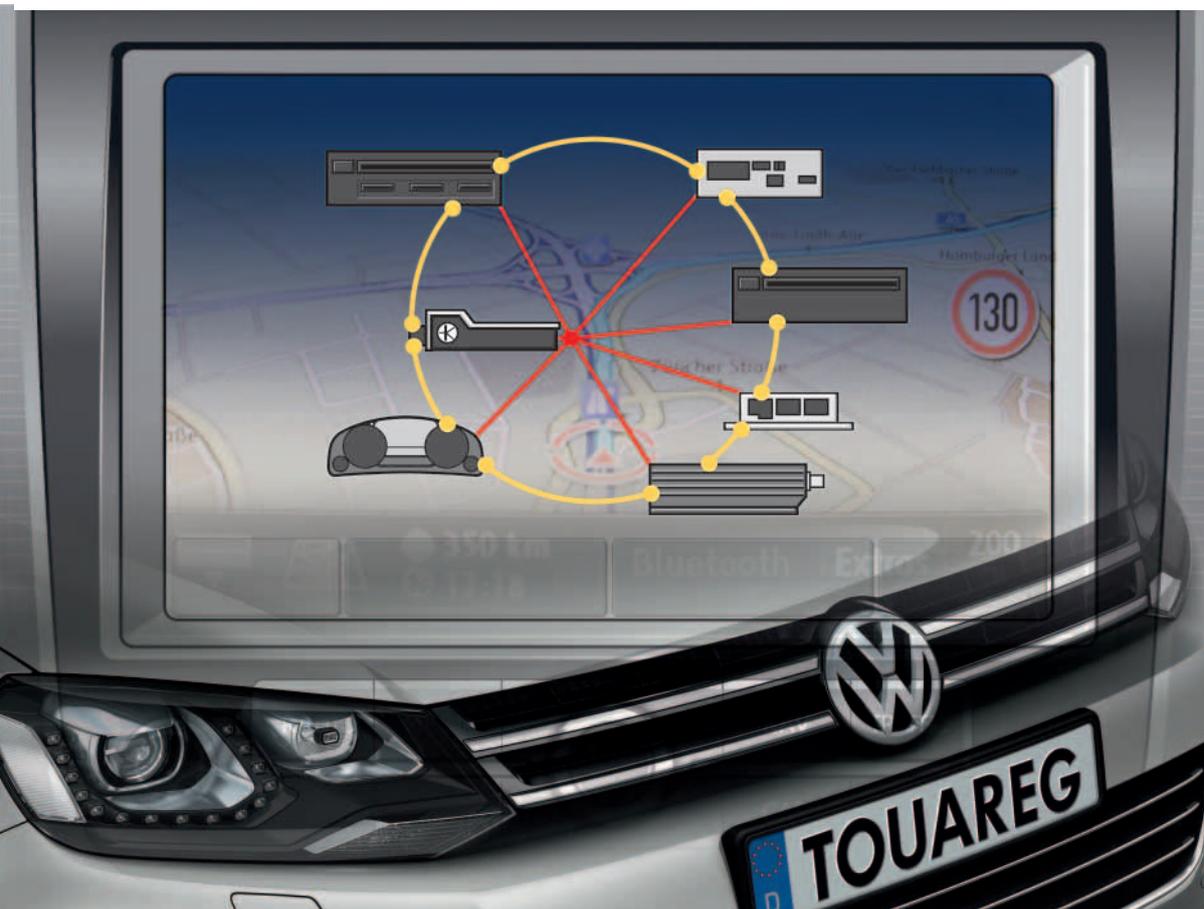




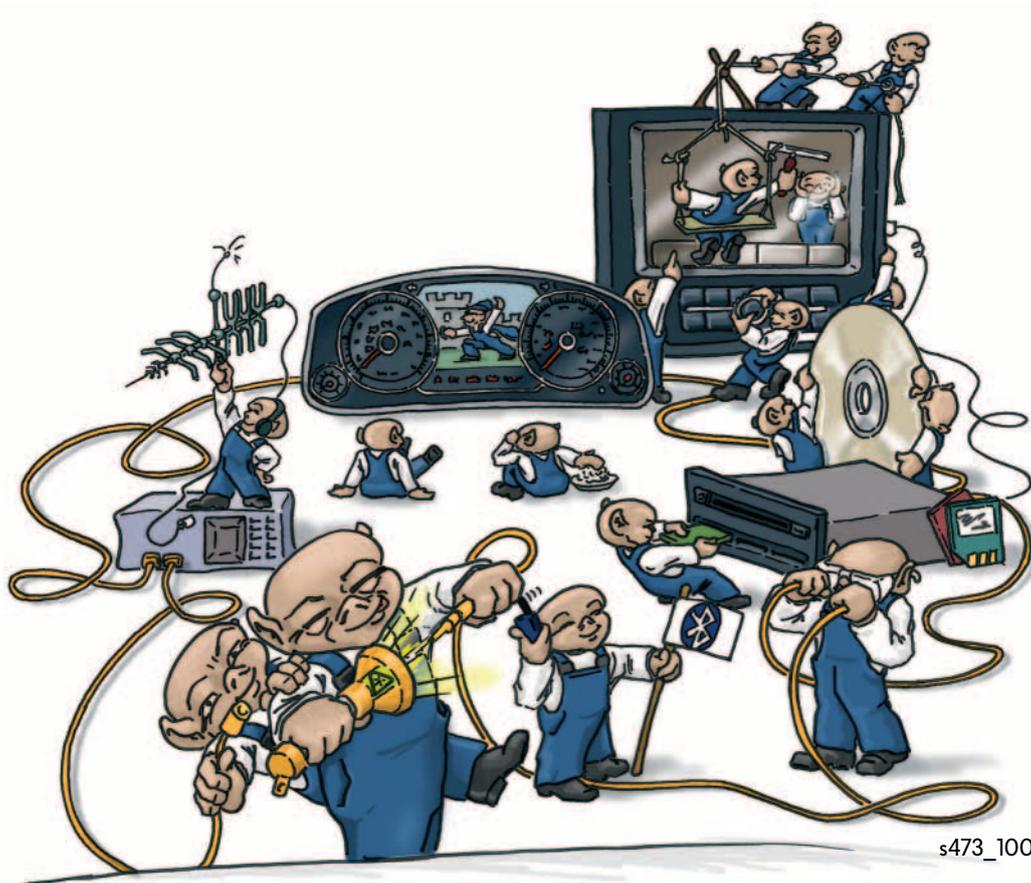
Programme autodidactique 473

# Infodivertissement du Touareg 2011

## Conception et fonctionnement



Outre la traditionnelle radio, d'autres médias tels que la télévision, la vidéo ou la téléphonie ont fait depuis longtemps la conquête de l'automobile. Afin d'obtenir, entre autres, un confort de commande maximal, ces médias sont regroupés dans un système d'infodivertissement, qui peut également renfermer d'autres fonctions du véhicule, telles que la commande du climatiseur ou de systèmes d'aide à la conduite. Des volumes de données croissants doivent être transmis de plus en plus rapidement, en vue notamment de la restitution optique complexe de données. C'est la raison pour laquelle le Touareg 2011 est doté d'un système d'infodivertissement, qui relie les différents lecteurs, tels que lecteur de médias, syntoniseur radio et syntoniseur TV, via un câble à fibres optiques de transmission des données (bus de données MOST).



Vous trouverez des informations d'actualité sur la compatibilité des composants de l'infodivertissement et les formats de données dans les pages Internet des Accessoires Volkswagen.

**Le programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement des innovations techniques !**  
Son contenu n'est pas mis à jour.

Pour les instructions de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez vous reporter aux ouvrages SAV considérés.



**Attention**  
**Nota**



<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>	
<b>Système intégré d'autoradio et de navigation RNS 850</b> .....	<b>6</b>	
Le calculateur d'électronique d'information 1 .....	6	
L'autoradio .....	13	
Le syntoniseur TV .....	14	
Le changeur de DVD .....	16	
Le système audio DynAudio .....	17	
