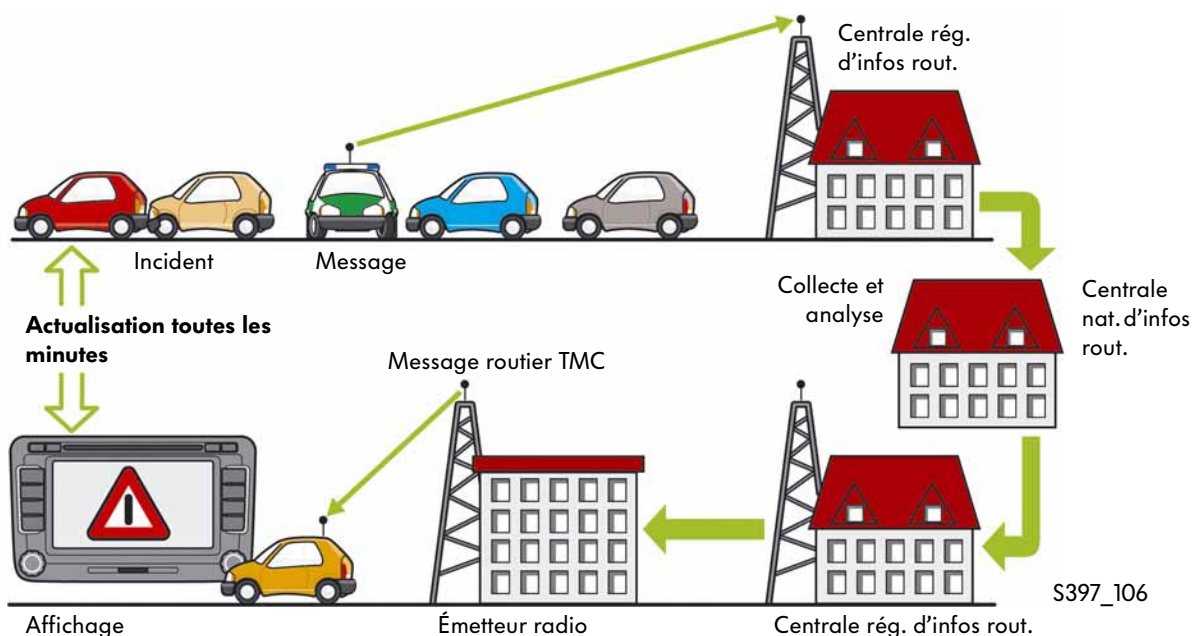
Étant donné que lors d'itinéraires de navigation courts, non seulement le trajet en lui-même, mais également la zone périphérique se trouvent mémorisés, la possibilité de navigation dynamique sans réintroduction obligatoire du CD est restreinte. Par principe, il est possible d'indiquer une nouvelle destination à l'intérieur du corridor mémorisé. Sur le RNS 300, un corridor qui a été mémorisé une fois, ne sera effacé automatiquement qu'au bout de 72 heures si l'ancien stock de données n'a pas été écrasé par le calcul d'un nouvel itinéraire comportant de nouveaux points de départ et d'arrivée. En raison de cette période de mémorisation automatique du RNS 300, ce dernier voit sa consommation de courant de repos augmenter.

Sur le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510, la fonction corridor n'est pas nécessaire car l'ensemble du DVD de navigation est chargé sur le disque dur de l'appareil.

Les fonctions de base des systèmes d'autoradio et de

Le canal des messages routiers TMC (Traffic Message Channel)

Le TMC est un élément du RDS (Radio Data System) utilisé en Europe depuis 1987. Il met gratuitement à la disposition du conducteur des messages routiers actuels qui lui sont communiqués par le biais de l'autoradio et du système de navigation. À cet effet, les informations liées au trafic routier sont collectées par ex. par la police ou les clubs automobiles dans les centrales nationales et régionales, puis envoyées aux stations radio qui en font une codification numérique et les transmettent en arrière-plan pendant les émissions radio, en même temps que d'autres données RDS comme les noms des stations notamment.



Fonctionnement :

Un récepteur acceptant les messages routiers (TMC) reçoit des informations concernant le trafic, les decode et les transmet soit sous forme écrite sur l'afficheur, soit sous forme vocale dans une langue parlée. Les systèmes de navigation utilisent les données transmises par le canal de messages routiers pour calculer les itinéraires de contournement.

La codification du message routier TMC comprend un numéro de code issu d'un tableau répertoriant différents incidents, un numéro de code issu de la liste de toutes les routes nationales et de toutes les localités (tableau de localisation) ainsi qu'une indication concernant la durée de validité de l'information.

Cette dernière indique combien de temps le message routier TMC doit être valable. La codification s'effectue selon la norme internationale en vigueur ALERT-C-STANDARD.

Il existe donc par exemple pour chaque pays comme l'Allemagne, la Belgique, le Danemark, la France, etc. une liste comprenant toutes les routes nationales (tableau de localisation). Les tableaux de localisation et d'incidents sont enregistrés sur le CD ou DVD de navigation. Les messages routiers TMC sont communiqués dans la langue sélectionnée dans le récepteur.

Texte	Code	N	Q	T	D	U	C	R
1er niveau de service								
Problème de circul.	1			D	1	U	1	A50
Circulation très ralentie	101			D	1	U	1	A1
Bouchon	102			D	1	U	1	A101
Bouchon de plus d'1 km	103			D		U	1	A39

Extrait d'un tableau d'incidents (exemple)

S397_113

Code	Type	N° d'auto- route	Nom/Dési- gnation	Coord. géogr. valeur Nord	Coord. géogr. valeur Est	Direction
001	Ville		Wolfsburg	52°25'17,25"	10°46'59,13"	
002	Ville		Brunswick	52°16'01,44"	10°31'20,80"	
003	Triangle	A27/A7	Walsrode	52°47'11,99"	09°40'14,57"	H
004	Intersect.	A2	Brunswick Nord	52°18'52,91"	10°31'03,23"	
005	Intersect.	A2/A39	Wolfsburg/ Königslyther	52°18'30,82"	10°43'38,00"	WOB

Extrait d'un tableau de localisation
(exemple simplifié)

S397_108

Le tableau d'incidents comporte tous les types de perturbations qui peuvent se produire sur la route : embouteillages, accidents, verglas et travaux par exemple.

Le tableau de localisation contient les noms et numéros d'identification de toutes les autoroutes ainsi que de toutes les routes nationales et départementales.

Le tableau de localisation actuel «Version LT 6.0» comprend env. 24.000 localités (POINT LOCATION) et 12.000 régions (AREA LOCATION). La codification TMC permet donc de définir clairement où un type particulier d'incident s'est produit et dans quel sens de la circulation.

Pour qu'un système de navigation puisse exploiter les messages routiers TMC, il doit lire les tableaux d'incidents et de localisation enregistrés dans le CD/DVD de navigation.

TMC sur le RNS 300

Sur le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 300, le CD de navigation ne mémorise, à partir du tableau de localisation nécessaire à la réception des messages routiers TMC, que les données relatives au corridor. Cela signifie que lorsqu'un embouteillage est signalé, toutes les données ne sont pas disponibles pour le calcul d'un nouvel itinéraire si le CD de navigation ne se trouve pas dans le lecteur de CD.



Les fonctions de base du système d'autoradio et de

La navigation dynamique

Principe de base

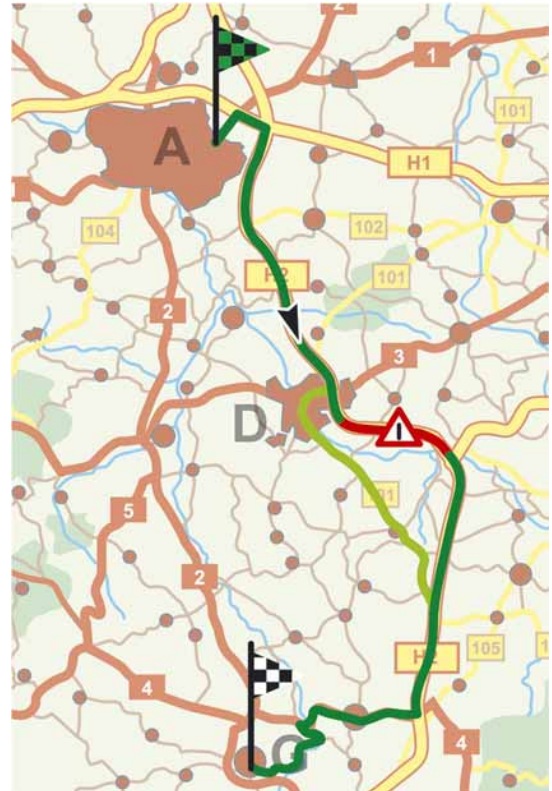


Le principe de navigation dynamique permet au système de proposer automatiquement au conducteur une réaction qui soit appropriée à la perturbation qui survient dans le trafic. Suivant le degré de gravité de l'incident qui se produit sur l'itinéraire calculé (obstacle, longueur du bouchon de circulation, vitesse d'avancement dans le bouchon de circulation, blocage), il peut être judicieux d'éviter la zone perturbée.

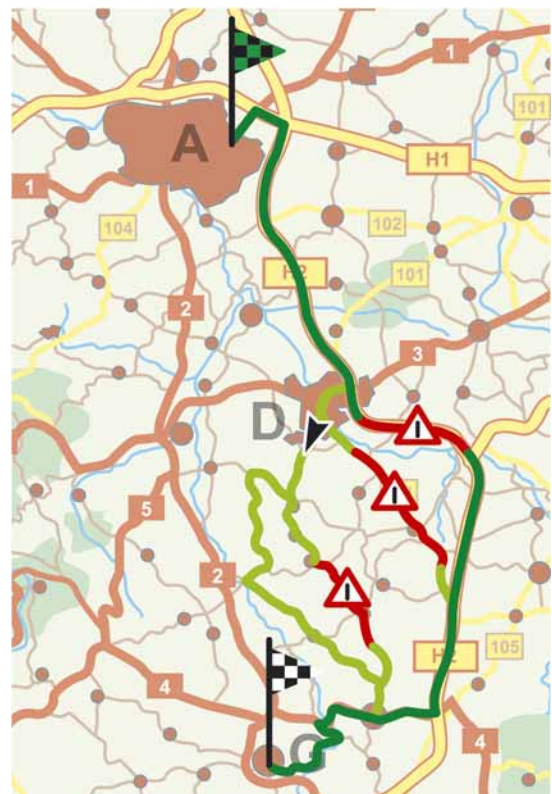
Mais cela n'est possible que si les messages routiers transmis automatiquement (messages TMC) peuvent être reçus et exploités. Lorsqu'une perturbation dans le trafic est captée, l'itinéraire restant à effectuer fait systématiquement l'objet d'un nouveau calcul. Ceci est également le cas lors de l'annulation du message de perturbation.

Ce nouveau calcul est effectué sur la base des critères de choix retenus (suivant le type d'appareil par ex. itinéraire "rapide", "court", "économique"). Dans ce cas, l'itinéraire pour lequel la perturbation a été signalée, est considéré comme une alternative et également intégré à ce titre dans le calcul, mais il reçoit toutefois un autre indice de pondération ou de priorité que celui qui lui avait été attribué lorsque la route était sans embouteillage. Il se peut donc que la route de contournement soit la même que celle indiquée dans l'itinéraire calculé initialement.

Lors du réglage des messages routiers TMC sur l'option "manuel", le conducteur doit confirmer le trajet d'évitement à l'issue du calcul du nouvel itinéraire. À cet effet, il lui est présenté un comparatif entre l'ancien et le nouveau trajet (routes et durée).



S397_015



S397_018

Navigation dynamique en mode "corridor"

Lorsque le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 300 a calculé un itinéraire, il existe une possibilité limitée, particulièrement pour les trajets courts ou moyens, de réaliser une navigation dynamique à l'intérieur du corridor mémorisé sans qu'il soit nécessaire de réintroduire le CD de navigation. Mais ceci ne peut se faire que si le réseau routier à l'intérieur du corridor le permet.

Dans l'exemple ci-contre, le système de navigation est en mesure, dans le cas d'une perturbation du trafic, de proposer au conducteur un autre itinéraire (vert clair) à l'intérieur du corridor que celui calculé initialement. Le trajet repéré en orange ne peut pas faire l'objet d'un calcul par le système car la route se trouve à l'extérieur du corridor.



S397_016

-  Itinéraire de navigation initial
 -  Itinéraire de contournement
 -  Section routière perturbée
 -  Itinéraire de contournement à l'extérieur du corridor
- S397_096



En mode de navigation dynamique, il faut tenir compte du fait que, suivant les options sélectionnées (voir page 12), les messages routiers (TMC) peuvent ne se rapporter presque exclusivement qu'aux autoroutes et que dans une faible mesure aux routes nationales.

Par ailleurs, les routes départementales et communales ne sont pas prises en compte dans les messages routiers (TMC).

Il se peut donc que le système de navigation, en mode dynamique, informe certes le conducteur en temps opportun de l'existence d'un bouchon sur une autoroute et lui indique un itinéraire de substitution qui passe par une route départementale, mais que le trafic, sur cette dernière, soit perturbé par un embouteillage encore plus important et qui n'avait pas été identifié.



Les fonctions de base des systèmes d'autoradio et de

Le calcul de l'itinéraire

Options d'itinéraire



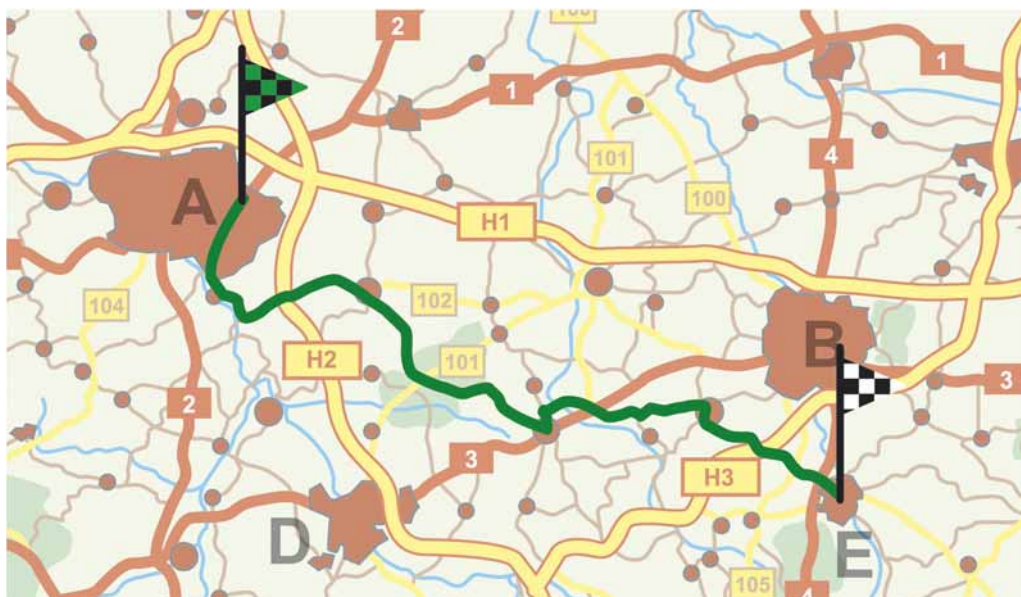
Afin que l'utilisateur d'un système de navigation puisse décider s'il préfère atteindre son but soit le plus rapidement possible, soit par le trajet le plus court, ou bien encore en combinant ces deux critères temps et distance, il a la possibilité de choisir parmi trois options d'itinéraires différents :

- Itinéraire court
- Itinéraire rapide
- Itinéraire économique

Itinéraire court

Dans ce cas, le système additionne chaque portion de trajet la plus courte entre un lieu et un autre pour établir la liaison entre le point de départ et le point d'arrivée. Les itinéraires possibles sont comparés et celui présentant la somme de kilomètres la plus faible est retenu dans la liste. On entend par portion de trajet la plus petite distance entre deux noeuds routiers. Chaque carrefour ou jonction de routes représente, sous forme numérisée, un tel noeud routier.

Avec cette option d'itinéraire court, dans la mesure où aucun autre réglage comme «Éviter les autoroutes» ou «Navigation dynamique» n'a été activé, il ne sera pas non plus pris en considération d'autres critères comme des limitations de vitesse ou la vitesse moyenne possible calculée sur la base de statistiques. Il se peut donc que l'itinéraire se révèle plus long en durée bien qu'il soit le plus court en distance.



S397_012



S397_014

Itinéraire rapide

Lorsque cette option est sélectionnée, le système de navigation tient compte de la catégorie de route (autoroute, routes nationale, départementale, communale), de la vitesse en vigueur sur chaque type de route ainsi que de la vitesse moyenne statistiquement probable. Ici, l'analyse de l'itinéraire se base exclusivement sur des critères de temps. Cela veut dire que le parcours le plus rapide peut inclure un détour.



S397_013

Remarquez :

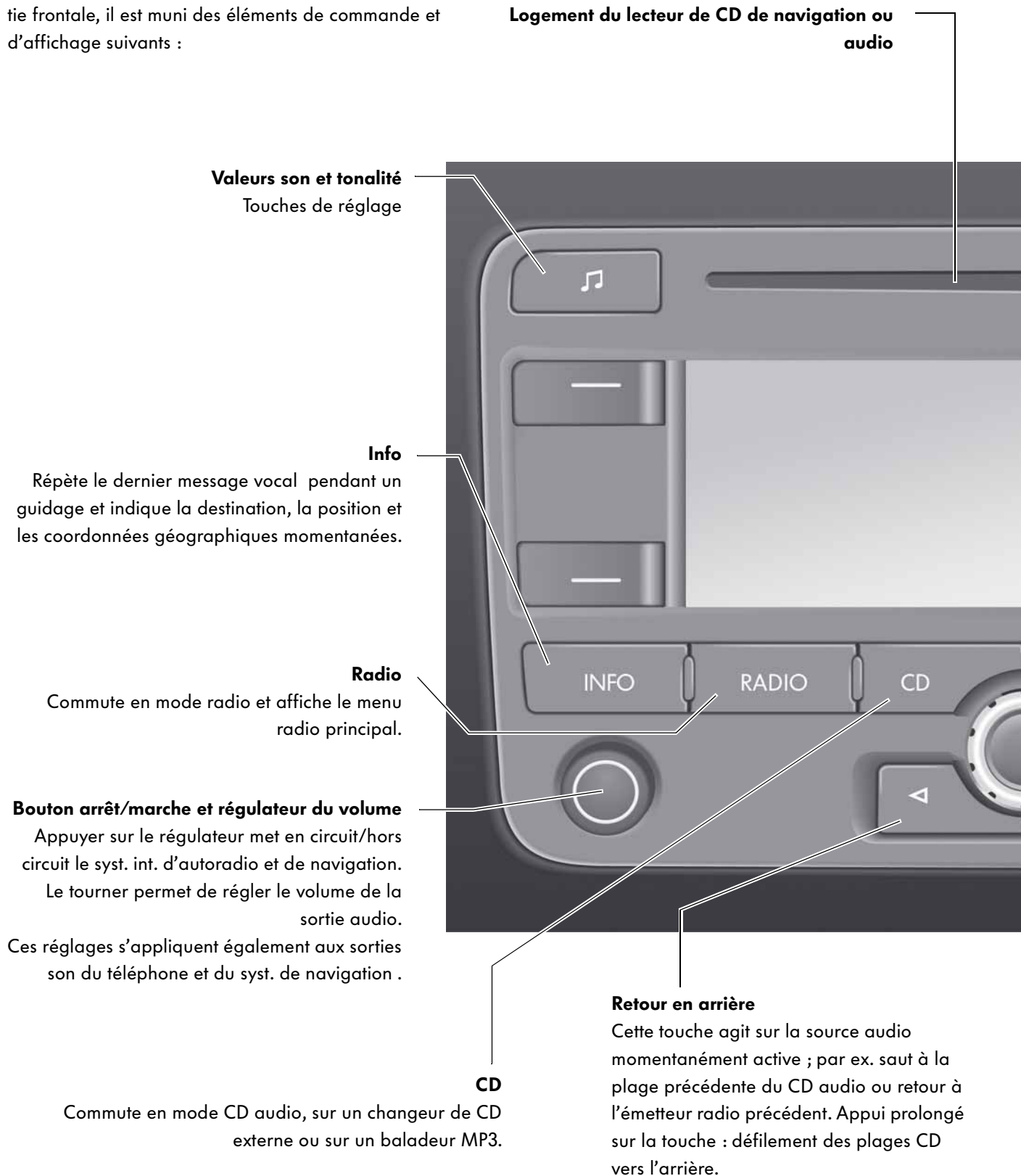
Dans cet exemple, la différence entre l'itinéraire rapide et économique se situe dans la seconde portion du trajet où, sous l'aspect du rapport le plus favorable entre distance et durée en réglage "économique", il a été retenu le trajet le plus court mais moins rapide, plutôt que le plus rapide mais plus long.