Les unités d'affichage .....	18	
<b>Concept d'antennes</b> .....	<b>22</b>	
<b>Installation radio RCD 550</b> .....	<b>23</b>	
<b>Service</b> .....	<b>24</b>	
Le câble de diagnostic d'interruption de circuit .....	24	
La mise à jour des données de navigation .....	25	
<b>Glossaire</b> .....	<b>26</b>	
<b>Contrôlez vos connaissances</b> .....	<b>29</b>	

# Introduction



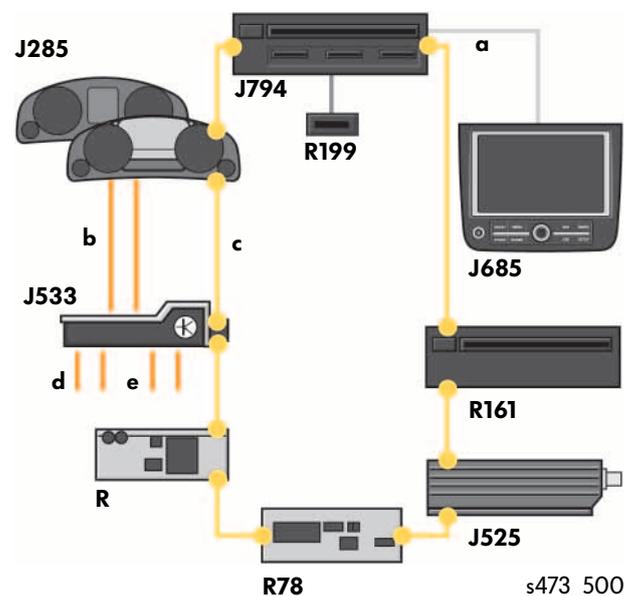
Lors de son lancement sur le marché, le Touareg sera équipé d'un système d'infodivertissement basé sur le système intégré d'autoradio et de navigation RNS 850. Un système d'infodivertissement basé sur l'autoradio RCD 550 est prévu ultérieurement. Les fonctions décrites et les informations fournies ci-après se réfèrent exclusivement au système basé sur le RNS 850.

## Vue d'ensemble du système d'infodivertissement

L'élément central en est le calculateur d'électronique d'information 1 J794 du RNS 850, dans ses versions avec et sans module de téléphone GSM intégré. Le J794 communique avec la plupart des composants du système d'infodivertissement sur le bus de données MOST. D'autres composants peuvent, par ex., être :

- l'autoradio R (unité d'autoradio en versions « Basic » et « DAB »)
- le changeur de DVD R161
- le syntoniseur TV R78 (syntoniseur TV/DVBT ; proposé selon les pays en versions analogique/numérique et exclusivement numérique)
- le calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP J525 (processeur d'ambiance sonore DynAudio)

Les unités d'affichage sont l'écran de la console centrale (unité d'affichage pour calculateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant J685) et du combiné d'instruments (calculateur dans le combiné d'instruments J285), dans leurs versions Medium et Premium, qui sont reliées à l'infodivertissement via différentes interfaces.