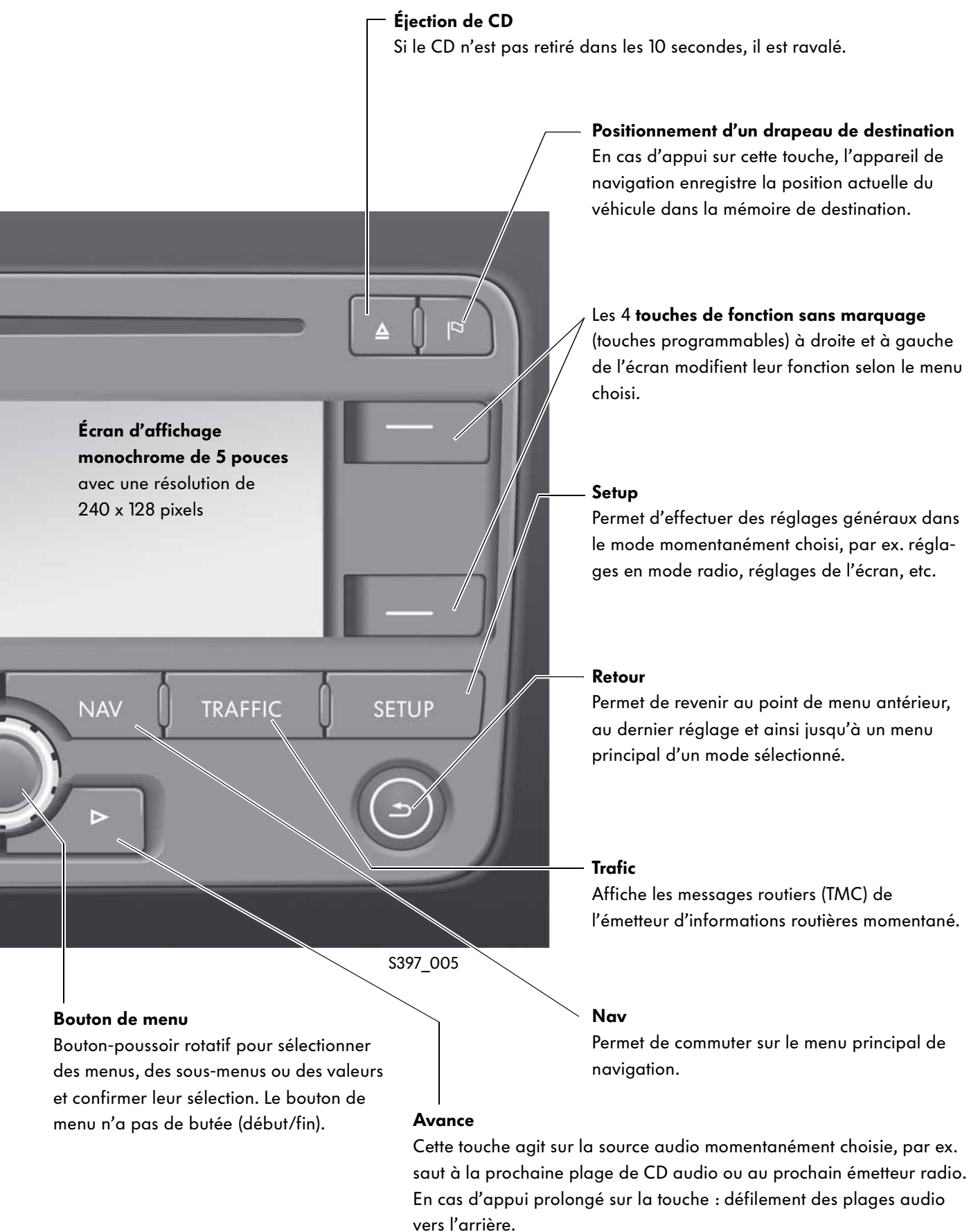
Itinéraire économique

Lorsque cette option est choisie, le calcul de l'itinéraire associe les critères de distance et de temps dans une proportion respective de 30 et 70 %.

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Le RNS 300 représente la version de base des systèmes intégrés d'autoradio et de navigation. Sur sa partie frontale, il est muni des éléments de commande et d'affichage suivants :





Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Les caractéristiques et éléments de commande du RNS 300

Caractéristiques

- Étage final avec quatre fois 20 W, raccordement au choix de deux à quatre haut-parleurs
- Écran monochrome 5 pouces avec une résolution de 240 x 128 pixels
- Radio Europa MA/FM et RDS
- Syntoniseur unique FM avec une antenne
- Lecteur CD intégré
- Fonctions de lecture des données MP3
- Émission de symboles de navigation sur l'écran du combiné d'instruments (uniquement pour le calculateur version Highline du combiné d'instruments)
- Guidage routier par affichage de symboles et messages vocaux
- Navigation possible également sans introduction du CD de navigation (fonction corridor)
- Fonction TMC (messages routiers)
- CD de navigation (CD de données pour différents pays)
- Combinable en option avec prééquipement pour téléphone portable et kit mains libres
- Combinable en option avec volant multifonction
- Combinable en option avec changeur externe de CD (CDC)
-

Éléments de commande

Des touches à affectation fixe et des touches programmables permettent l'utilisation du RNS 300.

Touches à affectation fixe

Les commandes à affectation fixe sont les touches, commutateurs, curseurs ou boutons de réglage auxquels ont été attribuées des fonctions précises et permanentes. Elles ont pour particularité de porter l'inscription de leur fonction.



S397_019



Il n'est pas prévu, actuellement, de combiner le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 300 avec le Sound System de Volkswagen.



S397_020

Touches programmables

Sur le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 300, les quatre touches, à droite et à gauche de l'écran, sont des commandes programmables.

Contrairement aux touches à affectation fixe, les fonctions qui leur sont respectivement attribuées dépendent du mode de fonctionnement choisi momentanément par l'utilisateur (par ex. radio, navigation, lecteur de CD, etc.).

C'est pourquoi la désignation de ces touches change à l'écran suivant la fonction qu'elles assument.



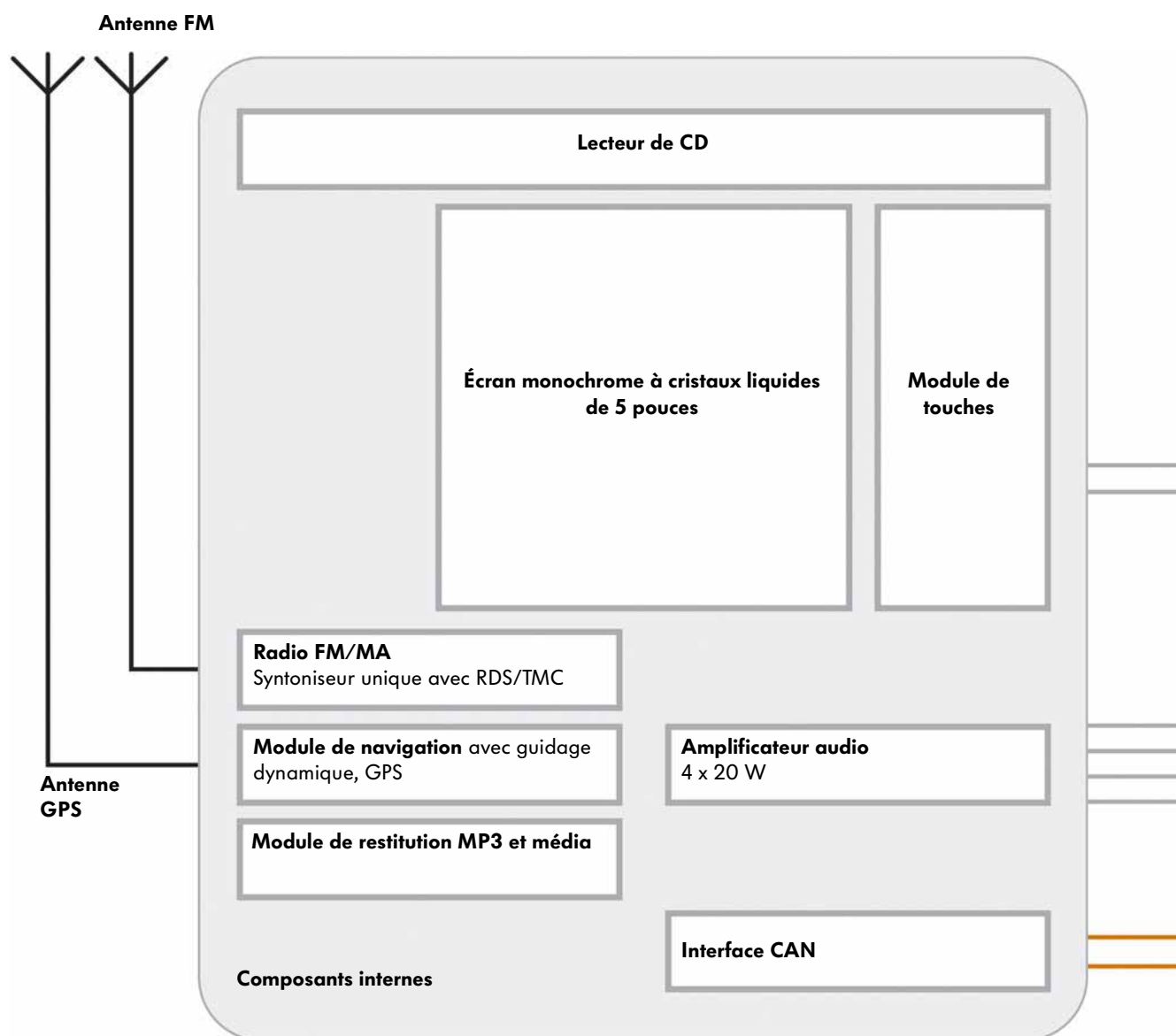
L'utilisation de touches programmables rend un appareil plus apte à bénéficier ultérieurement d'une actualisation de logiciel qui permettrait par ex. d'assigner à ces commandes de nouvelles fonctions. Cette polyvalence est également un avantage lorsque différentes fonctions sont requises suivant les pays où l'appareil est livré.

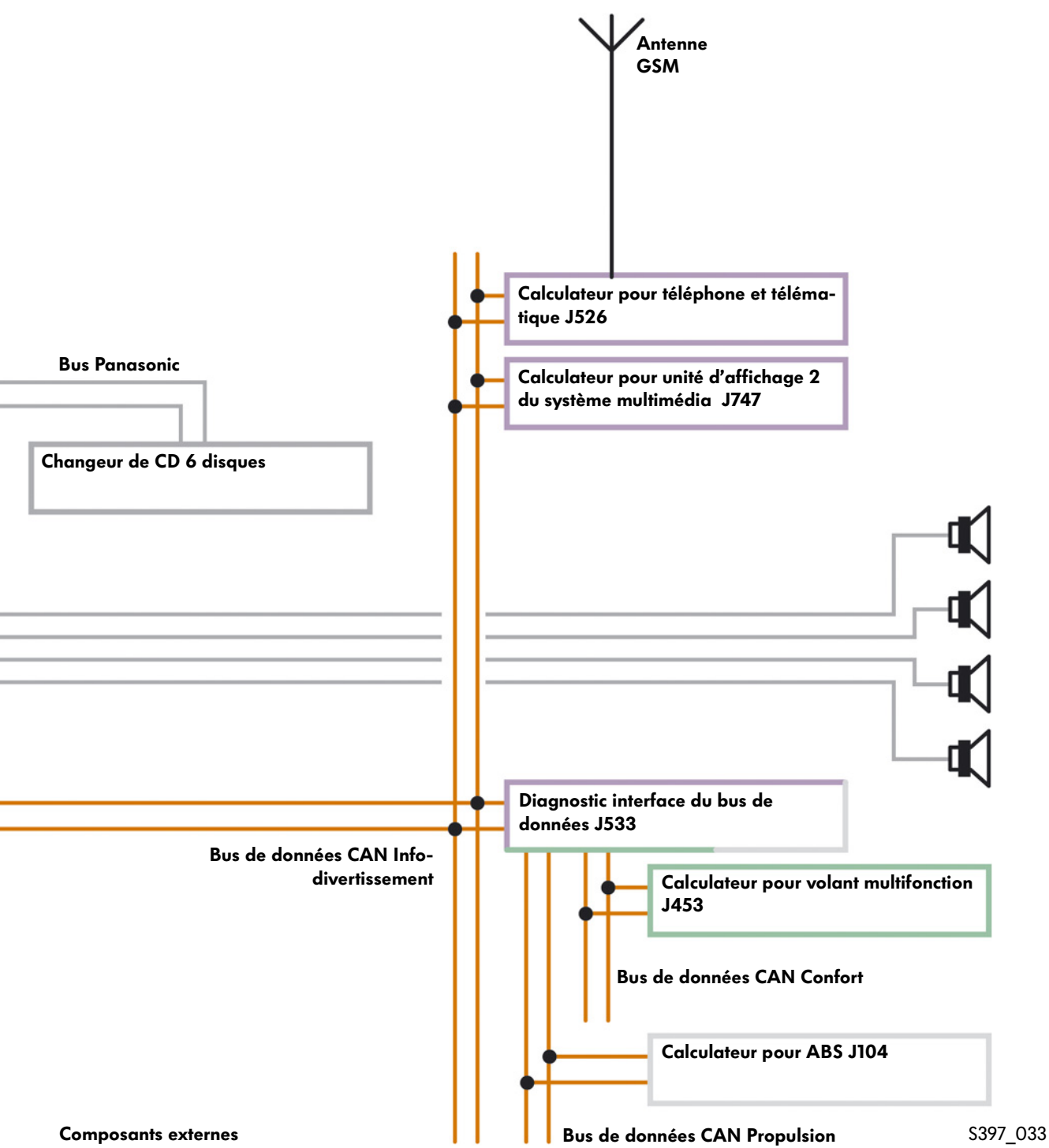
Il faut retenir que, par principe, il est également possible de programmer les touches à affectation fixe et les touches programmables de telle manière qu'elles déclenchent différentes fonctions selon qu'elles ont été actionnées brièvement ou longuement.

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Le principe de connexion

Parallèlement à la connexion interne entre les différents composants comme par ex. l'autoradio ou le lecteur de CD, le RNS 300 est également relié par un bus CAN à d'autres calculateurs, de sorte que toute la palette des fonctions du système intégré d'autoradio et de navigation est répartie sur plusieurs calculateurs.





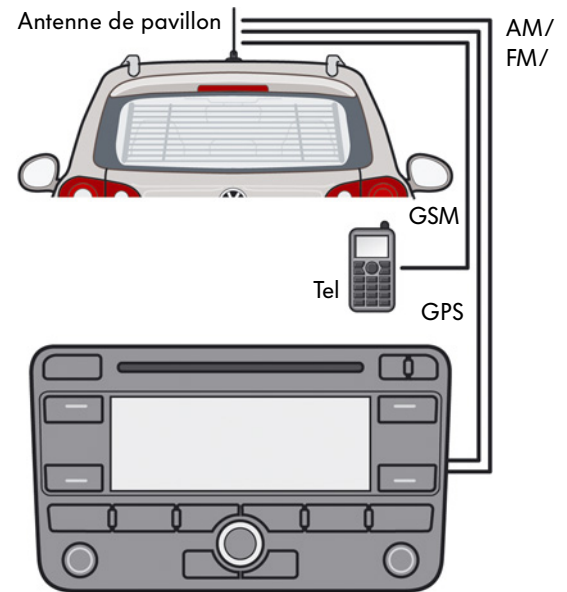
Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Le concept d'antennes du RNS 300

Suivant le type de véhicule, le système d'antennes pour le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 300 peut différer.

Le système d'antenne du Tiguan

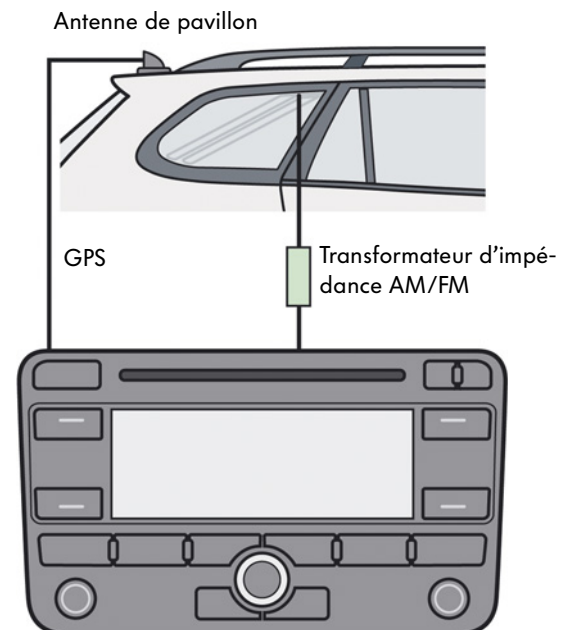
Si le Tiguan est équipé du RNS 300, il est automatiquement doté d'une antenne de pavillon qui est raccordée au module du syntoniseur AM/FM et GPS dans le système intégré d'autoradio et de navigation ainsi qu'au module GSM dans le téléphone mobile. La structure d'antenne dans la glace arrière n'est pas utilisée. À la différence de la Golf, les filtres d'arrêt AM/FM ainsi que les transformateurs d'impédance n'ont pas lieu d'être sur le Tiguan.



S397_118

Le système d'antennes sur la Golf break

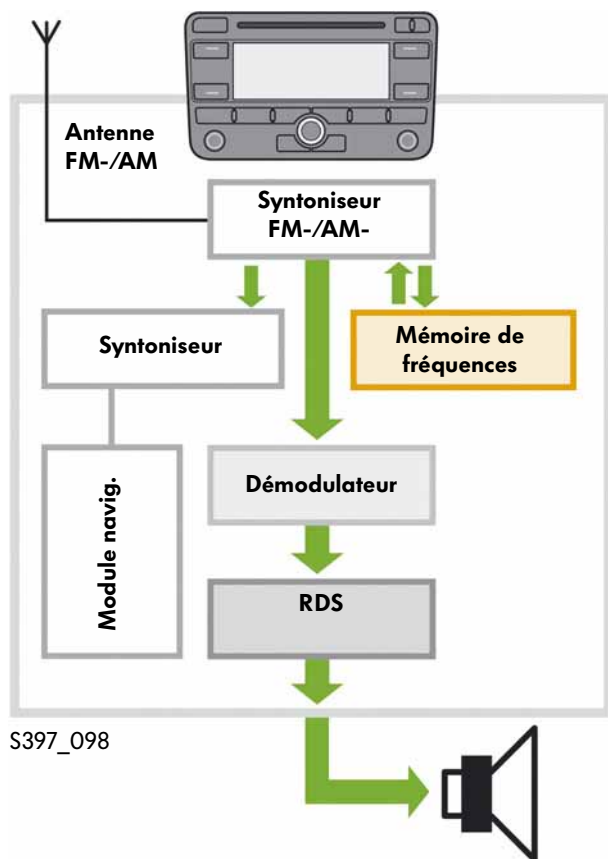
En cas de pose du RNS 300 dans la Golf break, l'équipement de base du système d'antennes comprend une antenne AM/FM qui se trouve dans la glace latérale droite et une antenne de type aileron de requin montée sur le pavillon du véhicule. Étant donné que la structure d'antenne se trouve exclusivement sur la glace latérale, aucun filtre d'arrêt n'est nécessaire.



S397_097

Le principe du syntoniseur unique

Les systèmes intégrés d'autoradio et de navigation équipés d'un syntoniseur FM fonctionnent selon le principe du syntoniseur unique, alors que ceux dotés de deux syntoniseurs FM fonctionnent selon le principe du syntoniseur double.



S397_098



Si un appareil à syntoniseur unique quitte la zone de réception d'une station de radio, l'appareil peut perdre cette dernière si la qualité de réception de toutes les stations mémorisées y afférant n'est pas suffisante et si une actualisation des fréquences de réception n'a pas été déclenchée par un changement manuel de station.

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 300 dispose d'un syntoniseur unique. Pour chaque émetteur identifié, le RNS mémorise dans une liste toutes les fréquences perçues. Lors d'un changement d'émetteur, l'appareil choisit dans la liste la fréquence qui permet la meilleure réception. Il s'opère systématiquement une adaptation sur la meilleure fréquence de réception lors de la mise en marche et de l'arrêt de l'appareil ainsi que par ex. lors d'un changement entre différents émetteurs radio.

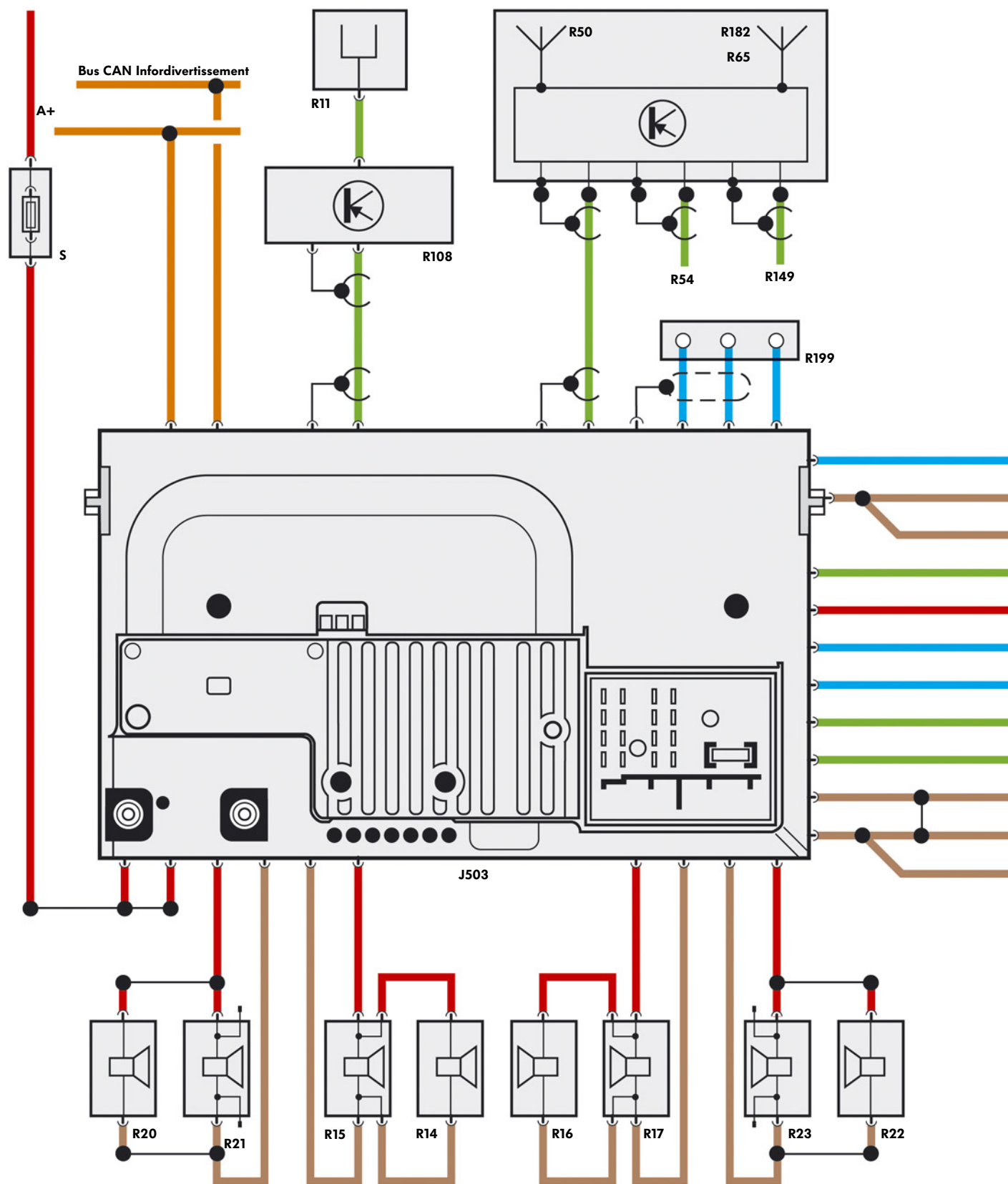
Si le syntoniseur détecte que la qualité de réception d'un émetteur se dégrade, il initie une commutation sur une autre station dont la qualité de réception est meilleure. Cette phase de commutation peut alors être perceptible sous la forme d'une très brève mise en veille de l'autoradio.

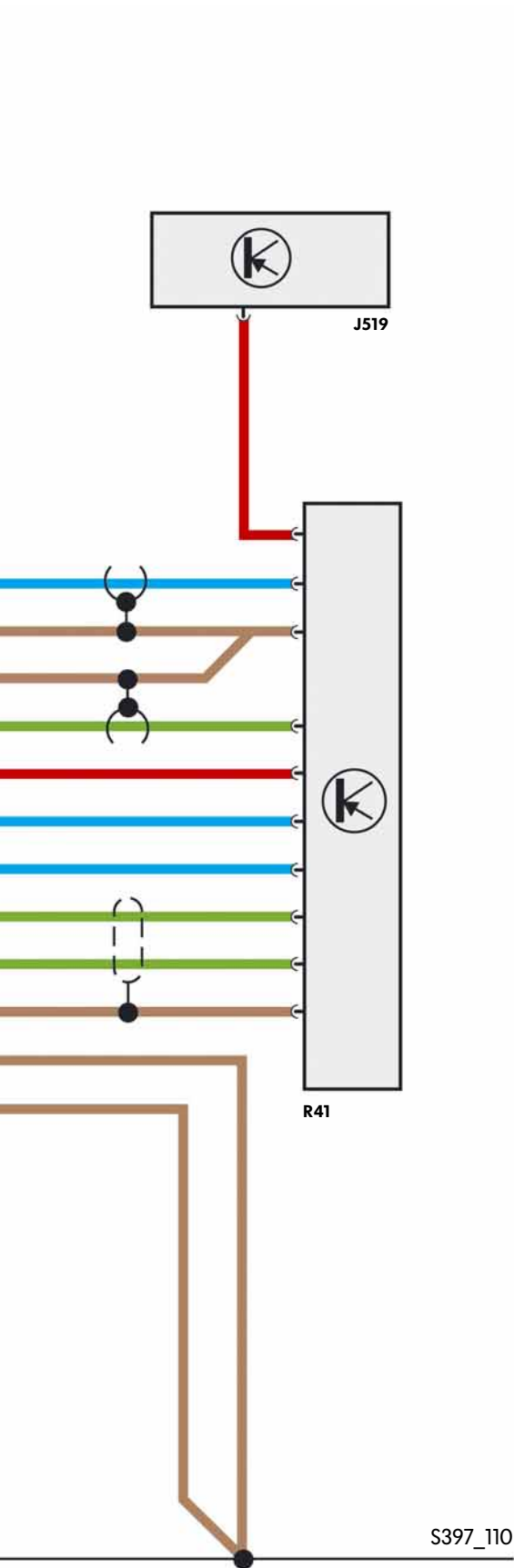
Avec le principe du syntoniseur unique, lorsque l'émetteur sélectionné peut recevoir les messages routiers (TMC), il est également possible d'exploiter simultanément les informations contenues dans ces messages, ce qui permet une navigation dynamique. La condition est donc que soit choisi un émetteur compatible avec le système TMC, car il n'y a pas de second syntoniseur FM pour exploiter l'information TMC parallèlement sur un autre émetteur.



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Schéma de fonctionnement





Légende

- J503 Calculateur avec unité d’affichage pour système intégré d’autoradio et de navigation
- J519 Ordinateur de bord
- R11 Antenne
- 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
- R41 Changeur de CD*
- R50 Antenne de système de navigation
- R54 Téléphone mobile*
- R65 Antenne de téléphone
- R108 Module d’antennes gauche
- R149 Récepteur radio pour chauffage d’appoint à eau*
- R182 Antenne pour chauffage d’appoint
- R199 Prise pour sources audio externes *

S Fusible

A Batterie

* Équipement optionnel

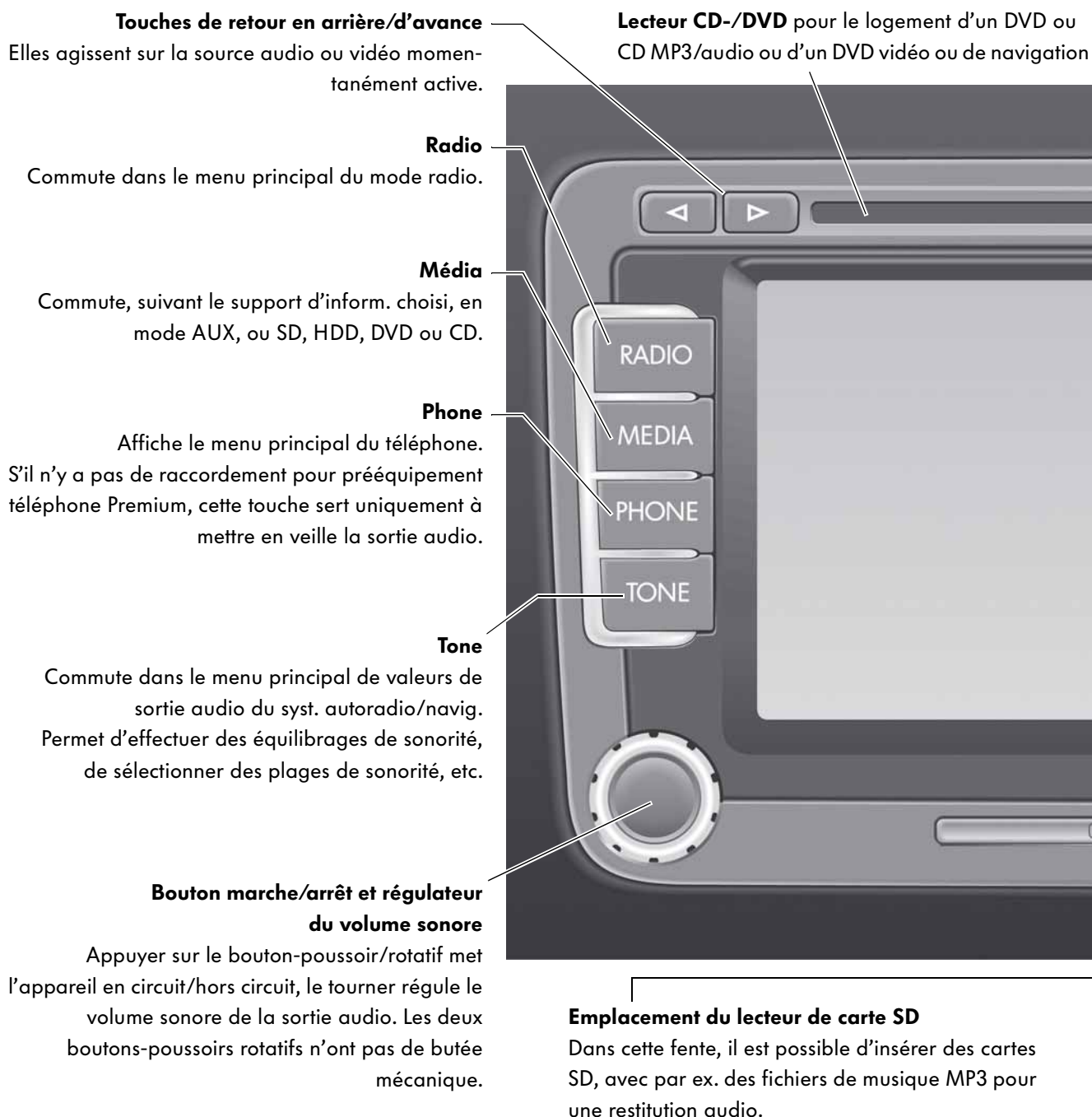
Le schéma de fonctionnement se rapporte au système intégré d’autoradio et de navigation RNS 300 du Touran

- Signal d’entrée
- Signal de sortie
- Plus
- Masse
- Bus de données CAN



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Ce système intégré d'autoradio et de navigation est actuellement, dans cette gamme d'appareils, le modèle que Volkswagen a doté du plus grand nombre de fonctions. Un disque dur intégré et un écran tactile constituent les deux principaux composants structurels qui différencient le RNS 510 du RNS 300.



Sur le Touareg, le lecteur de carte SD se trouve installé à la verticale sur le côté gauche de l'écran (voir page 37).

Touche d'éjection du support d'information

Après actionnement de la touche, le DVD ou le CD vidéo, de navigation ou audio est éjecté. Si le support d'inform. n'est pas retiré dans les 10 minutes, l'appareil le ravale.

Appel des consignes de conduite

Cette touche permet d'appeler la consigne de conduite momentanément valable pour l'itinéraire choisi.

Écran

Écran couleur tactile de 6,5 pouces (touchscreen)
avec une résolution de 800 x 480 pixels

MAP

Appelle la carte du DVD de navigation momentanément introduit ou commute sur une représentation par écrans divisés.

NAV

Commute ou lance le mode de navigation et affiche le menu de navigation principal.

TRAFIC

Affiche les messages routiers (TMC) momentanément communiqués par l'émetteur choisi.

SETUP

Mène au menu principal pour déterminer les réglages du syst. intégré d'autoradio et de navigation, comme par ex. l'écran, la radio, la vidéo, etc.

Bouton-poussoir rotatif droit

Suivant la fonction réglée, il sert à changer de plage musicale, à régler manuellement un émetteur ou à régler l'échelle d'une carte dans le mode navigation.

S397_007



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Les caractéristiques et éléments de commande du RNS 510

Caractéristiques

- Étage final avec quatre fois 20 W, raccordement au choix de deux ou quatre haut-parleurs
- Radio Europa AM/FM et RDS
- Syntoniseur double FM avec diversité interne
- Syntoniseur SDARS (suivant version d'appareil)
- Lecteur DVD intégré
- Écran multi-couleur tactile de 6,5 pouces (MFD) avec une résolution de 800 x 480 pixels
- Fonctions d'écoute de fichiers audio WMA et MP3
- Émission de symboles de navigation sur l'écran du combiné d'instruments
- Guidage routier par affichage de symboles, reproduction de cartes et messages vocaux
- Reproduction de cartes également en trois dimensions (effet vol d'oiseau)
- Disque dur intégré pour la mémorisation de données audio et de navigation (navigation possible également sans DVD de navigation inséré dans le logement)
- Fonction TMC (messages routiers)
- DVD de navigation (DVD contenant des données pour l'Europe orientale et occidentale)
- Fonction audio DVD
- Fonction vidéo DVD
- DAB (spécifique pour chaque pays, lancement ultérieurement)
- Lecteur de carte SD intégré
- Combinable en option avec le syntoniseur TV de Volkswagen
- Combinable en option avec le prééquipement pour téléphone portable, y compris kit mains libres
- Combinable en option avec le volant multifonction
- Commande langue (spécifique pour chaque pays, lancement ultérieurement)
- Combinable en option avec une caméra de recul (Rear-View)



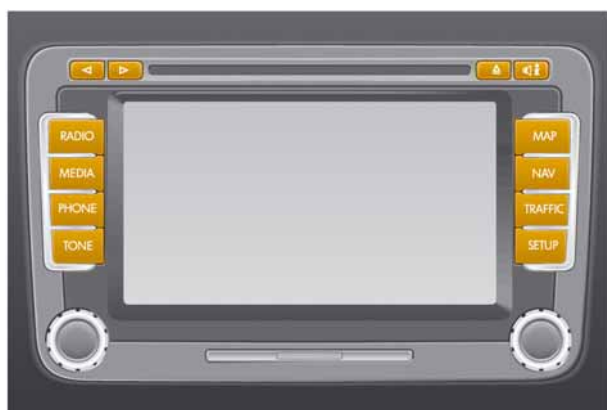
Compte tenu de la multitude de fonctions et de modules ainsi que de la technologie de l'ordinateur sur laquelle le RNS 510 est basé, l'appareil a besoin, pour se mettre en marche, de quelques secondes de plus que les autres systèmes de navigation connus jusqu'à maintenant.