### Légende

J285	Calculateur dans le combiné d'instruments
J525	Calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP
J533	Interface de diagnostic du bus de données
J685	Unité d'affichage pour calculateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant
J794	Calculateur d'électronique d'information 1
R	Autoradio
R78	Syntoniseur TV
R161	Changeur de DVD
R199	Raccord pour source audio externe

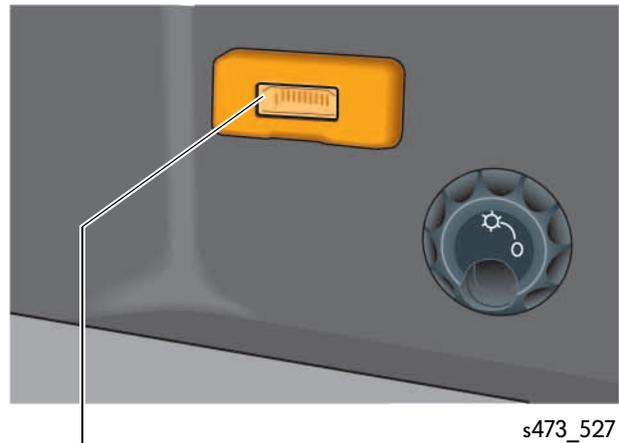
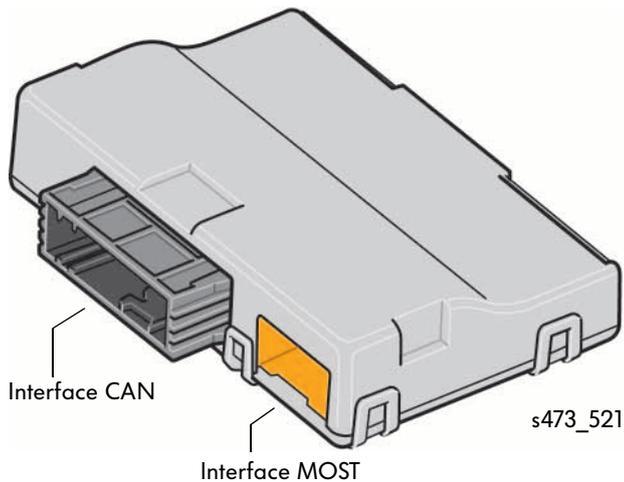
a	Connexion LVDS (200Mbits/s)
b	Bus de données CAN Affichage et commande (500kbits/s)
c	Bus de données MOST (21Mbits/s)
d	Bus de données CAN Propulsion (500kbits/s)
e	Bus de données CAN Extended (500kbits/s)



## Les interfaces de l'infodivertissement

Il existe deux types de connexions électriques :

1. Interfaces avec d'autres composants de systèmes du véhicule et calculateurs de l'électronique embarquée
2. Interfaces en vue de l'utilisation d'appareils et de médias de stockage externes.



Interface Media-In  
(raccord pour source audio externe R199)

### Interfaces avec l'électronique de bord

L'infodivertissement peut, via l'interface de diagnostic du bus de données J533, échanger des informations avec d'autres abonnés du bus, par exemple via le bus de données CAN Confort avec le calculateur de Climatronic ou, pour le traitement des signaux de la caméra multifonctions logée dans le pied du rétroviseur, avec le bus de données CAN Extended. Certains appareils utilisent plusieurs interfaces pour l'échange d'informations dans le réseau d'infodivertissement.

Le combiné d'instruments Premium utilise par exemple pour cela le bus de données MOST et le bus de données CAN Affichage.

### Interfaces pour la connexion d'appareils et de médias de stockage externes.

Les appareils externes peuvent, si leur conception technique le permet, être connectés à l'infodivertissement sans fil via Bluetooth ou via un câble adaptateur à l'interface Media-In (option) logée dans la boîte à gants, par ex. par USB. Deux lecteurs de carte SD pour les cartes mémoires et, pour la version GSM, un lecteur Sim, sont disponibles dans le calculateur d'électronique d'information 1 J794.



Vous trouverez des informations détaillées sur les fonctions et les formats de données supportés dans la description des composants, au chapitre suivant.

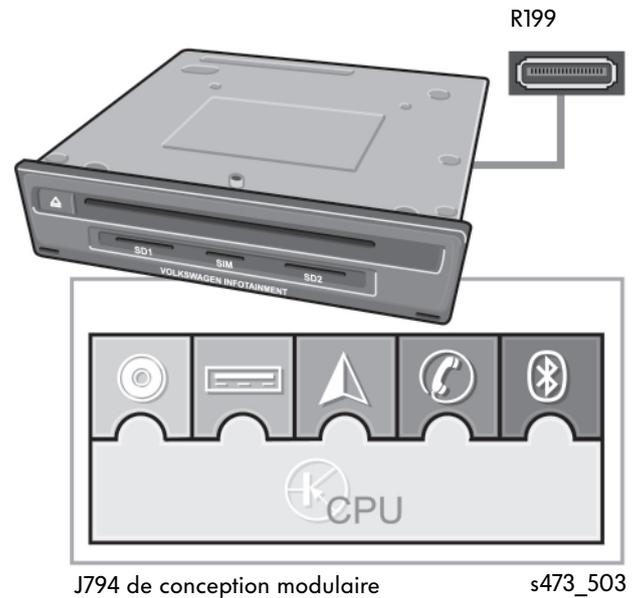
# Système intégré d'autoradio et de navigation RNS 850

## Le calculateur d'électronique d'information 1



Cet élément central de l'infodivertissement est monté dans la boîte à gants et se compose de plusieurs modules fonctionnels regroupés dans un boîtier commun. Les modules suivants sont intégrés :

- le module système (CPU)
- le lecteur de DVD intégré
- le lecteur de médias
- le module de navigation
- le module de téléphone GSM (option de commande)
- le module Bluetooth (option de commande)  
par ex. pour le kit mains libres



## Le module système

Il constitue avec le disque dur et le processeur (CPU - Central Processing Unit) le fondement du calculateur d'électronique d'information. Le disque dur en spécification automobile intégré a une capacité de mémoire de 60 gigaoctets, dont 18 gigaoctets comme partition réservée à la médiathèque client. La plus grande partition, de 40 gigaoctets, est prévue pour les données de navigation, les bases de données de médias, les répertoires TMC ou les carnets d'adresses. Les disques durs en spécification automobile ont été spécialement mis au point pour une utilisation embarquée et sont moins sensibles aux vibrations que les disques durs d'ordinateurs classiques. La mémoire vive (RAM - Random Access Memory) de la CPU a une capacité de mémoire de 256 Mo et une zone de mémoire flash de 256 Mo pour les mises à jour du système.

Le J794 joue le rôle, dans le bus de données MOST, de maître pour l'infodivertissement et est hiérarchiquement supérieur aux autres composants de l'infodivertissement. Il se charge pour l'infodivertissement de la gestion du réseau et règle la cadence d'horloge du protocole du bus de données MOST.

Pour l'utilisation d'autres sources audio et vidéo, le calculateur J794 est relié au raccord pour sources audio externes R199 (interface Media-In), implanté lui aussi dans la boîte à gants.

## La commande vocale

Le module système du calculateur d'électronique d'information 1 met un système de commande vocale à la disposition du système d'infodivertissement global.

Ce système permet non seulement de passer d'une fonction à l'autre de l'infodivertissement par des instructions parlées, mais aussi de sélectionner des adresses enregistrées ou titres de médias. En d'autres termes, un passage de texte, se composant par exemple d'album, interprète et titre avec le lecteur de média activé ou de pays, localité, nom de la rue et numéro du bâtiment pour l'entrée de la destination de la fonction navigation, est reconnu comme bloc de texte entier. L'instruction doit être prononcée d'un seul trait.

Par ailleurs, le système d'entrée vocale peut également établir une relation, par ex. pour un titre de musique international, si le titre n'est pas énoncé dans la langue du pays du titre musical, mais dans celle de l'utilisateur.

En vue d'une amélioration de la détection vocale, il est également possible d'adapter le système à la prononciation de l'utilisateur. Grâce à cette adaptation vocale, l'infodivertissement apprend à interpréter correctement les particularités personnelles de prononciation de l'utilisateur.

## La gestion de données Gracenote

Gracenote est une base de données internationale, dans laquelle des données relatives à des millions de morceaux de musique sont gérés via des informations exclusivement textuelles. Les noms des albums, titres et interprètes sont mémorisés dans la base de données. Les données de Gracenote sont mémorisées sur la partition système du J794. Si, par exemple dans le cas de MP3, une information telle que le titre de la chanson est reconnue, le système peut également afficher en mode texte l'interprète ou l'album renfermant le titre.



## Le module Bluetooth

Cette interface proposée moyennant supplément peut être utilisée pour le couplage d'un téléphone portable compatible Bluetooth avec la fonction kit mains libres. Des carnets d'adresses peuvent être en outre transmis au calculateur d'électronique d'information 1 ou des données audio restituées en temps réel (A2DP). Le J794 peut utiliser les carnets d'adresses de quatre abonnés Bluetooth connectés, un seul d'entre eux étant toutefois activable et utilisable à la fois.

# Système intégré d'autoradio et de navigation RNS 850

## Le lecteur de médias

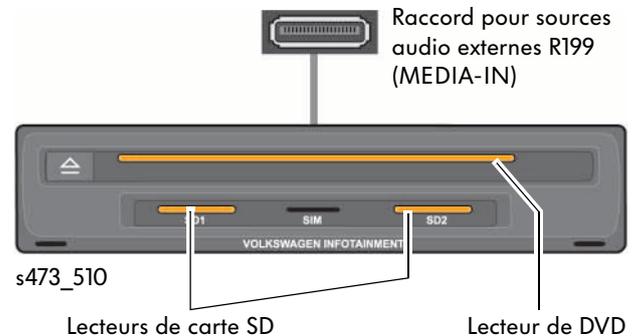
Le lecteur de médias est prévu pour la restitution de données textuelles, audio et vidéo.

Deux lecteurs de carte SD permettent la lecture de cartes au format SD et SDHC.

L'interface Media-In (raccord pour sources audio externes R199) se trouvant dans la boîte à gants permet de connecter d'autres lecteurs ou mémoires de données, tels que lecteurs MP3, iPods, baladeurs ou clés USB au lecteur de médias à l'aide du câble adaptateur correspondant.

Les câbles adaptateurs suivants sont actuellement disponibles :

- câble adaptateur iPod
- câble adaptateur USB
- Câble adaptateur avec prise Jack de 3,5mm
- Câble adaptateur AV avec 3 prises Cinch



Les formats de données vidéo et audio suivants sont supportés par le lecteur de médias :

- AAC (standard iPod)
- ASF
- AVI
- DivX3 à DivX5
- DVD vidéo, DVD de données
- MOV
- MP3, MP4
- MPEG 1, MPEG 2, MPEG4
- M4A, M4B, M4V
- listes de lecture (playlists)
- WMA, WMV



Sur le Touareg 2011, on requiert, pour l'utilisation d'un iPod dans l'infodivertissement, un câble adaptateur compatible iPod. Il est possible que des câbles adaptateurs iPod existants, proposés pour d'autres véhicules, ne soient que partiellement compatibles avec le raccord pour sources audio externes R199 du Touareg.



Si vous n'êtes pas familiarisé avec les abréviations des formats de données utilisées, vous en trouverez une explication succincte dans le glossaire à la fin de cette brochure.

## Caractéristiques techniques

Le débit de transmission des données des séquences à restituer est, pour les données audio, de 160kbits/s à 320kbits/s et, pour les données vidéo, en raison des volumes de données à transmettre plus importants, de 2000kbits/s. La résolution maximale pour l'image et la vidéo est de 720x576 pixels.

Des résolutions plus élevées ne sont pas affichées.

Si le support de données renferme également des informations d'image, concernant par ex. la couverture de l'album correspondant, ces dernières peuvent être lues et affichées sous forme de vue réduite par le système d'infodivertissement (taille max. 800x800 pixels).