L'interface MDI (Media Device Interface) destinée par ex. à un iPod ou d'autres supports d'informations externes sera rendue active ultérieurement.

Éléments de commande

Le RNS 510 est également pourvu de touches à affectation fixe et de touches programmables. Mais compte tenu de la présence d'un écran tactile (touch screen), les touches programmables ont été associées à une nouvelle philosophie en matière de commande.



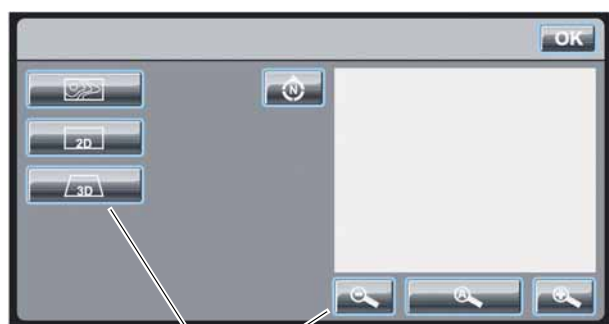
S397_023

Touches à affectation fixe

Les éléments de commande avec une fonction fixe se trouvent sur le côté et au-dessus de l'écran tactile du RNS 510.

Touches programmables

Pour les rendre compatibles avec l'écran tactile, toutes les autres touches sont représentées graphiquement à la surface de l'écran.



S397_022

Touches virtuelles sur l'écran tactile

L'avantage est qu'une touche "virtuelle" peut recevoir l'inscription qui qualifie sa fonction dans la langue respective de chaque pays. De plus, elle peut systématiquement être placée sur l'écran à l'endroit jugé le plus judicieux du point de vue de la convivialité, de la thématique ou du graphisme. Ainsi, le concept combiné d'affichage et de commande offre un bien plus grand nombre de possibilités pour la configuration de l'interface utilisateur. Compte tenu des mises à jour de logiciel auxquelles on peut s'attendre, il s'agit là d'un aspect qui a de plus en plus d'importance puisqu'il est synonyme d'une plus grande flexibilité.

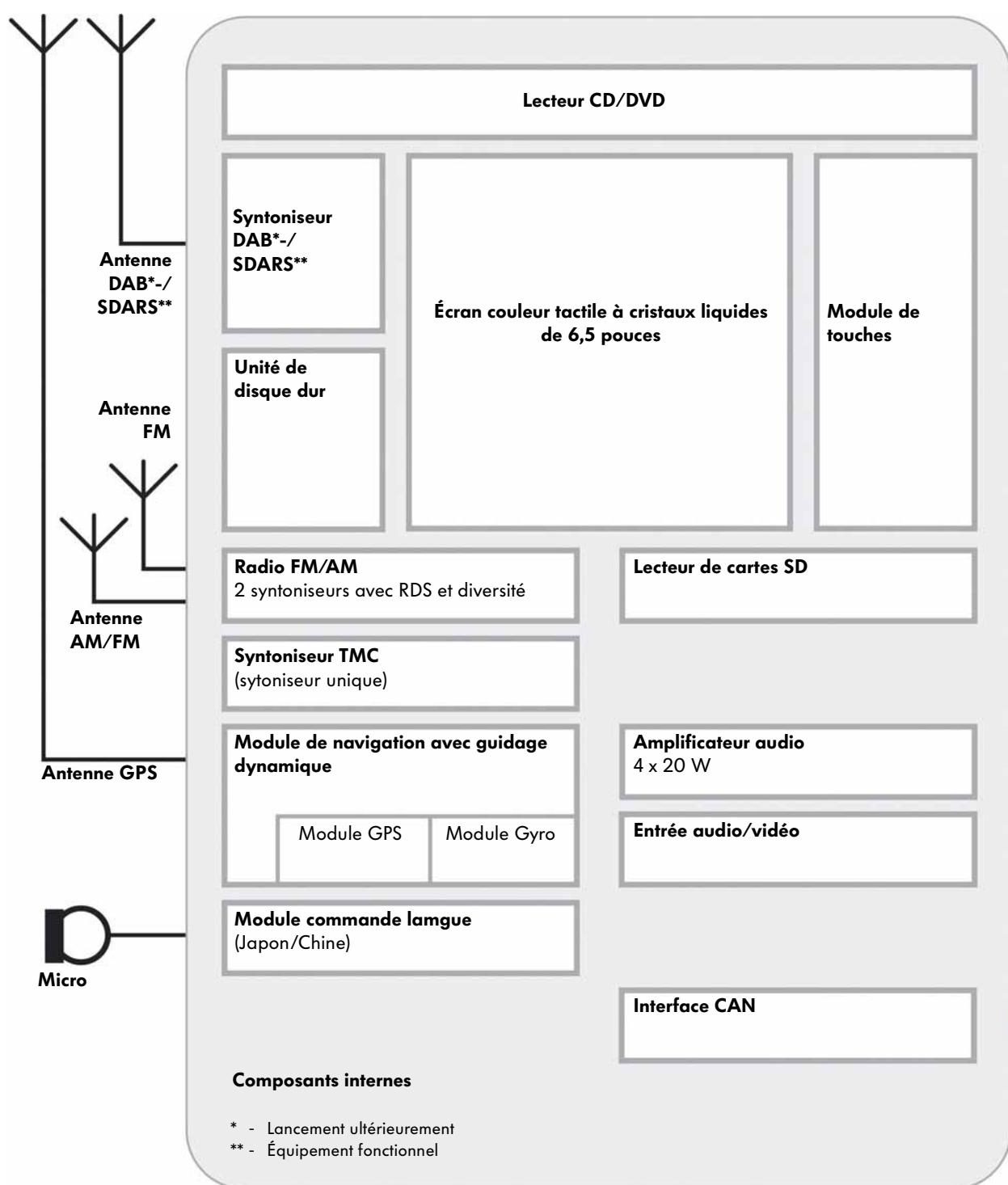


Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

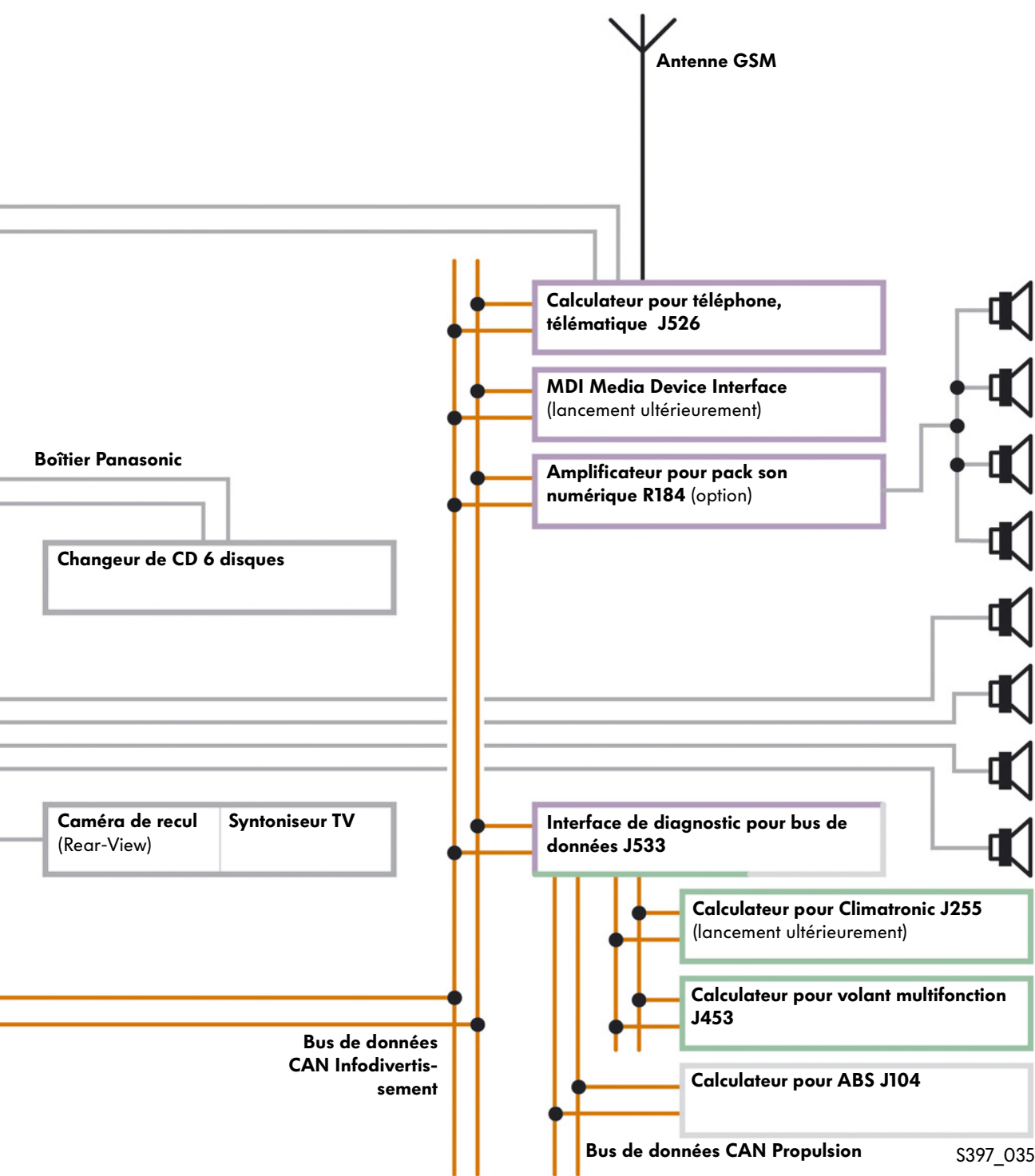
Le principe de connexion

Les possibilités de connexion du RNS 510 sont beaucoup plus complexes que sur le RNS 300.

C'est pourquoi le graphique ci-dessous n'a vocation qu'à présenter une simple vue d'ensemble, sans pouvoir approfondir plus les interactions et utilisations possibles.



Composants externes



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

L'écran tactile (touchscreen)

Sur les appareils multimédia, l'écran constitue une interface entre la technique et l'être humain. Il permet d'offrir de nombreuses et complexes informations sous une forme claire et conviviale.

Grâce à l'utilisation de touches virtuelles librement programmables, l'utilisateur a à sa disposition une plus vaste palette d'informations et de choix qu'auparavant sans que la zone d'affichage et la dimension de l'appareil s'en trouvent hypertrophiés.

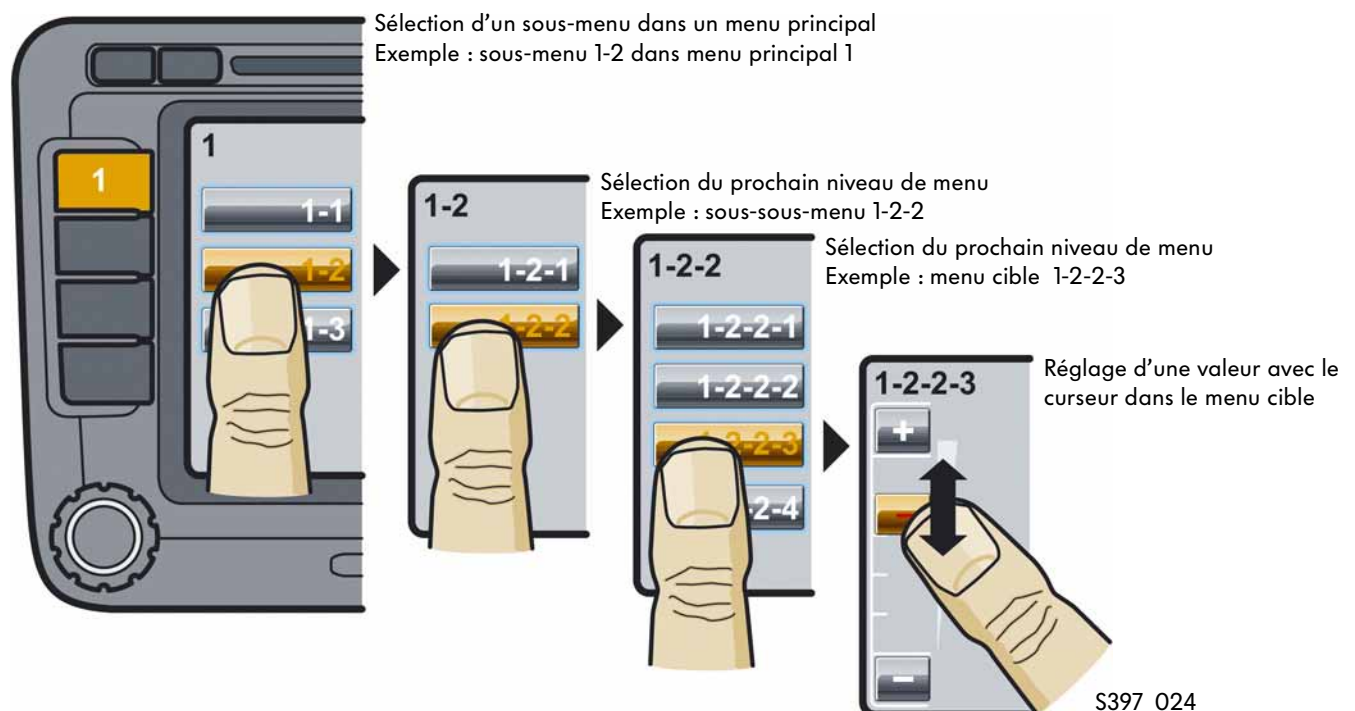
Une structure complexe de menus, à travers laquelle l'utilisateur progresse par le biais des touches virtuelles, est à la base de cette technologie.

Les avantages de l'écran tactile sont :

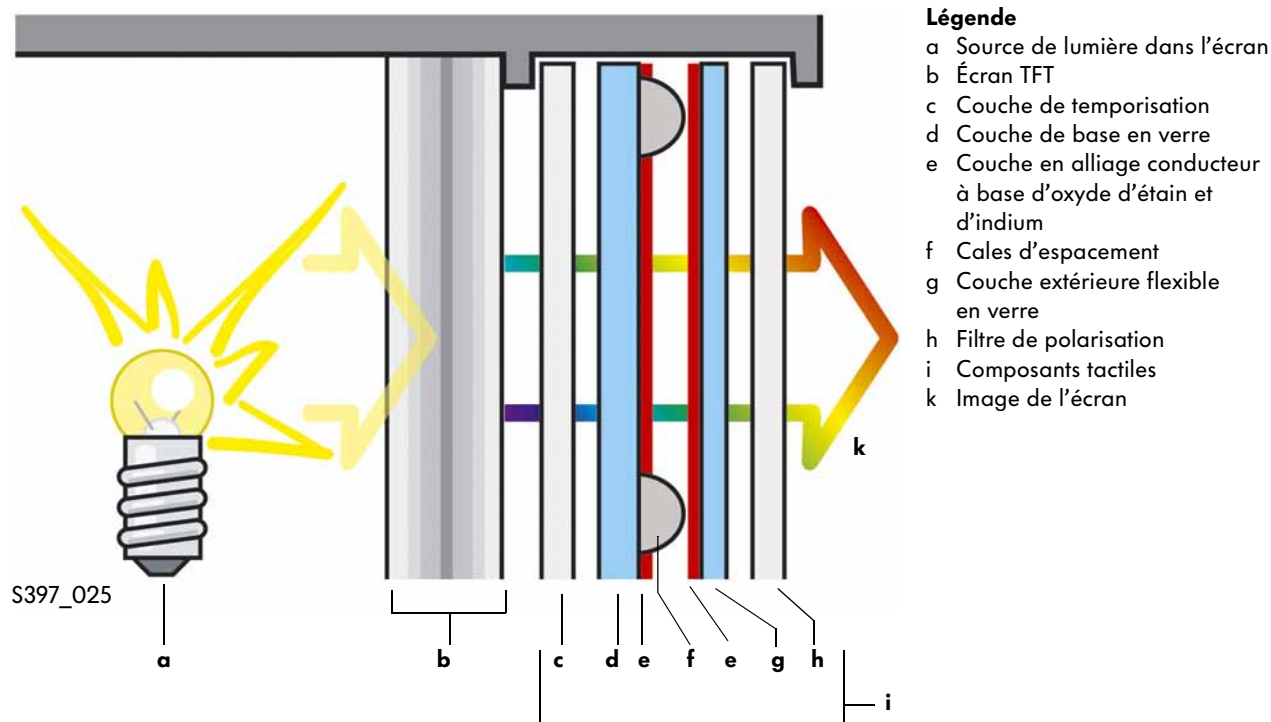
- Toutes les formes et tailles de touches peuvent être reproduites virtuellement.
Comme des sous-menus ou des représentations en superposition, elles peuvent être programmées librement.
- Les inscriptions sur les touches peuvent être réalisées dans les langues de chaque pays.
- Grâce aux mises à jours ultérieures de logiciels, présentation de l'écran et gamme de fonctions peuvent à tout moment être configurées suivant les besoins.
- L'activation est directe (doigt, gant).
- Identification d'un point de contact dès 10 g de pression
- Faible puissance absorbée (env. 1 mA)



Exemple d'une sélection progressive de données jusqu'à un menu cible à l'intérieur d'une structure de menus.



Structure d'un écran tactile



L'écran du système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510 est constitué de plusieurs couches. La surface sensible au toucher se trouve placée devant l'écran TFT proprement dit. Sur cet appareil, elle est constituée d'une couche rigide en verre de 1,1 mm et d'une autre couche extérieure également en verre de 0,2 mm d'épaisseur. Ces deux couches de verre sont séparées l'une de l'autre par des cales d'espacement, appelées en anglais "spacer dots". Sur leur surface respective qui se fait face, les plaques en verre sont recouvertes d'une couche en oxyde d'étain et d'indium transparente et conductrice qui est indispensable pour le fonctionnement de l'écran tactile.

Entre le surface de l'écran TFT et les deux couches de verre se trouve une couche de temporisation. Elle a pour fonction de modifier la polarisation des ondes de lumière dans l'image à l'écran.

Pour réduire les effets de réflexion, la couche de verre extérieure est dotée d'une autre feuille de polarisation. Cependant, du fait de l'utilisation de matériaux à base de verre, ces réflexions demeurent plus importantes que sur les écrans tactiles avec une couche extérieure en polyester souple.



Veuillez toucher la couche extérieure de l'écran tactile avec précaution pour éviter son endommagement.