Les supports de données convenant pour la lecture par le système d'infodivertissement sont :

- les CD audio d'une durée maximale de 80 minutes
- les vidéo DVD standard
- les DVD audio compatibles
- CD-ROM, CD-R, CD-RW (CD de données audio) jusqu'à max. 700Mo dans le système de fichiers Joliet, single et multisession
- DVD+, DVD-R, DVD-RW jusqu'à max. 4,7Go  
DVD double couche jusqu'à max. 8,5Go dans le système de fichiers Joliet, single session uniquement, UDF
- Cartes mémoire SD et MMC d'une capacité max. de 2Go
- Cartes mémoire SDHC d'une capacité max. de 32Go



Suivant le format de données et le codec utilisé, l'aptitude à la lecture de morceaux de musique ou de données vidéo peut être entravée.



Le lecteur de médias ne supporte pas la licence de copie pour le téléchargement de données issues de bases musicales ou vidéo (DRM).

La possibilité de restitution de données audio et vidéo mémorisées dépend de l'utilisation par l'appareil lecteur des mêmes codecs que lors de l'enregistrement des données. On désigne par « codec » un procédé de codage numérique d'un morceau musical, par exemple, accompagné d'une compression simultanée des données, ainsi que sa décompression et son décodage lors de la lecture. Les codecs doivent être mémorisés dans les appareils d'enregistrement et de lecture, ils ne sont pas transmis avec les données de lecture. Donc, si l'appareil enregistreur utilise un codec que ne possède pas l'appareil lecteur, la lecture des données sur ce dernier n'est pas possible.

Le J794 utilise actuellement des codecs de type standard. Des codecs différents peuvent entraver, voire empêcher la lecture de certaines données, même si l'appareil lecteur supporte le format de données utilisé.

Le J994 peut gérer des structures de données comptant jusqu'à 1000 répertoires et 4000 fichiers maximum.



# Système intégré d'autoradio et de navigation RNS 850

## Le module de navigation

Cette unité de fonctionnement offre toutes les fonctions nécessaires à la navigation et affiche les données sur l'écran de la console centrale et dans le combiné d'instruments. Lors de la saisie des adresses, il est possible de traiter les entrées du carnet d'adresses de la mémoire des téléphones et des cartes SIM. Le RNS 850 peut traiter en interne 5000 entrées d'adresses maximum.



Vue animée de la route dans l'affichage du combiné d'instruments Premium s473\_528

### Affichage de la navigation

Le module de navigation met les modes de représentation suivants à disposition :

- représentation cartographique 2D
- représentation cartographique 3D
- modèle plastique en élévation (MNT - Modèle Numérique de Terrain)
- maquettes urbaines 3D
- points d'intérêt 3D (3D landmarks)
- affichage de la boussole et de l'altimètre même en cas de navigation tout-terrain
- transmission des temps de trajets calculés à l'unité d'affichage dans le combiné d'instruments

### Fonctionnalités

- Programmation de la destination via le code postal
- Sélection de la destination depuis le carnet d'adresses
- Transmission des données de navigation à des systèmes d'aide à la conduite, tels que la détection du tracé de la voie dans l'ACC (Adaptive Cruise Control ou régulateur de vitesse adaptatif)
- Affichage d'alertes en cas de bouchons et de limitations de vitesse
- Lecture de messages de radioguidage avec support textuel (TMC Reading)
- Transmission de données en temps réel pour une vue animée de la rue dans l'affichage du combiné d'instruments (uniquement Premium) via le bus de données MOST
- Détection vocale multilingue  
Cela implique la détection de noms de ville qui ne sont pas prononcés dans la langue du système paramétrée pour l'utilisateur.



Le chargement des données de navigation du DVD sur le disque dur est exclusivement effectué dans l'atelier du Service. Veuillez tenir compte des indications fournies au chapitre Service.

## Le module de téléphone



Module de téléphone sans GSM s473\_524

s473\_518



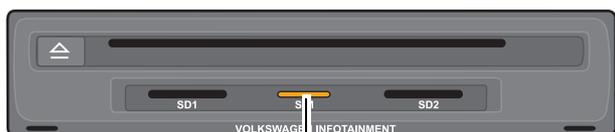
1

2

3

Le panneau de touches dans la console de pavillon a, dans le cas du module de téléphone sans GSM, les fonctions :

- commande vocale activée/désactivée (1)
- sélection de la visibilité Bluetooth (2)
- mise en sourdine supplémentaire du micro du véhicule (3)



Lecteur de carte SIM s473\_511  
(uniquement module de téléphone avec GSM) s473\_517

s473\_517



1

2

3

Le panneau de touches dans la console de pavillon possède, dans le cas du module de téléphone avec GSM, les fonctions suivantes :

- commande vocale activée/désactivée (1)
- information (2)
- appel de dépannage (3)

Le calculateur d'électronique d'information est disponible en option avec et sans module de téléphone GSM.

Dès la version de base sans GSM (code de production 9ZF), le calculateur d'électronique d'information 1 J794 dispose d'un module Bluetooth, supportant les profils suivants :

- HFP
- A2DP
- AVRCP

Il ne possède pas de lecteur SIM entre les deux lecteurs de carte SD en face avant du calculateur d'électronique d'information 1.

## Module de téléphone avec GSM

Dans le cas de l'extension GSM, le J794 possède de surcroît un lecteur de carte SIM.

Avec la carte SIM insérée dans le lecteur, le système d'infodivertissement peut jouer le rôle d'un téléphone fixe et accéder directement à d'autres répertoires téléphoniques ou d'adresses en copiant l'intégralité des données de la carte SIM dans leur propre système.

Le téléphone avec GSM (code de production 9ZW) supporte également le profil Bluetooth rSAP.

Cette version possède une antenne GSM propre dans le module d'antennes de toit (antenne « en aileron de requin »).



# Système intégré d'autoradio et de navigation RNS 850

## Indications relatives au couplage Bluetooth



Si le calculateur d'électronique d'information 1 est équipé du GSM, il peut, via le lecteur de carte SIM, accéder à un cinquième répertoire d'adresses supplémentaire, en complément des quatre répertoires de données d'adresses pouvant être couplés via l'interface Bluetooth intégrée.

Dans le cas d'un couplage Bluetooth via rSAP, une copie complète de la carte SIM du téléphone couplé est mémorisée dans la mémoire système du module de téléphone. Sur ces entrefaites, le téléphone couplé se déconnecte du réseau GSM et le calculateur d'électronique d'information 1 se reconnecte automatiquement dans le réseau GSM avec les données du téléphone couplé. L'intégralité des fonctions SMS est disponible via le profil rSAP. Les listes d'appels existantes sont transmises via le profil HFP.



La transmission de données musicales stéréo via l'interface Bluetooth avec le profil A2DP est possible indépendamment du profil HFP, rSAP ou carte SIM momentanément activé. En cas d'arrivée d'un appel, la musique est mise en sourdine tandis que la transmission de données se poursuit via A2DP. Le profil A2DP doit être paramétré distinctement dans l'infodivertissement via le menu « Setup ».

## Caractéristiques de différenciation des kits mains libres

### Kits mains libres standard

- accès exclusif aux listes d'appels (l'administration des listes d'appels continue d'être effectuée dans le mobile.)
- pas de disponibilité de services SMS

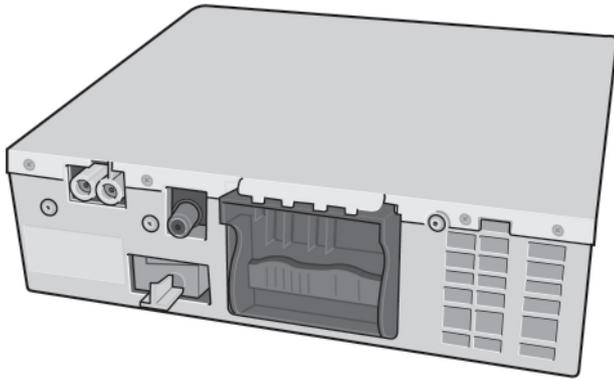
### Kit mains libres Premium

- crée une copie de la liste d'appels et la mémorise dans le J794 (Les listes qui y sont nouvellement mémorisées ne sont pas réenregistrées dans le téléphone portable lors de la déconnexion du couplage Bluetooth.)
- services SMS uniquement via l'utilisation des modèles de texte du module de téléphone.



Suivant le marché considéré, seulement l'une des deux versions de téléphone est disponible (9ZF ou 9ZW).

## L'autoradio (syntoniseur radio)



s473\_504

Le syntoniseur radio du RNS 850 est monté dans le coffre à bagages, dans la zone du passage de roue arrière droit.

Il en existe trois versions :

- sans module DAB (standard)
- avec module DAB
- avec module autoradio à réception par satellite SIRIUS (Amérique du Nord)

Les fonctions du mode DAB permettent l'affichage d'images, qui sont transmises avec le signal radio ou audio, telles qu'emblèmes de stations radio ou pochettes de CD. La transmission de la « radio numérique » (DAB) a lieu dans la bande III, dans la plage de fréquences de 174MHz à 240MHz et dans la bande L, dans la plage de fréquences entre 1452 et 1492MHz.

Le module d'autoradio permet la connexion de haut-parleurs du véhicule aux quatre étages finaux de l'appareil et peut également être combiné avec le système audio DynAudio.

Toutes les versions de l'autoradio sont dotées des caractéristiques et fonctions suivantes :

- syntoniseur 3 FM avec diversité de fréquences
- 4 étages finaux de 20 W
- réception AM avec RDS
- réception TP
- affichage de texte radio



## Le syntoniseur TV



Le syntoniseur TV complète le système d'infodivertissement par la possibilité de capter et visionner des chaînes de télévision. Pour des raisons de sécurité routière, la restitution d'une image TV n'est possible qu'à l'arrêt du véhicule. La restitution du son du programme TV est possible même pendant la marche. Le syntoniseur TV est monté dans le coffre à bagages, dans la zone située au-dessus du passage de roue droit. Suivant le pays d'utilisation, trois versions de syntoniseur TV sont disponibles :

1. syntoniseur DVB-T
2. syntoniseur DTMB (Chine)
3. syntoniseur ISDB-T (Japon)

## Le syntoniseur DVB-T

Ce récepteur permet la visualisation de chaînes de télévision diffusées numériquement en DVB-T (TNT) ou analogiquement en PAL, NTSC ou SECAM.

D'autres caractéristiques et fonctions en sont par exemple :

- reconnaissance et affichage des noms des émetteurs, s'ils sont transmis par l'émetteur.
- commutation automatique entre tous les signaux numériques et analogiques pour un nom d'émetteur identique. Le signal utilisé est celui qui offre la meilleure qualité d'image.
- affichage télétexte
- programme des chaînes (EPG ; Electronic Programme Guide)
- aptitude à l'autodiagnostic



L'arrivée du signal vidéo (FBAS/CCVS) au calculateur d'électronique d'information 1 diffère suivant qu'un changeur de DVD externe est monté ou non en plus du syntoniseur TV. Veuillez tenir compte des indications données au chapitre Changeur de DVD.

## Le syntoniseur DTMB

Ce syntoniseur spécial destiné à la Chine permet la restitution du signal numérique DTMB chinois ainsi que de chaînes diffusées analogiquement en PAL, NTSC ou SECAM.

D'autres caractéristiques et fonctions en sont par exemple :

- reconnaissance et affichage des noms des émetteurs, dans la mesure où ils sont transmis par l'émetteur.
- mise à jour de la liste d'émetteurs par Autostore
- guide des chaînes (EPG)
- aptitude à l'autodiagnostic

## Le syntoniseur ISDB-T

Ce syntoniseur tout-numérique destiné au Japon permet la visualisation des chaînes de télévision numériques japonaises. Il s'agit de chaînes utilisant un seul des treize segments qui constituent un canal de la télévision numérique, à faible résolution d'image, et des chaînes à 12 segments avec résolution TV standard de l'image. Pour la réception des chaînes « 12 segments », on requiert une « Conditional Access System Card » supplémentaire, utilisée dans un lecteur de carte externe. Le lecteur de carte nécessaire est monté à droite du syntoniseur TV.