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Principe de fonctionnement de l'écran tactile

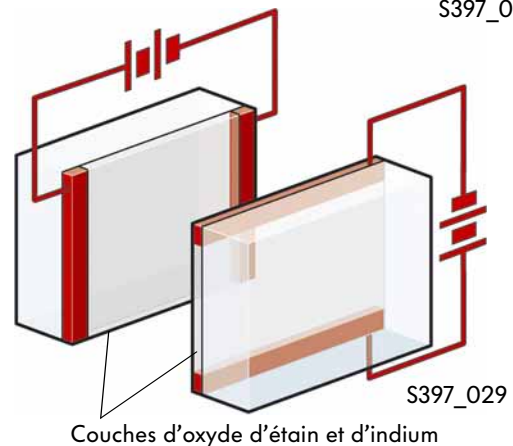
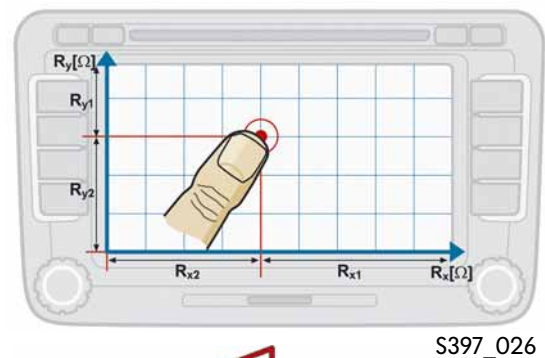
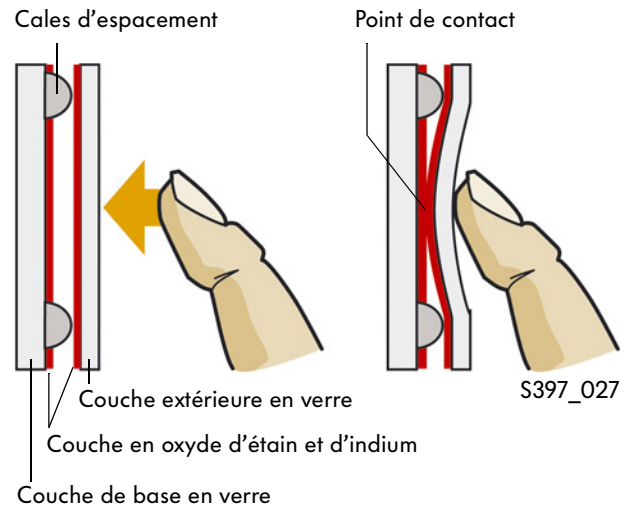
L'écran tactile utilisé pour le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510 fonctionne selon le principe de la technologie résistive. Cela signifie que c'est grâce à des résistances que les contacts tactiles sont identifiés.

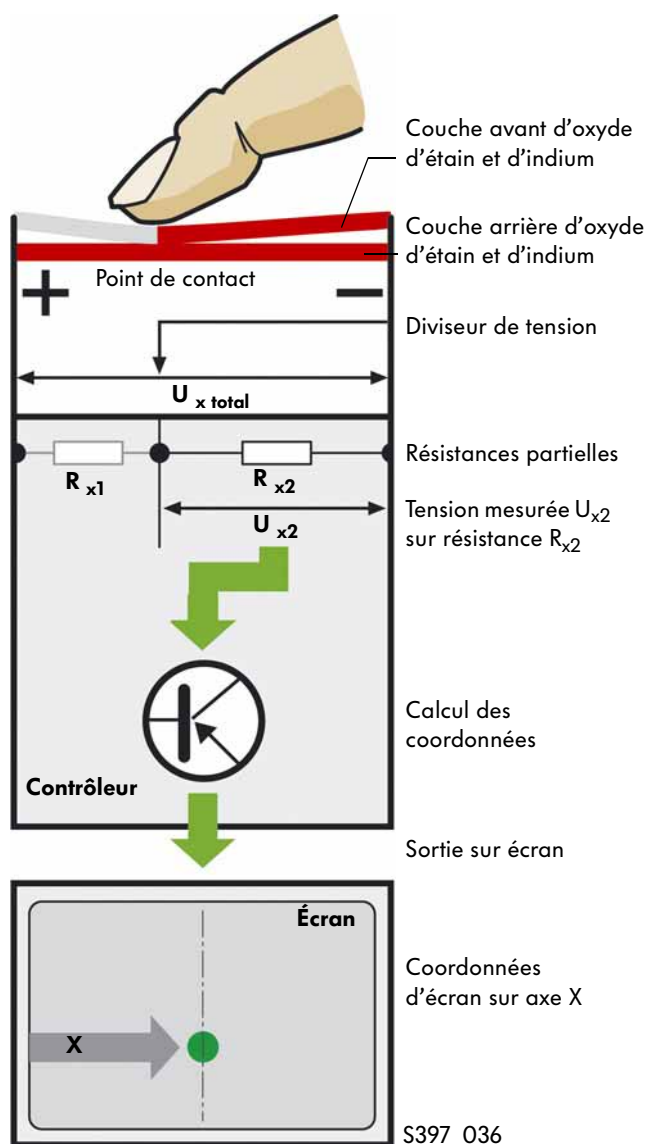
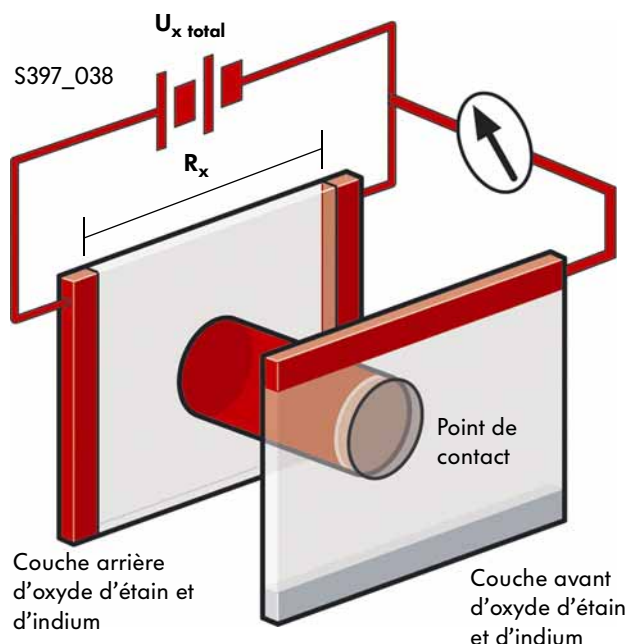
Lorsque l'utilisateur touche l'écran tactile, la plaque de verre extérieure est pressée contre la couche de base en verre. Ainsi, les deux couches à base d'oxyde d'étain et d'indium, qui, lorsqu'elles ne sont pas pressées l'une contre l'autre, sont séparées par des cales d'espacement, entrent en contact l'une avec l'autre.

Pour une meilleure compréhension, on peut se représenter la surface sensible au toucher, que constituent les deux couches de verre recouvertes d'un film à base d'oxyde d'étain et d'indium, sous la forme d'un système de coordonnées. Chaque point de contact appliqué ponctuellement sur l'écran peut se traduire par deux valeurs : son écart horizontal et son écart vertical par rapport aux bords de l'écran. Ces deux valeurs sont exprimées en termes de résistances électriques.

Les flux électriques respectifs, qui circulent à travers les deux couches, sont tournés de 90° l'un vers l'autre, ce qui permet le calcul des coordonnées verticales et horizontales. 25 fois par seconde, une tension de 5V est appliquée alternativement sur la couche supérieure et la couche inférieure d'oxyde d'étain et d'indium.

L'analyse des signaux de l'écran tactile est réalisée par un contrôleur propre au système intégré d'autoradio et de navigation.





Le calcul des coordonnées d'écran horizontales et verticales repose sur le principe du diviseur de tension. Le potentiomètre est un autre exemple qui illustre ce principe.

Pour rendre plus clair ce qui se passe dans la couche sensible aux contacts de l'écran tactile, nous avons décomposé le processus en deux phases traitées séparément :

- la mesure du flux dans le sens horizontal
- la mesure du flux dans le sens vertical.

Mesure dans le sens horizontal

Le contrôleur de l'écran tactile applique tout d'abord une tension de 5 V ($U_{x \text{ total}}$), de sorte qu'un courant circule horizontalement (axe X) à travers cette couche. Une résistance fixe de valeur R_x est établie sur toute la distance qui sépare les deux pôles de tension.

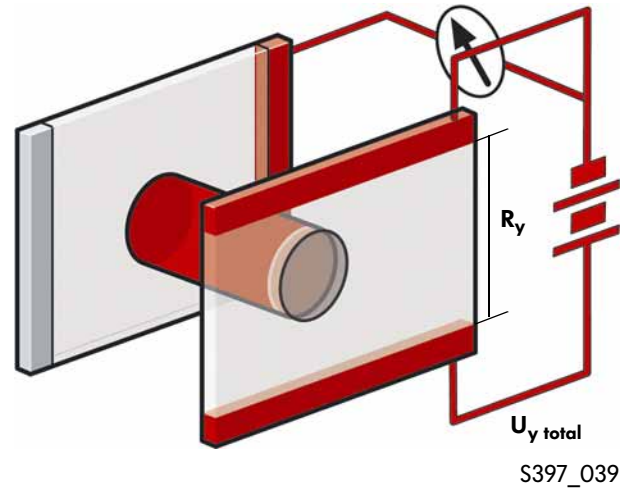
Le fait d'appuyer sur l'écran tactile crée un contact électrique entre la couche avant et la couche arrière. Au point de contact s'opère, à l'arrière-plan, une division de la résistance totale entre les deux pôles de tension de la couche, de sorte que l'on obtient les deux résistances partielles R_{x1} et R_{x2} . À l'aide de la couche supérieure, l'appareil de contrôle mesure maintenant la tension U_{x2} sur la résistance partielle R_{x2} . La tension qu'il obtient, permet au contrôleur de calculer la valeur d'écart horizontal entre le point de contact et le bord de l'écran. C'est ainsi qu'est obtenue la coordonnée X.



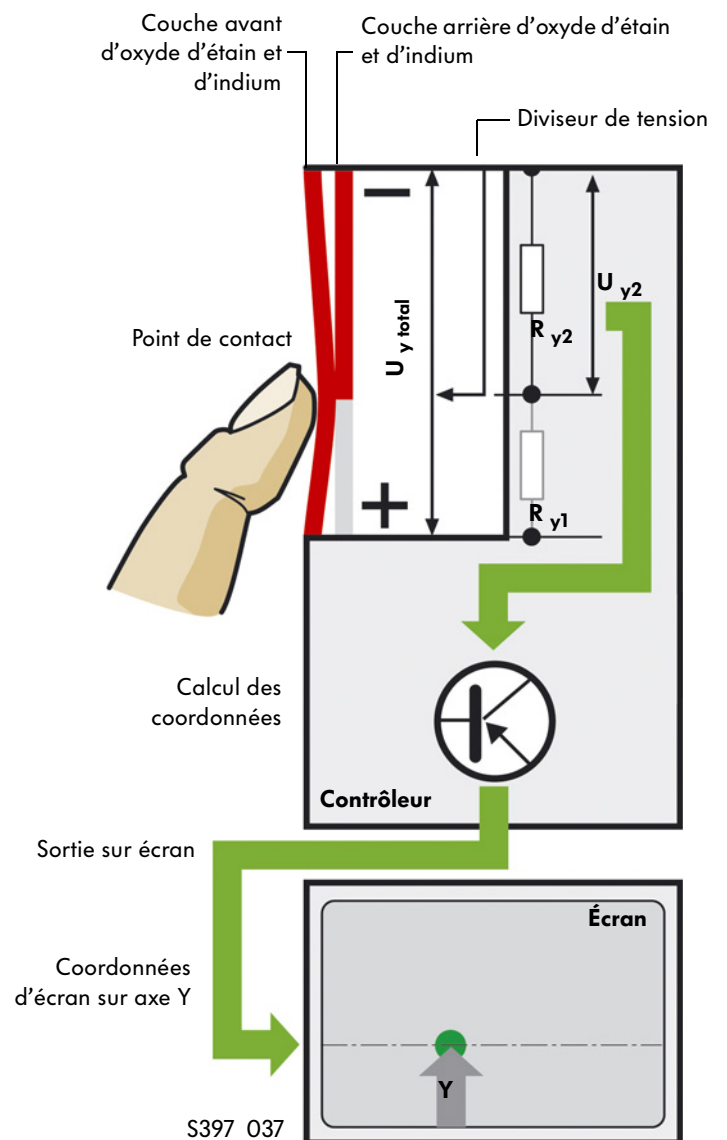
Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Mesure dans le sens vertical

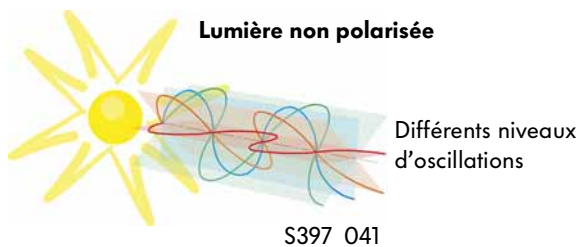
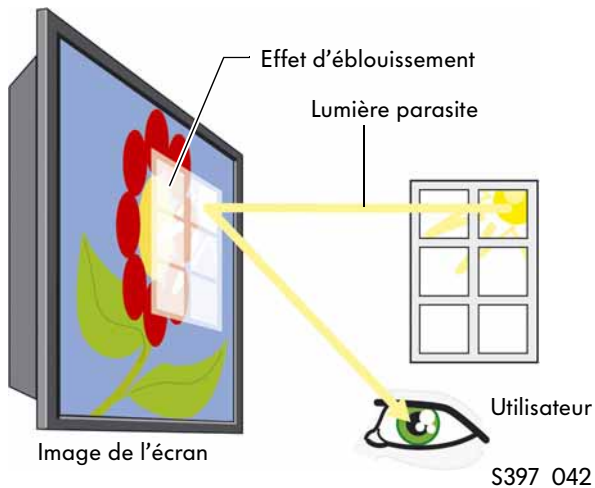
Pour déterminer la seconde coordonnée du point de contact, le contrôleur applique une tension de 5V ($U_{y\text{ total}}$) sur la couche avant d'oxyde d'étain et d'indium. Le courant circule maintenant dans le sens vertical (axe Y). Dans ce cas également, les deux pôles de tension sont reliés par une résistance fixe R_y . De nouveau grâce au principe de division de la tension, la légère pression appliquée sur l'écran crée deux résistances partielles R_{y1} et R_{y2} . Le contrôleur mesure la tension U_{y2} sur la résistance R_{y2} et se sert de la valeur obtenue pour calculer la coordonnée verticale du point de contact.



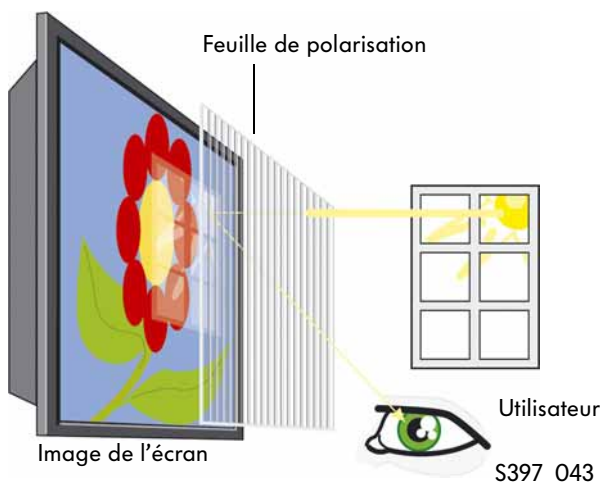
Ces coordonnées X et Y permettent de déterminer sans ambiguïté l'emplacement de chaque point de contact sur la surface de l'écran. S'il est programmé dans le logiciel une action précise pour un point précis, par exemple si la fonction "avance support d'info" (défilement vers l'avant) est attribuée à une touche programmable, le système exécute l'ordre lorsque l'écran tactile est touché à l'endroit du point correspondant.



Important effet d'éblouissement sans film de polarisation



Faible effet d'éblouissement grâce à la feuille de polarisation



Le filtre de polarisation de l'écran tactile

Des surfaces lisses comme le verre reflètent la lumière, de sorte que lorsque l'écran y est exposé défavorablement, l'affichage est difficilement perceptible par l'utilisateur.

Pour modifier ce phénomène de réflexion et éviter donc les effets d'éblouissement, sont utilisés des filtres de polarisation. Il s'agit de films en matière plastique constitués de chaînes de molécules longues et parallèles.

Principes de base

Les rayons électromagnétiques comme la lumière visible par ex. peuvent être comparés à des ondes. Dans le cas d'une lumière polarisée, comme c'est le cas pour celle émise par les lasers, toutes les ondes oscillent au même niveau.

Dans le cas d'autres sources de lumière, comme celle du soleil par ex., les oscillations se produisent à de nombreux niveaux différents et les unes contre les autres. Cette lumière est appelée lumière non polarisée.



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Les supports d'informations

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510 est doté d'un disque dur interne ainsi que d'un lecteur pour cartes de mémorisation numérisées (cartes SD).

Le disque dur du RNS 510

Pour pouvoir manipuler et gérer de grandes quantités de données, le RNS 510 dispose d'un disque dur IDE (Integrated Drive Electronics) de 2,5 pouces.

Ce disque dur diffère de celui que l'on peut trouver sur les ordinateurs privés car il est conçu spécialement pour le monde automobile et donc adapté à ses exigences. Cela signifie qu'il présente une plus grande résistance aux secousses ainsi qu'une plage de température de fonctionnement plus vaste (-20°C à + 80°C) que les disques durs traditionnels.

En revanche, il se caractérise également par une vitesse standard moindre, à savoir de 4172 tr/min et par une tolérance plus élevée aux défauts.

Ce disque dur a actuellement une capacité de mémoire de 30 gigaoctets (Go), celle-ci étant précisément subdivisée, c'est-à-dire partitionnée. Environ 10 Go représentent des données de navigation et environ 20 Go des données médias, comme par ex. des données WMA (Windows Media Audio), des données MP3 (Motion-Pictures-expert-group-layer-3), des listes musicales (PLAYLISTS), etc. Ne sont donc mémorisés sur le disque dur que des formats de données.



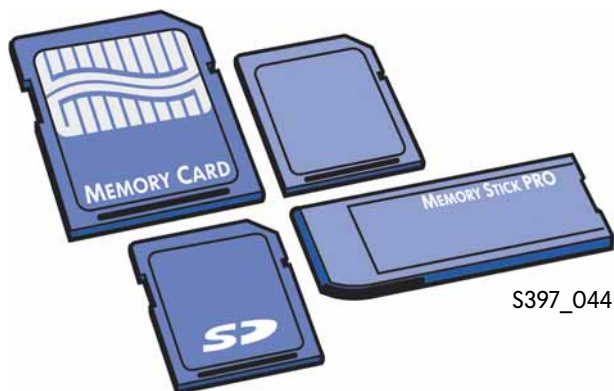
S397_045



Pour des raisons de protection intellectuelle (droits d'auteur), mais également pour des considérations techniques dans le cas des formats JPEG, la mémorisation de données CDA, vidéo, de CD audio et de DVD sur la partition médias du disque dur interne n'est pas possible.