D'autres caractéristiques et fonctions en sont par exemple :

- reconnaissance et affichage des noms des émetteurs, dans la mesure où ils sont transmis par l'émetteur.
- commutation automatique entre les deux segments de programmes pour le même nom d'émetteur
- mise à jour de la liste d'émetteurs par Autostore
- guide des chaînes (EPG)
- réception et affichage de la diffusion interactive de données
- aptitude à l'autodiagnostic
- réception de l'Emergency Warning Information System (EWS), qui transmet des alertes en cas d'urgence, par exemple sur les tremblements de terre ou les raz-de-marée



### Diffusion interactive de données

Ce terme désigne des services de données permettant à l'utilisateur d'entrer des critères de recherche par chaîne, concernant par exemple la météo, les informations, les recettes de cuisines, les jeux ou les conseils pour la santé.

## Le changeur de DVD (lecteur de DVD externe)

En plus du lecteur de DVD intégré dans le calculateur d'électronique d'information 1, il est également possible d'incorporer dans l'infodivertissement un changeur de DVD externe supplémentaire. Il est monté dans le coffre à bagages, dans la zone située au-dessus du passage de roue droit, au-dessus du syntoniseur TV également proposé en option.

Si un syntoniseur TV comme un changeur de DVD font partie de l'équipement de l'infodivertissement, le signal vidéo (FBAS/CCVS) du syntoniseur TV est transmis via le changeur de DVD au calculateur d'électronique d'information 1. S'il n'est pas monté de changeur de DVD, mais un syntoniseur TV, le signal vidéo est transmis directement au calculateur d'électronique d'information 1.



s473\_526

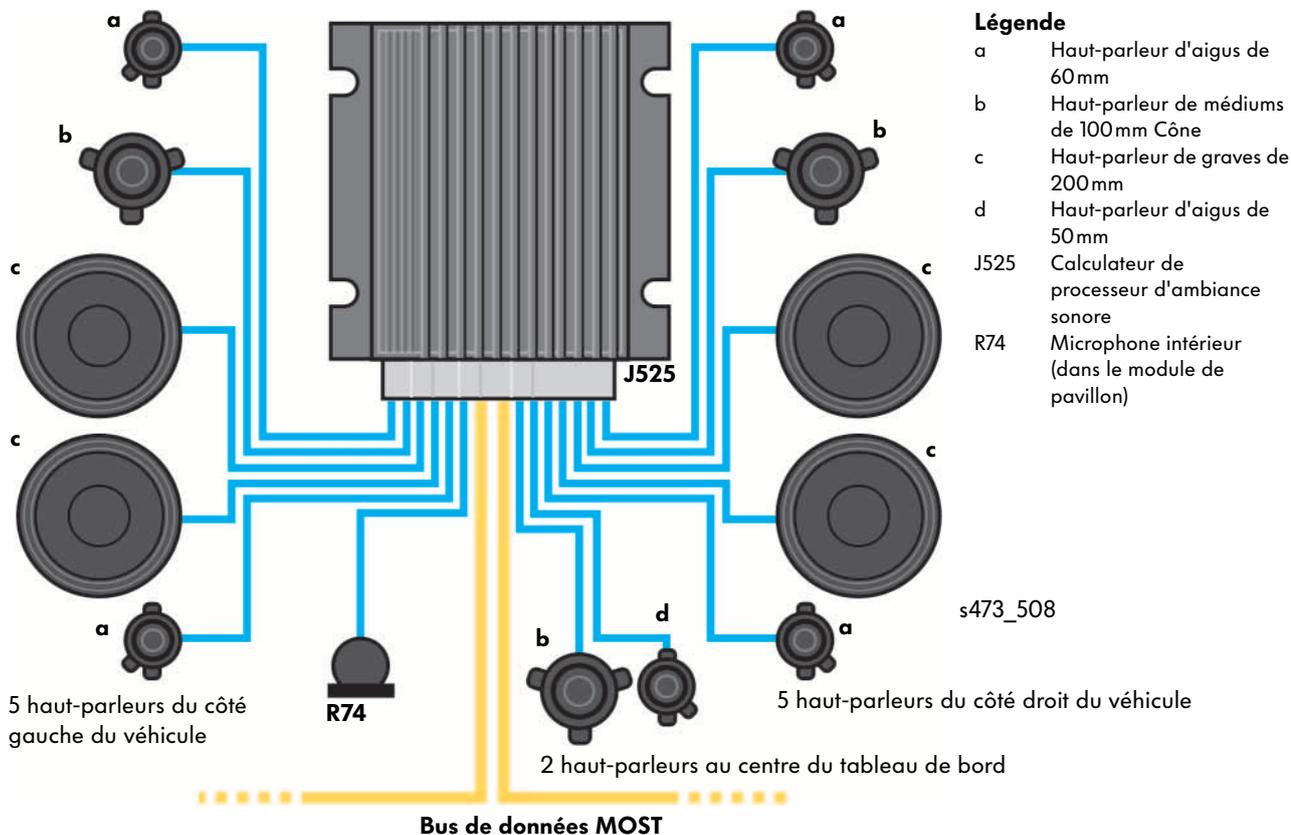


Le chargement des données de navigation du DVD sur le disque dur est exclusivement effectué dans l'atelier du Service. Veuillez tenir compte des indications fournies au chapitre Service.



La lecture de données audio et vidéo dépend également, dans le cas du changeur de DVD externe, des codecs mémorisés dans l'appareil. Il peut donc y avoir des différences de comportement en lecture entre le lecteur interne du calculateur d'électronique d'information 1 et le changeur de DVD externe. Veuillez consulter les indications données au chapitre « Le lecteur de médias ».