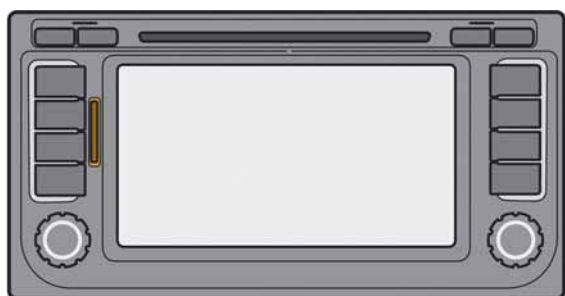
L'unité du disque dur est fixée dans le système intégré d'autoradio et de navigation et n'est donc pas prévue pour être remplacée par les ateliers.



S397_044



Cadre du RNS 510 avec lecteur de cartes SD, S397_120
par ex. sur la Golf, le Tiguan, le Touran et la
Passat



Cadre du RNS 510 avec lecteur de cartes SD S397_121
sur le Touareg

Le lecteur de cartes SD

À l'aide du lecteur intégré dans le RNS 510, il est possible de lire des cartes SD comme c'est le cas également dans les appareils portables et les PC. L'abréviation "SD" signifie "Secure Digital", autrement dit "sûr et numérique". Les cartes SD sont des supports d'informations réinscriptibles (mémoire flash). Actuellement, le RNS 510 peut lire des cartes SD d'une capacité pouvant atteindre 2 Go. La gestion de la carte est assurée par un contrôleur intégré dans le lecteur. Suivant la qualité de la carte mémoire, les vitesses de lecture peuvent différer et atteindre jusqu'à 6 Mo par seconde.

Le lecteur installé dans le RNS 510 est programmé de telle manière que seuls des fichiers audio et musicaux (MP3, WMA, listes miscalées) puissent être transférés de la carte mémoire sur le disque dur. Les autres formats de données ne sont pas compatibles avec le programme de lecture de l'appareil (navigateur).

Il est possible de mémoriser les données de la carte SD sur le disque dur. Mais il n'est pas possible de charger les données qui se trouvent sur le disque dur du système intégré d'autoradio et de navigation sur une carte SD (droits d'auteur).

La fente d'insertion pour les cartes SD se trouve sur l'interface utilisateur et ne comporte pas d'inscription. Son positionnement est fonction du véhicule. Sur le Touareg, cette fente se trouve à gauche à côté de l'écran, sur tous les autres véhicules sous l'écran.



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Le lecteur de DVD

La présence d'un lecteur de DVD sur le RNS 510 permet, outre la lecture du DVD de navigation, la restitution de DVD vidéo de type standard. Étant donné que les DVD (Digital Versatile Discs) ont un code régional différent (code DVD) suivant leur pays d'origine ou d'exploitation, le lecteur de DVD doit être réglé sur le code approprié. En mode de diagnostic "Adaptation", il est possible de commuter entre différents codes de DVD.

Le lecteur de DVD du RNS 510 est compatible avec les formats suivants :

- Fichiers DVD de navigation (pas de CD de navigation)
- DVD vidéo
- DVD audio
- CD et DVD de données avec les formats de fichiers MP3, WMA et listes musicales (Playlists)
- CD musicaux en format CDA (CD musicaux de commercialisation courante)

Les formats de fichiers MP3, WMA et listes musicales peuvent également être mémorisés sur le disque dur interne.



S397_066



S397_046



Si une plage MP3 ne peut pas être restituée par le lecteur de DVD, cela peut être dû à la protection contre le piratage (DRM) dont elle bénéficie. DRM est l'abréviation de "Digital Rights Management" et signifie "Gestion numérique des droits d'auteur". Cette licence n'est pas supportée par le RNS 510.

Les fonctions d'affichage



S397_102

L'écran tactile du RNS 510 offre une multitude de fonctions et de possibilités d'affichage. Outre les menus graphiques pour la radio, le téléphone et divers autres réglages, il est également possible de faire apparaître des images réelles issues des fonctions TV, vidéo et caméra de recul (option).

Un signal vidéo peut être introduit soit en interne par le biais d'un lecteur DVD ou en externe par le biais de la prise AV du système intégré d'autoradio et de navigation. Il est prévu, à l'avenir, de représenter également visuellement le réglage du climatiseur par le biais de l'écran tactile. Une interface MDI ("Media Device Interface") est également prévue. Il s'agit d'une interface qui permet le raccordement de divers appareils électroniques, comme des baladeurs MP3, des PDA, des sticks USB, des lecteurs de DVD externes ou d'autres appareils compatibles, et d'afficher leur contenu sur l'écran tactile.

Vous trouverez dans les pages suivantes de brèves explications concernant les fonctions suivantes :

- Aide à la commutation des menus
- Mélange alpha
- Menu en superposition
- Fonction "écran divisé"
- Effet d'ombre
- Mémorisation hors tension
- Mémorisation données interface

Vous trouverez également de plus amples informations sur l'utilisation des fonctions dans la Notice d'utilisation du système intégré d'autoradio et de navigation.



Les contenus d'écrans présentés sur les pages suivantes correspondent à un système intégré d'autoradio et de navigation avec réglages allemands et ne sont montrés qu'à titre d'exemples. Veuillez vous reporter à vos Notices d'utilisation pour prendre connaissance des inscriptions portées dans votre langue sur les touches virtuelles.



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Aide à la commutation des menus

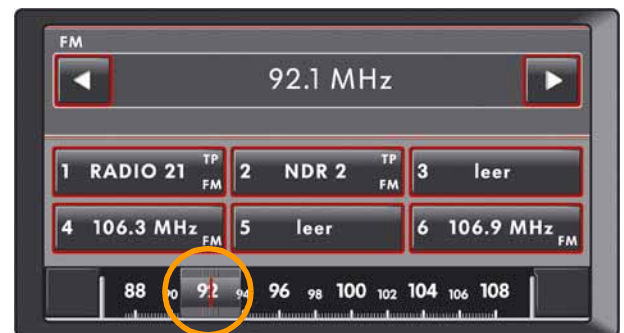
Suivant l'interface écran à constituer et les fenêtres, menus déroulants et sous-menus qui s'y rattachent, l'affichage de toutes les informations sous forme d'images peut durer plus ou moins longtemps.

Pour réduire le plus possible le temps d'attente, l'association de données pour l'affichage à l'écran s'effectue à l'arrière-plan. Ce n'est que lorsque toutes les informations nécessaires sont disponibles que le nouveau contenu d'écran apparaît.

On évite ainsi une constitution de l'écran par phases. Mais cela signifie aussi qu'un petit temps de réaction entre activation et affichage peut être perceptible.

Mélange alpha

Pour que les différentes informations apparaissant sur l'écran VGA du RNS 510 soient présentées de la manière la plus claire possible pour l'utilisateur, fenêtres et menus font l'objet d'un traitement graphique et sont programmés de façon appropriée. Le type de traitement qui a été retenu s'appelle «mélange alpha» (alpha blending) : il permet de graduer la transparence des éléments d'écran, comme par exemple une présentation par superposition. Pour les graphiques d'ordinateur, l'information de transparence est conservée dans le canal alpha, le but étant de pouvoir gérer individuellement chaque pixel d'écran quant à sa transparence et l'intensité de sa couleur. Le fait de fixer une valeur de transparence détermine si le pixel de l'écran doit rendre l'information de l'image inférieure, de la fenêtre qui lui est superposée ou doit faire un mélange des deux.



Éléments transparents de l'écran

S397_057



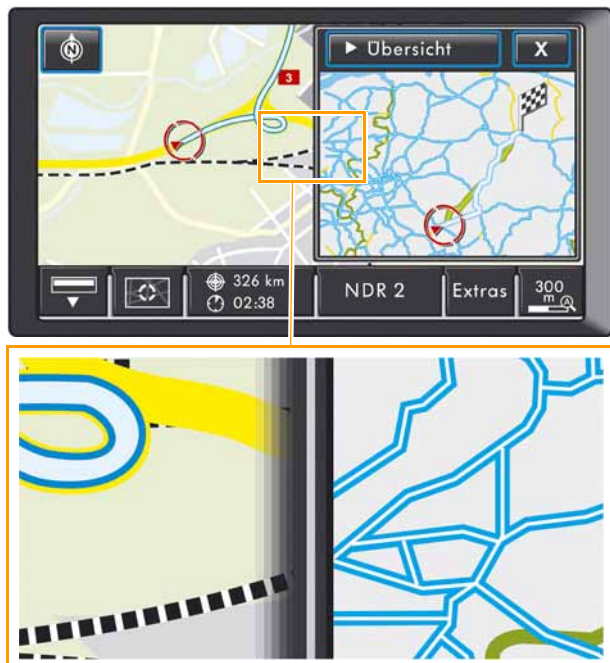
Différents niveaux de transparence

S397_051



Différents niveaux de luminosité

S397_056



Bord transparent des fenêtres

S397_067

S397_068

La transparence peut se traduire sous différentes formes :

- Fenêtres ou éléments d'écran qui se détachent sur un arrière-plan légèrement brillant, comme par ex. dans le cas de la représentation d'une barre de niveau sonore.
- Une surface d'écran avec différents degrés de transparence, comme dans le cas, par exemple, de la présentation d'une carte de navigation et de l'affichage simultané d'un sous-menu.
- Différents degrés de luminosité des fenêtres de sous-menus, comme par ex. les champs de commande et les curseurs, afin d'obtenir une présentation en trois dimensions (mise en relief visuelle).
- Brillance des bords et zones de transition entre fenêtre principale et fenêtre superposée pour créer un effet d'espace.



Menu en superposition lors d'une restitution vidéo

S397_054

Menu en superposition

On parle d'une présentation image sur image ou en superposition (inscreen) lorsqu'un sous-menu s'affiche simultanément sur une image TV (également caméra de recul) ou vidéo.

Ainsi, la visualisation d'un DVD n'est pas limitée par des touches programmables visibles en permanence, mais des menus ne se superposent à l'image qu'après activation de l'écran.

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Fonction écran divisé

Dans le mode "Navigation", le RNS 510 dispose d'une fonction permettant de faire une présentation divisée de l'écran. Il apparaît alors une fenêtre d'affichage supplémentaire qui se superpose sur le contenu momentané de l'écran. Il est ainsi possible de présenter à l'utilisateur des informations supplémentaires sur l'écran tactile. L'affichage de cette fenêtre est réglable : il peut se faire à droite ou à gauche.

Il est par ex. possible, pendant la présentation de la carte de navigation, de faire apparaître dans l'écran divisé les sous-menus "Boussole", "Carte supplémentaire" et "Visionneur GPS". Si le guidage est également actif, les sous-menus "Affichage de symboles", "Vue d'ensemble" ou "Liste de manoeuvres" peuvent également être affichés.



Écran divisé "Boussole"

S397_055



Écran divisé "Liste de manoeuvres"

S397_074



Écran divisé "Carte supplémentaire"
(design nuit)

S397_052



Écran divisé "Symbole"

S397_075



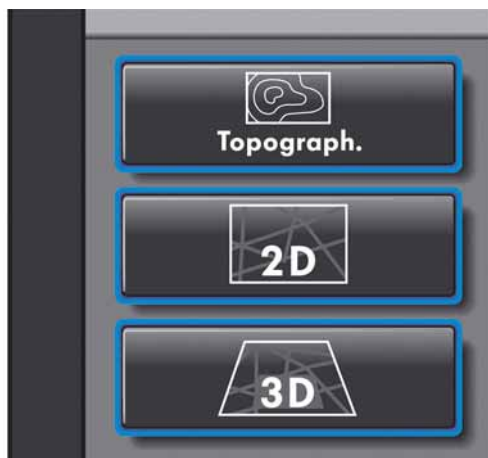
Écran divisé "Visionneur GPS"

S397_053



Écran divisé "Vue d'ensemble"

S397_072



S397_070

Effets d'ombres sous des touches virtuelles

Effet d'ombre (Shadowing)

La visibilité de touches virtuelles ou menus en superposition en tant qu'éléments d'écran à part entière est augmentée par l'effet d'ombre (shadowing). Par cette technique, la touche représentée jette une ombre à l'arrière-plan, s'en détachant ainsi d'autant mieux.

Mémorisation de données interface (Store-Information-History HMI)

Lors du changement d'un menu principal ou menu de départ vers un sous-menu, les paramètres de fonctionnement de la fenêtre qui vient d'être quittée, y compris les réglages éventuellement réalisés, font l'objet d'une mémorisation intermédiaire. Lors du retour à la fenêtre initiale, ces valeurs sont reprises et affichées de nouveau.



Mémorisation hors tension (Power-Down-Storing)

Pour empêcher que des réglages momentanés ou un guidage en cours soient perdus à cause d'un arrêt bref et non volontaire de l'appareil, le RNS 510 possède une fonction de mémorisation hors tension. Elle permet de mémoriser toutes les données momentanées dans la mémoire de travail de l'appareil. Si l'appareil est déconnecté, la mémoire centrale continue d'être alimentée en courant pendant 10 minutes de sorte que les données y restent conservées. C'est pourquoi le courant de repos du RNS 510 est plus élevé pendant cette période.

Si l'appareil est remis en marche dans les 10 minutes, il recharge les données de la mémoire dans le système de sorte que les réglages momentanés sont de nouveau disponibles ou qu'un début de guidage commencé avant l'arrêt de l'appareil peut être poursuivi.

Si l'appareil reste éteint pendant plus de 10 minutes, l'alimentation en courant de la mémoire centrale est interrompue et les données qui y étaient mémorisées sont perdues. Lors du redémarrage, l'appareil présente le menu du dernier support d'informations utilisé. Ainsi, bien que le système de navigation soit dans sa phase de lancement à l'arrière-plan, les sources médias sont disponibles peu de temps après la mise en marche de l'appareil.

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Types de présentation en mode "navigation"

En mode "navigation", les cartes peuvent être présentées de trois manières différentes :

- présentation en deux dimensions (2D)
- présentation topographique en deux dimensions (2D)
- présentation en trois dimensions (3D)

Dans chaque type de présentation, l'affichage peut se faire à différentes échelles.

La présentation des cartes en deux dimensions

Voici une carte dans sa présentation traditionnelle, c'est-à-dire avec une vue de dessus. Il s'agit d'une carte dite à thème, c'est-à-dire une carte routière avec centrage sur les routes périphériques. La présentation de l'arrière-plan est ici secondaire et se limite à une différenciation graphique entre les zones habitées, les surfaces avec et sans forêts et les cours d'eau. L'affichage peut être réglé sur le sens de la conduite ou sur le nord.



Présentation d'une carte en deux dimensions S397_050

La présentation topographique en deux dimensions

La présentation topographique correspond à une vue spéciale du paysage en deux dimensions. Outre les espaces habités, les cours d'eau et les espaces verts ou forêts, elle montre également les dénivelés. Pour ce type de carte, le réglage de l'affichage peut également se faire avec une orientation dans le sens de la conduite ou vers le nord.



Représentation en couleur des dénivelés d'une carte topographique S397_104



Le même extrait de carte en trois dimensions S397_049

La présentation en trois dimensions (effet vol d'oiseau)

La présentation en presque 3 dimensions correspond à une présentation en deux dimensions "basculée"; elle donne l'impression de regarder la carte d'un point surélevé.

La carte, en surface, s'apparente toujours à une représentation en deux dimensions, mais le fait qu'elle ait été tournée, crée l'impression d'une perspective. Le réglage de cette présentation de carte ne peut se faire que dans le sens de la conduite.

Types de zoom en mode "navigation"

Pour pouvoir afficher les détails afférant à la présentation de la carte, le mode "navigation" dispose de trois fonctions zoom différentes :

- le zoom manuel
- la zoom automatique
- le zoom d'orientation



S397_077

Zoom manuel : élection du degré de grossissement avec le bouton rotatif droit

Le zoom manuel

Lors de la mise en marche du zoom manuel, tous les réglages automatiques sont mis hors service. Avec le bouton rotatif droit, l'utilisateur dispose de 30 graduations pour régler l'échelle de la carte entre 25m/cm et 500 km/cm. Ces valeurs correspondent au nombre de mètres ou kilomètres de paysage que représente un centimètre sur la carte de l'écran.



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

La fonction de zoom automatique

Il s'agit d'une fonction de zoom dynamique qui s'adapte en permanence. Si elle est commutée, le système de navigation génère, suivant la catégorie de route empruntée et la proximité du prochain point de manoeuvre, l'échelle de représentation la plus avantageuse.

On différencie cinq catégories de routes :

- Routes d'agglomérations
- Routes de villes
- Routes communales
- Routes départementales
- Autoroutes

Dans le zoom automatique, il existe donc, au départ, cinq valeurs standards. Suivant le point de manoeuvre, la fonction de zoom automatique peut également être qualifiée de zoom de carrefour ou zoom de sortie.

Les points de manoeuvre sont tous les endroits où le tracé de la route est interrompu par un aménagement routier comme des jonctions de routes, des carrefours, des sorties ou entrées d'autoroutes ou des bretelles. Lorsque le véhicule s'approche d'un point de manoeuvre significatif, le zoom est réglé sur le facteur le plus grossissant, de sorte qu'aussi bien la position momentanée du véhicule que le point de manoeuvre sont affichés simultanément sur l'écran.

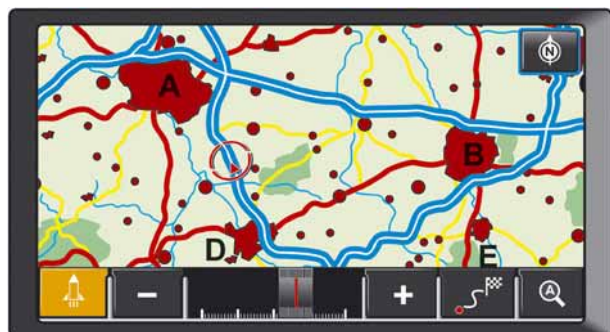
Une fois le point de manoeuvre passé, et si le prochain est encore suffisamment loin, le zoom revient à son réglage antérieur ou commute sur la valeur de zoom standard définie pour la catégorie de route momentanément empruntée.



Sélection automatique de la valeur de zoom la plus adéquate S397_073
S397_079

Si la fonction de zoom automatique n'est commutée qu'en offroad, l'échelle utilisée reste maintenue jusqu'à détection d'une position onroad, c'est-à-dire que la fonction automatique reste activée. Si le conducteur se trouve en mode de progression par étape, c'est-à-dire qu'il suit point par point les étapes de l'itinéraire qui lui ont été indiquées, la fonction "zoom automatique" n'est pas possible.

Le conducteur ou l'utilisateur ne peut pas influencer manuellement la fonction de zoom automatique.



S397_105

Le zoom d'orientation

Il s'agit d'une fonction confort qui permet de retrouver rapidement sa position sur une carte. À cet effet, le système de navigation change son facteur de représentation de 10, passant par ex. d'une échelle de 500 m/cm à 5.000m/cm, puis revient à sa valeur initiale.

À partir d'une échelle de 75 km/cm, le zoom d'orientation n'est plus disponible que de manière limitée, étant donné que le niveau maximal de représentation du zoom, qui est de 500 km/cm, ne permet plus aucun autre ajustage (comme l'effet de zoomage de facteur 10 évoqué précédemment).



Le menu téléphone

Compte tenu des grandes surfaces de commande et d'affichage de l'écran tactile, le RNS 510 peut être conseillé pour commander le téléphone par le biais d'un menu séparé. Cela inclut également l'affichage du clavier pour la sélection manuelle des numéros, dont les touches ont été programmées dans une taille conviviale.



S397_085



S397_083



S397_084



Avec le lancement du nouveau prééquipement pour téléphone mobile "Premium light", le clavier séparé à 10 touches pour la sélection manuelle des numéros dans le tableau de bord est supprimé de la préparation Premium. Si le véhicule n'est pas équipé du RNS 510 ou d'autres appareils qui disposent d'un écran tactile, comme par ex. l'autoradio RCD 510, il n'est possible de commander "UHV Premium Light", suivant le modèle de véhicule et ses équipements, que par le biais du volant multifonction ou du commodo.

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Interfaces utilisateurs spécifiques aux véhicules

Comme cela a été expliqué précédemment, une grande partie des éléments de commande du RNS 510 est représentée par l'interface que constitue l'écran tactile. Cet appareil est également proposé avec des interfaces précodées se présentant dans des designs divers. Pour le RNS 510, il existe trois versions de codage différentes qui peuvent être sélectionnées et activées avec le contrôleur VAS. Les représentations d'écran, pour chacune des versions, requièrent 2 Mo de mémoire. Pour toutes les formes de design, quatre valeurs de graduation par menu sont disponibles.



Les interfaces utilisateur pour autoradio, navigation et téléphone sur le Tiguan, l'Eos, la Golf Plus, le Sharan et la Passat

FM

TP

Radio 21

1 RADIO 21 TP

2 Fritz TP

3 NDR 3

4 NDR Info TP

5 NDR 2

Band

Sender

Speicher

Marie-Elisabeth-von-Humboldt-Weg

Ecke Bismarckstrasse

Berlin/Charlottenburg

Deutschland

Routenoptionen

Favoriten

Home

Conratstrasse

Route

Extras

Zeit starten

T-Mobil D

Benutzer

SOS

Mailbox

Speicher 1

Speicher 2

Speicher 3

Speicher 4

Speicher 5

Ruflisten

SMS

Extras

Autoradio

Navigation

Téléphone

S397_090

S397_087

S397_093

Les interfaces utilisateur pour autoradio, navigation et téléphone sur le
Touran, le T5 Multivan, le Touareg, le Caddy et le CC/Coupé

FM

TP

Radio 21

◀

▶

1 RADIO 21 TP

2 Fritz TP

3 NDR 3

4 NDR Info TP

5 NDR 2

6 1600 kH

Band

Sender

Speicher

Extras

☎

T-Mobil D

Benutzer

SOS

Mailbox

Speicher 1

Speicher 2

Speicher 3

Speicher 4

Speicher 5

☰

Ruflisten

SMS

Extras

☎

Marie-Elisabeth-von-Humboldt-Weg

Ecke Bismarckstrasse

Berlin/Charlottenburg

Deutschland

Routenoptionen

Favoriten

Home

Position

Berlin Conratstrasse

📍

es

Speicher

Route

Extras

Zeit starten

Navigation

S397_089

S397_086

S397_092



Les interfaces utilisateur pour radio, navigation et téléphone sur la
Golf R32, la Golf GTI/GT, la Scirocco et la Passat R36

FM

TP

Radio 21

◀

▶

1 RADIO 21 TP

2 Fritz TP

3 NDR 3

4 NDR Info TP

5 NDR 2

6 1600 kH

Band

Sender

Speicher

Extras

☎

T-Mobil D

Benutzer

SOS

Mailbox

Speicher 1

Speicher 2

Speicher 3

Speicher 4

Speicher 5

☰

Ruflisten

SMS

Extras

☎

Marie-Elisabeth-von-Humboldt-Weg

Ecke Bismarckstrasse

Berlin/Charlottenburg

Deutschland

Routenoptionen

Favoriten

Home

Position

Berlin Conratstrasse

📍

es

Speicher

Route

Extras

Zeit starten

Navigation

S397_091

S397_088

S397_094

Autoradio

Téléphone

Navigation

Téléphone

Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Les protocoles de données du RNS 510

En informatique, un protocole désigne la manière dont les données sont échangées entre des ordinateurs. Le protocole comme le FTP est en quelque sorte la langue dans laquelle les ordinateurs se parlent. Et pour qu'il y ait compréhension, il faut que les ordinateurs parlent la même langue.

Pour la transmission de données entre le calculateur du combiné d'instruments et l'appareil de navigation ou d'autres appareils qui échangent des données d'affichage, le RNS 510 maîtrise deux protocoles différents : Le protocole de données d'écran (DDP) et le protocole de commande et d'affichage BAP.

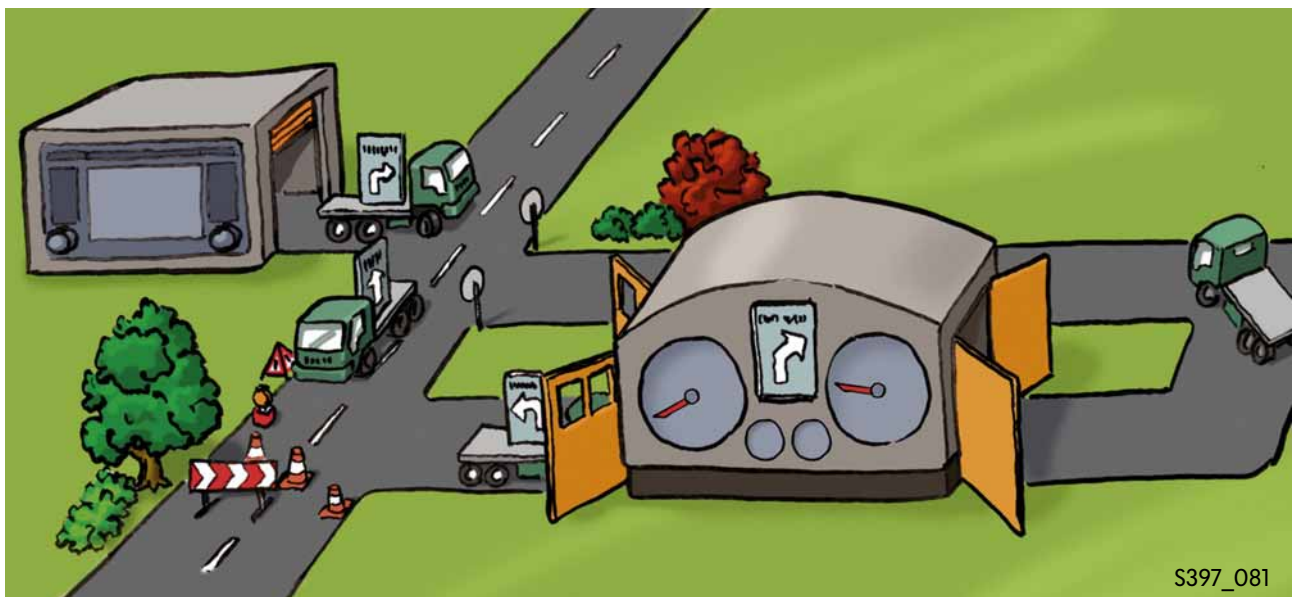


Le protocole de données d'écran DDP

Dans cette langue de communication entre le système de navigation et le combiné d'instruments, le RNS 510 prend en charge la gestion des données d'affichage qui doivent être représentées sur l'écran en version Highline. Par le biais des câbles du bus CAN, il s'établit donc un canal de données fixe et permanent entre les deux composants. Le protocole de données d'écran est actif parallèlement au protocole de données CAN pour les données de fonctionnement et de diagnostic.

Le calculateur pour prééquipement de téléphone gère également, par le biais du protocole de données d'écran, les données d'affichage dans le calculateur du combiné d'instruments.

Les calculateurs actuels pour combinés d'instruments sont les seuls à pouvoir traiter ces protocoles.



S397_081

Le protocole de commande et d'affichage BAP

Ce nouveau protocole de données est le protocole de communication futur pour les données d'affichage. L'objectif est de doter de ce nouveau standard tous les calculateurs qui échangent des données d'affichage et de commande.

Avec le protocole de commande et d'affichage BAP, aucun canal de données spécifique n'est sollicité, mais le calculateur qui met les données d'affichage à disposition, en fait un envoi général au format BAP vers le bus CAN. On parle de "diffusion" pour ce type de mise à disposition des données, le terme s'inspirant de la radiophonie (broadcasting).

En effet, à la radio également, les programmes diffusés par les stations ont vocation à être reçus par tous.

Le calculateur responsable de l'affichage - dans notre exemple, il s'agit du calculateur de combiné d'instruments -, lit les données mises à disposition par le système intégré d'autoradio et de navigation et les affiche.

Cela signifie que le calculateur du combiné d'instruments assume lui-même la gestion de l'affichage. Dans notre cas précis, il continuerait de consulter l'ensemble des données BAP et n'actualiserait son affichage qu'en cas de réception d'un nouveau message BAP. Autre exemple concret : l'affichage de données téléphoniques par le biais du système intégré d'autoradio et de navigation. Les données du calculateur gérant le système électronique de commande du téléphone portable J412 sont, par le biais de ce protocole de données, reçues, lues et affichées par le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510 qui fait alors fonction de calculateur et d'afficheur.



S397_103



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Autres signaux CAN pour la communication

En tant que calculateur d'affichage intégré dans un bus CAN et sophistiqué, le système intégré d'autoradio et de navigation ne peut fonctionner sans une multitude de messages.

Ainsi, le protocole de bus CAN lui permet d'avoir accès aux informations suivantes :

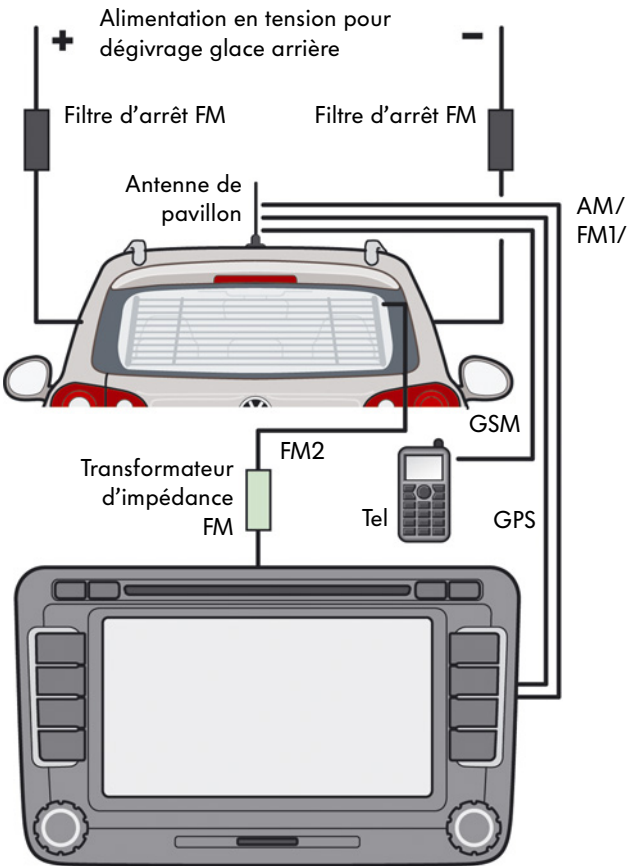
Calculateur de bord	Signal de gradation, statut des bornes, feux de recul
Interface diagnostic pour bus de données	Heure, date, liste des montages assignés, signal de vitesse (Gala), signal d'impulsion (navigation), mode de transport, informations sur plateforme du véhicule
Calculateur du combiné d'instruments	Codage confort, langue écran
Calculateur pour téléphone, télématique	Message téléphone (demande de mise en veille)
Calculateur pour volant multifonction	Commande par le biais du calculateur multifonction
Calculateur pour système de caméra de recul	Affichage caméra de recul
Syntoniseur TV	Affichage TV



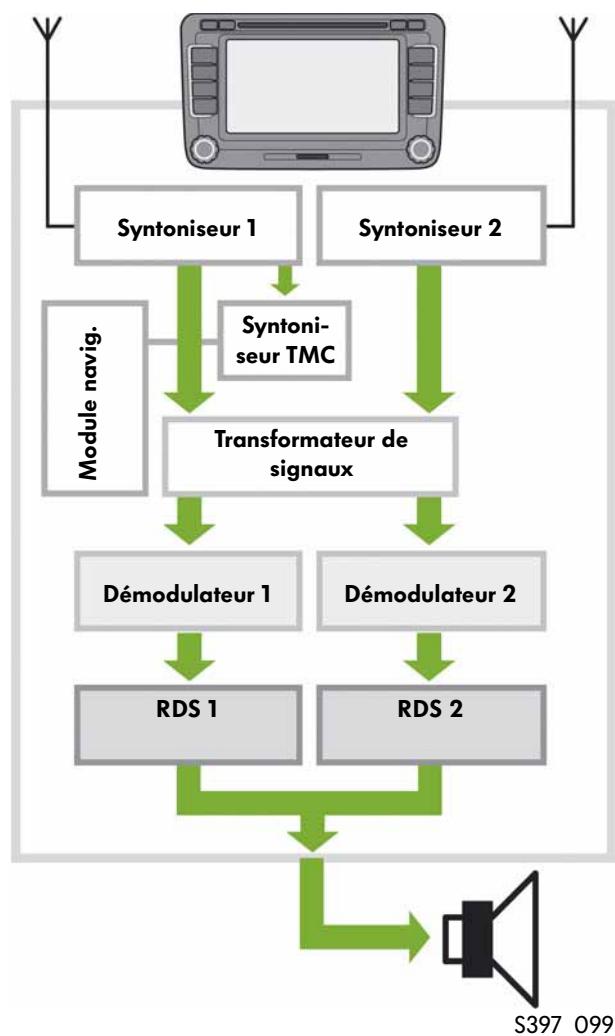
Le concept d'antennes du RNS 510

Sur le Tiguan pris en exemple ici, le système d'antennes comprend deux antennes de glace arrière ainsi que l'antenne de pavillon.

L'antenne de pavillon permet de recevoir les stations AM et FM ainsi que les signaux pour le système de navigation (GPS) et la téléfonction (GSM). Pour le raccordement du second syntoniseur FM, une structure d'antenne est incorporée dans la glace arrière du Tiguan. Pour ce raccordement, un transformateur d'impédance est nécessaire. Par ailleurs, le circuit électrique pour le chauffage de la glace arrière doit, par le biais d'un signal venant de deux filtres d'arrêt FM, être découplé du réseau de bord.



S397_119



Le principe du syntoniseur double

Avec le syntoniseur double, deux signaux d'antenne différents sont nécessaires. Ils sont obtenus grâce à la séparation des antennes et à l'amplification séparée des signaux.

Suivant la qualité de la réception, ces deux signaux d'antenne sont utilisés soit alternativement et individuellement, soit additionnés. Cela signifie qu'un des deux syntoniseurs internes est responsable de la réception momentanée de la station directement écoutée, pendant que l'autre reçoit les données RDS correspondantes et cherche simultanément, à l'arrière-plan, des stations de meilleure qualité. S'il réussit, les deux syntoniseurs de réception échangent leur rôle. Ce procédé s'appelle "diversité de commutation".

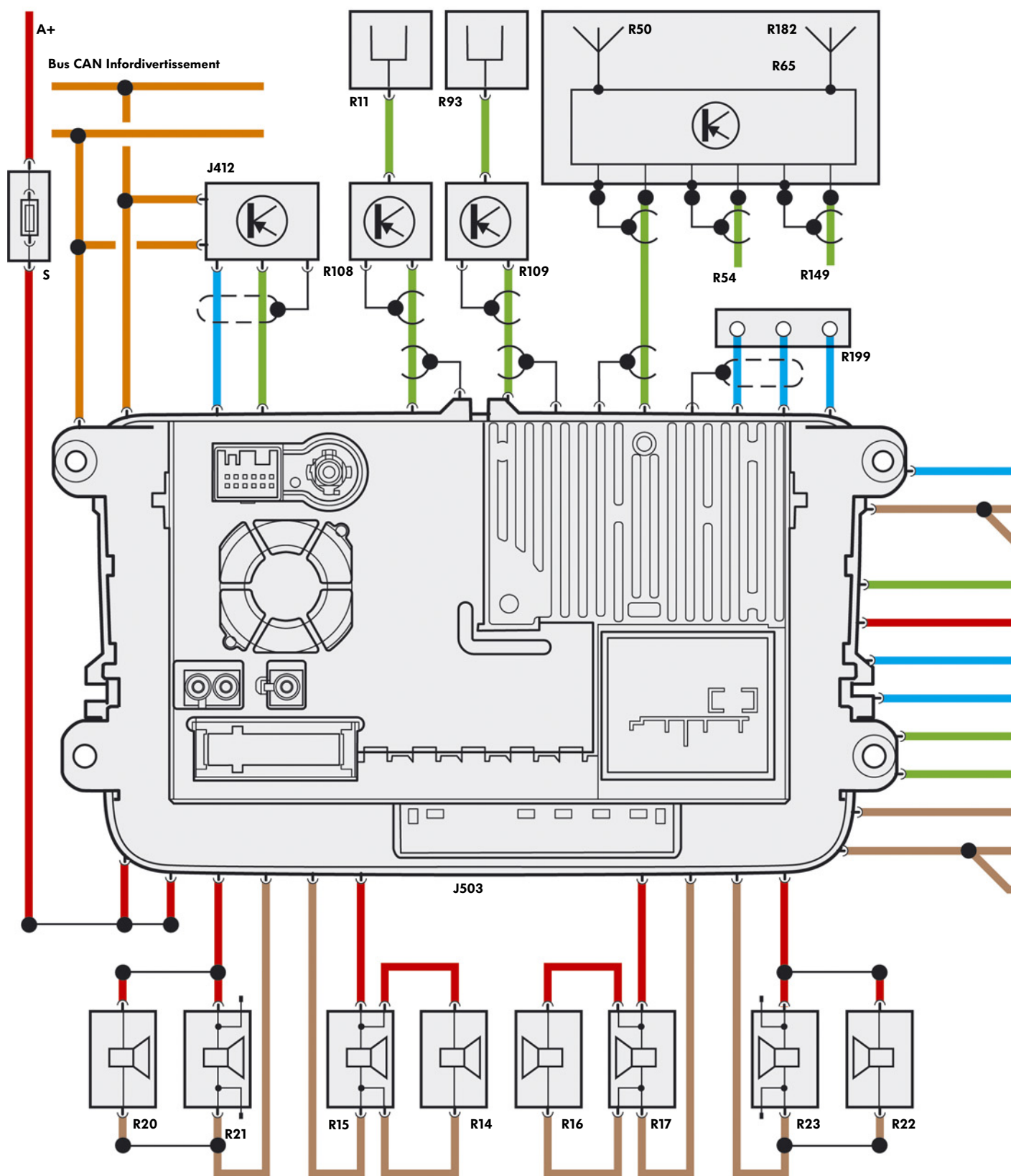
Si la puissance de réception, mesurée en décibels (dB), s'abaisse au-dessous d'une certaine valeur, les deux signaux d'antenne sont sollicités simultanément pour l'obtention des signaux de l'émetteur grâce à l'établissement d'une connexion adaptative entre eux. Le but est d'obtenir le plus grand écart possible entre le signal de l'émetteur et le signal de perturbation (écart de tension de perturbation). On appelle ce procédé "diversité de phases".

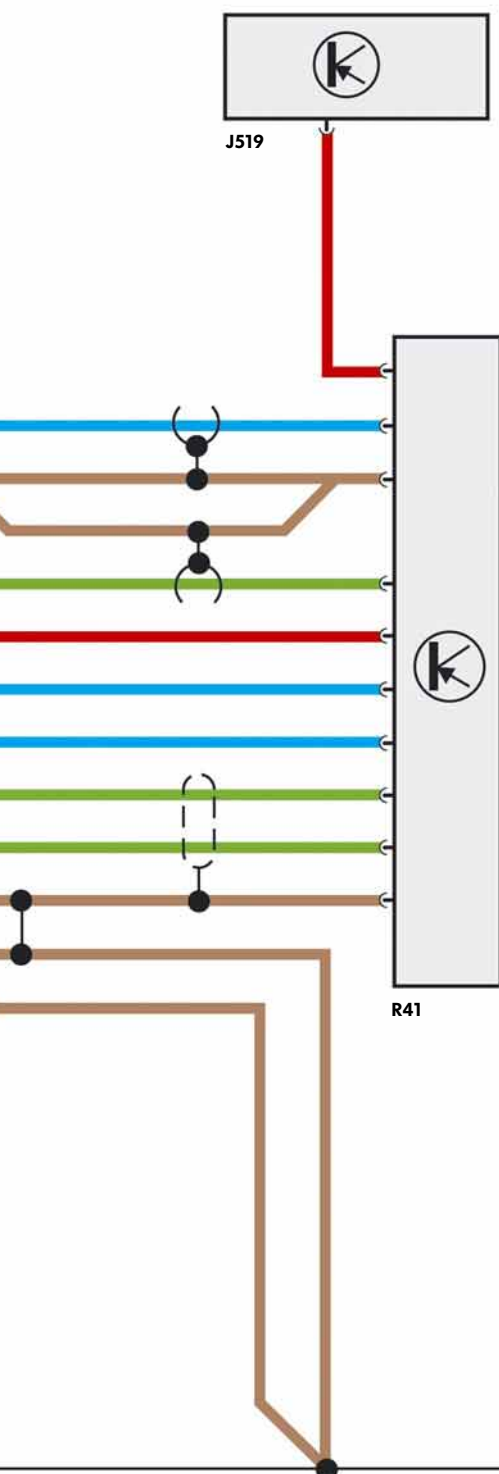
Par ailleurs, un troisième syntoniseur pour la réception des messages routiers (TMC) de la station choisie est raccordé sur des entrées d'antenne. Ces messages sont indispensables pour une navigation dynamique.



Le système intégré d'autoradio et de navigation RNS

Schéma de fonctionnement





Légende

- J412 Calculateur pour électron. de comm. du téléphone portable*
- J503 Calculateur avec unité d'affichage pour système intégré d'autoradio et de navigation
- J519 Calculateur de bord
- R11 Antenne
- 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
- R41 Changeur de CD*
- R50 Antenne pour système de navigation
- R54 Téléphone mobile*
- R65 Antenne de téléphone
- R93 Antenne radio 2
- R108 Module d'antenne gauche
- R109 Module d'antenne droit
- R149 Récepteur radio pour chauffage d'appoint à eau *
- R182 Antenne pour chauffage d'appoint
- R199 Prise pour sources audio externes *

S Fusible

A Batterie

* Équipement optionnel

Le schéma de fonctionnement se rapporte au système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510 sur le Touran.

- Signal d'entrée
- Signal de sortie
- Plus
- Masse
- Bus de données CAN

S397_109



Le mode "Démo" sur le RNS 510

Pour la démonstration des fonctions de navigation du RNS 510 ou pour mieux se familiariser avec le système, il est possible de sélectionner le mode "Démo" (démonstration) en cliquant, par le biais de la touche Setup du menu "Autres réglages de navigation". Après l'activation du guidage, il est possible de choisir entre trois trajets de démonstration correspondant aux trois options d'itinéraires. Si l'une de ces options a été sélectionnée, le RNS 510 exécute un itinéraire virtuel. Cela signifie qu'il simule un voyage qui suit l'itinéraire de démonstration avec tous les affichages et fonctionnalités du RNS 510.

Le guidage en mode démo n'est possible que lorsque le véhicule est à l'arrêt. Il s'interrompt dès que le véhicule démarre.



S397_080

Langue des messages vocaux et d'affichage

Sur le RNS 300 et RNS 510, l'affichage à l'écran correspond toujours également aux informations de navigation transmises oralement. Dans le cas normal, un système intégré d'autoradio et de navigation reprend la langue du calculateur du combiné d'instruments. À cet effet, le calculateur du combiné d'instruments envoie le "message de langue" au bus CAN, message qui est exploité par ex. par le RNS.

Si le message de langue n'est pas reçu par le RNS, c'est la dernière langue choisie qui reste active. Lors de la première mise en service, la langue préreglée est l'anglais.

Il est systématiquement possible, également, de régler et commuter la langue sur le RNS, indépendamment du message CAN venant du calculateur du combiné d'instruments.



Temporisation de coupure

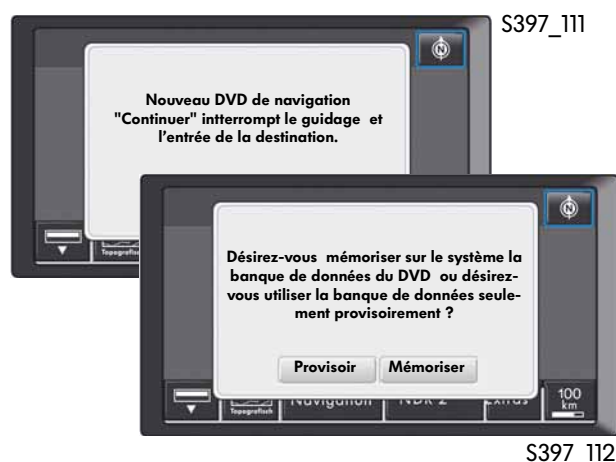
Après la coupure de l'allumage alors que le système intégré d'autoradio et de navigation est connecté ou lors de la mise en marche de l'appareil sans que l'allumage soit mis, l'appareil reste encore actif pendant 30 minutes et s'arrête ensuite automatiquement. Autrefois, on appelait cette fonction "Mode unihoraire". Les modèles de type uniquement "autoradio" de Volkswagen à partir du millésime 2008 bénéficient également de cette temporisation de 30 minutes avant coupure définitive.

Remarques particulières concernant l'utilisation des systèmes intégrés d'autoradio et de navigation

RNS 510

Copiage de données de navigation sur la partition «Navigation» du disque dur intégré.

Uniquement le contenu d'un seul DVD de navigation peut être copié sur le disque dur intégré du RNS 510 bien que la partition soit capable de recevoir une plus grande quantité de données (10 Go max.) que les 4,7 Go d'un DVD monocouche. Il n'est donc pas possible, par ex., de mémoriser sur le disque dur à la fois les données du DVD d'Europe occidentale et celles du DVD d'Europe orientale. Cette limitation au contenu d'un seul DVD s'explique par le fait que l'on s'attend, tout particulièrement dans les pays ayant un réseau routier très vaste, à une forte augmentation de la quantité de données. Exemple : le DVD de navigation des États-Unis est déjà un DVD double couche d'env. 8,5 Go.



Si les données d'un DVD de navigation sont enregistrées sur la partition de navigation, et si un DVD d'une autre région ou une autre version du même DVD de navigation est introduit, le système demande à l'utilisateur, par le biais d'une fenêtre de sélection, si les données doivent être écrasées ou si le DVD, qui vient d'être introduit, doit être utilisé temporairement. Dans ce dernier cas, le système de navigation charge les données nécessaires pour la navigation momentanée uniquement dans sa mémoire centrale sans que la section navigation du disque dur ne soit écrasée. Cela veut dire que si le DVD est éjecté, le guidage en cours réalisé grâce au DVD temporairement utilisé est immédiatement interrompu.



Temps de chargement

Suivant la quantité de données contenues sur le DVD de navigation, la mémorisation sur le disque dur peut durer entre 20 et 90 minutes.

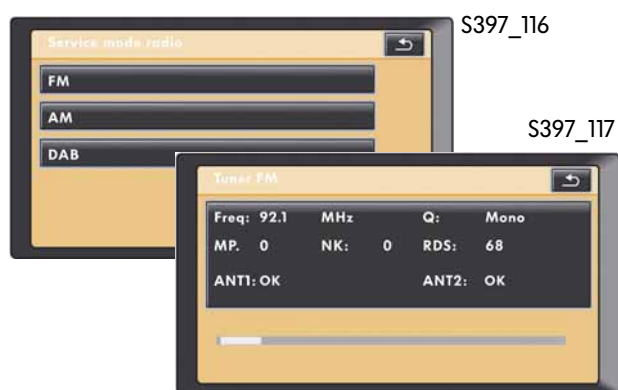
Compatibilité

Le DVD de navigation du RNS 510 est exclusivement approprié pour une utilisation dans le RNS 510 et ne peut être utilisé sur d'autres appareils de navigation.

Mode Service Radio dans le RNS 300 et le RNS 510

Dans ce mode, il est possible de réaliser par ex. le diagnostic physique de la fonction d'antenne par une mesure de la résistance ou de contrôler la qualité de réception des émetteurs joignables par détermination de l'intensité momentanée du champ.

Pour accéder à cette fonction sur le RNS 510, il faut que la touche Setup soit activée pendant plus de 10 secondes. Sur le RNS 300, la touche de tonalité doit rester enfoncée entre 5 et 10 secondes. Après quoi, l'appareil commute en mode service radio.



Présentation du mode service sur l'écran du RNS 510

- ANTI:** liaison électrique à l'antenne 1
 openload - coupure électrique dans le circuit d'antenne
 OK - circuit d'antenne en bon état
- ANT2:** liaison électrique avec antenne 2
 openload - coupure électrique dans le circuit d'antenne
 OK - circuit d'antenne en bon état

Affichage des valeurs suivantes :

Frequ: fréquence réglée momentanément / en MHz

Q: qualité du signal reçu

0 - pas de signal

poor - faible signal

mono - le signal n'est recevable qu'en mode mono

stéréo - qualité optimale de réception

MP: perturbation due à une réception sur plusieurs voies
 plage d'affichage 0 - 9

0 - pas de perturbation

9 - perturbation maximale

NK: perturbation canal voisin

plage d'affichage 0 - 9

0 - pas d'incidence

9 - forte perturbation due à l'émetteur voisin

RDS: qualité du signal RDS

plage d'affichage 0 - 99

0 - réception RDS optimale

99 - mauvaise réception

Alert-C-Standard

Abréviation de «Advice and Problem Location for European Road Traffic, version C»

Ce standard est défini dans la norme ISO 14819-1. Il définit le type de codage d'un incident et sa position dans les messages routiers (TMC).

Point Location, Area Location

Deux types de localités utilisés par les Services de voirie pour décrire des points, des trajets ou des régions dans le tableau de localisation.

Playlist

Liste musicale présentant un ordre chronologique spécial pour la restitution de titres audio dans un répertoire de titres de musique contenus sur un CD/ DVD audio. Par ex., sur le RNS 510, la liste doit se trouver dans le même répertoire ou le même classeur que les titres à restituer.

Répertoire des abréviations employées

- AM** - Modulation d'amplitude
- AUX** - Auxiliary
Canal de raccordement supplémentaire pour média audio
- BAP** - Protocole de commande et d'affichage
- CD** - Disque compact
Support d'information optique ; les données sont gravées avec un laser sur un disque en plastique recouvert d'une couche de métal. Sur des CD, il est possible d'enregistrer par ex. un volume de données de 800 Mo.
- CDA** - Piste de CD audio
Piste sonore sur CD/DVD vidéo
- CDC** - Compact Disc Changer / Changeur de CD
- DAB** - Digital Audio Broadcast
Radiodiffusion numérique
- DDP** - Display Data Protocol / protocole de données écran
- DRM** - Digital Rights Management
Standard de gestion des droits numériques
- DVD** - Digital Versatile/Video Disc
Disque numérique universel - Perfectionnement des supports d'informations optiques avec une capacité de stockage de 4,7 Go sur un DVD à simple couche (Singlelayer-DVD, DVD±R, DVD±RW) et de 8,5 Go sur un DVD à double couche d'un côté (Dual-/Doublelayer, DVD±R-DL, DVD-RW±DL).
Dans un avenir proche, les DVD auront une capacité de stockage comprise entre 15 et 30 Go (Highdensity-DVD, DVD-HD = DVD à haute définition).
- FM** - Modulation de fréquence
- GPS** - Global Positioning Satellite System
Système de localisation et d'orientation global, assisté par satellites et issu du milieu militaire



Glossaire

- GSM** - Global System of Mobil telecommunication
Système mondial de communication avec les mobiles - Standard pour réseaux numériques de téléphonie mobile, employés principalement pour la téléphonie, mais également pour la transmission de données et de messages courts (SMS)
- JPEG** - JPG; Joint Photographic Experts Group
Norme JPEG - format de données photographiques spécial qui fonctionne avec des algorithmes de compression élevés, de sorte que les données photographiques requièrent peu de place pour leur stockage.
- MDI** - Media Device Interface
Fonction MDI - interface universelle pour appareils de restitution externes et supports d'informations
- MP3** - Motion Pictures expert group layer 3 (MPEG Layer 3)
Standards de compression pour formats photographiques, audio et vidéo
- NF** - B.F. Basse fréquence
- PDA** - Personel Digital Assistant
Assistant numérique personnel - Petit ordinateur portable avec fonction calendrier, notices, etc.
- RDS** - Système standardisé pour la transmission d'informations supplémentaires non audio sur les radios, par ex. noms d'émetteur, titre audio, etc.
- SD** - Secure Digital Card (carte mémoire numérique sûre)
Carte mémoire petite et robuste, par ex. pour la photo numérique, le baladeur MP3, etc.
- SDARS** - Satellite Digital Audio Radio Services
Radio par satellite - standard de radiodiffusion numérique pour la radio commerciale par satellites en Amérique du Nord
- TFT** - Thin Film Transistor Display / Écran TFT = écran à matrice active (écran plat)
- TMC** - Traffic Message Chanel
Service de radiodiffusion numérique pour la transmission de messages routiers
- UHV** - Prééquipement téléphone portable universel
- USB** - Universal Serial Bus
USB = interface universelle en série entre différents ordinateurs et appareils périphériques
- WMA** - Windows Media Audio
Format audio spécial fonctionnant sous Microsoft Windows
- WVGA** - Wide-VGA (Wide-Video Graphics Array) - Résolution WVGA
Résolution spéciale pour écrans larges avec un rapport de la hauteur à la largeur de 16:9 ou 18:10



Testez vos connaissances

Quelle est la réponse exacte ?

Il peut y avoir plusieurs réponses exactes à une même question.

1. En raison de la fonction "corridor" sur le système intégré d'audio et de navigation RNS 300 ...

- ☐ a) aucune navigation dynamique n'est disponible.
- ☐ b) une navigation dynamique limitée à la zone du corridor est possible, même sans que le CD de navigation ne soit introduit.
- ☐ c) la navigation dynamique est possible sans aucune restriction.

2. TMC est l'abréviation de :

3. Quelles affirmations sont correctes ?

- ☐ a) Les touches à affectation fixe sont des touches en matière plastique dure, les touches programmables sont constituées d'un matériau mou, comme par ex. le caoutchouc.
- ☐ b) Les touches à affectation fixe sont des clés grâce auxquelles les appareils RNS sont protégés contre le vol.
- ☐ c) Les touches à programmation fixe sont des touches ayant une fonction spécifique.
- ☐ d) Les touches programmables changent de fonction suivant le menu ou le sous-menu choisi.
- ☐ e) Les touches programmables n'existent que sur les écrans tactiles.

4. Sur l'écran tactile du RNS 510, le calcul des coordonnées horizontales et verticales repose ...

- ☐ a) sur le principe du diviseur de tension.
- ☐ b) sur la mesure de résistances électriques.
- ☐ c) sur le principe de mesure capacitif.
- ☐ d) sur un couplage de boucles d'induction dirigées verticalement et horizontalement.



Testez vos connaissances

5. Les ondes de lumière polarisée ...

- ☐ a) oscillent à des niveaux opposés.
- ☐ b) ne peuvent pas être réfléchies par des surfaces lisses.
- ☐ c) n'oscillent qu'à un seul niveau.

6. Les principales différences entre le RNS 300 et le RNS 510 sont :

- ☐ a) un disque dur interne dans le RNS 300
- ☐ b) un disque interne dans le RNS 510
- ☐ c) un écran tactile monochrome de 6,5 pouces dans le RNS 510
- ☐ d) un écran couleur de 5 pouces dans le RNS 300
- ☐ e) un lecteur de carte SD dans le RNS 300
- ☐ f) un module de réception avec deux syntoniseurs radio et un syntoniseur TMC dans le RNS 510
- ☐ g) un module de réception avec deux syntoniseurs radio dans le RNS 300.

7. Quels sont les formats de restitution pour médias supportés par le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 510 ?

- ☐ a) Données audio et vidéo sur DVD, CD musicaux, CD de données et DVD avec données WMA et JPEG.
- ☐ b) CD et DVD de navigation, DVD vidéo et MP3.
- ☐ c) DVD de navigation, CD de données et DVD avec données WMA et MP3 ainsi que listes musicales (Playlists)
- ☐ d) CD vidéo, données JPEG et DivX.



8. Dans quel format les données peuvent-elles être mémorisées sur le disque dur interne du RNS 510 ?

- ☐ a) Formats vidéo de DVD, données JPEG
- ☐ b) Formats MP3 et WMA de CD de données et DVD
- ☐ c) Formats audio de DVD
- ☐ d) Formats CDA de CD musicaux

9. Quelles affirmations sont exactes ?

- ☐ a) Le protocole de données d'écran DDP crée un canal de données spécifique et permanent par le biais des câbles du bus CAN pour la transmission des données entre les deux composants.
- ☐ b) Le protocole de données d'écran entre en contact avec chaque calculateur prévu à cet effet par une ligne de données (bus LIN) qui lui est propre.
- ☐ c) Le protocole de commande et d'affichage BAP envoie les données à afficher sur le bus CAN sans aucune restriction. Mais seuls les calculateurs qui ont besoin de ces données les exploitent.



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
 Tous droits et modifications techniques réservés.
 000.2811.87.40 Version technique 09.2007

Volkswagen AG
 Service Training VSQ-1
 Brieffach 1995
 38436 Wolfsburg