## Le système audio DynAudio



L'élément central du système audio DynAudio est un amplificateur de 620 watts à régulation surround (calculateur du processeur d'ambiance sonore DSP J525).

Il est monté dans le coffre à bagages, dans la zone du passage de roue arrière gauche, et possède 10 étages finaux permettant la connexion de 12 haut-parleurs maximum. L'amplificateur communique avec l'infodivertissement via le bus de données MOST.

Un microphone monté dans le module de pavillon enregistre les bruits à l'intérieur de l'habitacle. Ces bruits sont analysés par l'électronique de l'amplificateur et il est procédé à une adaptation de fréquence et de volume du signal de restitution. Ce procédé est désigné comme « adaptation automatique du signal de restitution ».

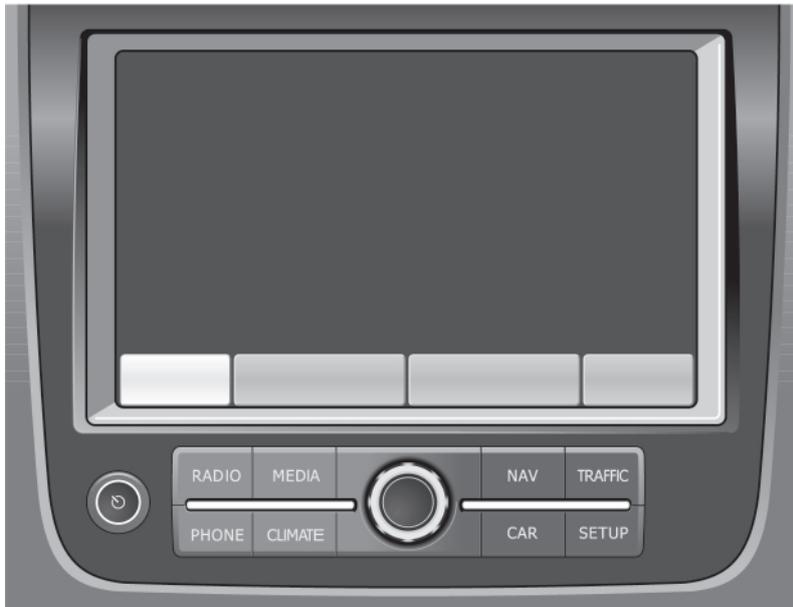
La régulation surround (Dolby 5.1, à condition qu'elle soit supportée par le support de données) permet d'obtenir, en fonction de la position dans l'habitacle, une définition spatiale optimale, aussi fidèle que possible, telle que celle d'une salle de concert.



# Système intégré d'autoradio et de navigation RNS 850

## Les unités d'affichage

### Unité d'affichage pour ordinateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant J685



s473\_507



s473\_525

Ce module d'affichage possède un afficheur couleur TFT de 8" de 800x480 pixels.

Un écran tactile (touchscreen) est monté en amont de l'afficheur TFT.

La taille de la zone sensitive est de 720x576 pixels.

Le raccordement au calculateur d'électronique d'information 1 a lieu via une connexion LVDS distincte.

LVDS est l'abréviation de « Low Voltage Differential Signal » et désigne un réseau de données grande vitesse pour la transmission de données et la commande de signaux d'image. Il transmet, sur le Touareg 2011, les données avec un débit de 200Mbits/s.



Des informations sur le fonctionnement d'un écran tactile vous sont fournies dans le programme autodidactique 397 « Systèmes combinés d'autoradio et de navigation 2007 ».

## L'unité d'affichage dans le combiné d'instruments

L'infodivertissement permet également l'affichage d'informations sur l'écran du combiné d'instruments. Sur le Touareg 2011, deux versions différentes de combinés d'instruments sont proposées avec l'équipement d'infodivertissement sur la base du RNS 850 :

1. le combiné d'instruments « Premium » et
2. le combiné d'instruments « Medium ».



s473\_501

### Le combiné d'instruments « Premium »

Ce combiné d'instruments se caractérise par un afficheur TFT 7" avec profondeur de couleur de 6 bits. En d'autres termes, il est possible de représenter  $2^6$ , soit 256 couleurs.

Le module d'affichage du combiné d'instruments se compose du verre de l'afficheur, de l'électronique de commande et du rétroéclairage. L'afficheur est au format 15:9.

Le rétroéclairage est assuré par plusieurs chaînes de LED.

L'électronique de commande évalue les informations fournies sur les bus de données MOST et CAN et les délivre sur demande au conducteur dans différents modes d'affichage et dans des zones définies de l'écran.

Les signaux de l'affichage animé de la navigation sont transmis sur le bus MOST. Les affichages des autres fonctions, telles que le téléphone ou l'autoradio, sont pilotés par le protocole DDP. Des messages, en provenance par ex. des calculateurs de l'ACC et des trains roulants, sont par contre transmis via le protocole DAB sur le bus de données CAN Affichage et commande.



Des exemples d'affichage de contenus de l'infodivertissement à l'écran des combinés d'instruments « Medium » et « Premium » sont donnés au chapitre « Modes d'affichage ».



# Système intégré d'autoradio et de navigation RNS 850

## Le combiné d'instruments « Medium »

Ce combiné d'instruments est la version de base du Touareg 2011.

Il possède un afficheur TFT monochrome de 5", la connexion des données est exclusivement assurée, pour ce combiné d'instruments, via le bus de données CAN Affichage.

L'écran permet l'affichage d'informations sur les fonctions suivantes de l'infodivertissement :

- indicateur multifonction
- réglages
- assistants
- état du véhicule
- téléphone
- audio

Dans ce cas, la transmission des données dans le bus de données CAN Affichage et commande s'effectue avec le protocole BAP.



s473\_520

## Les modes d'affichage de l'infodivertissement

L'infodivertissement autorise l'affichage d'un grand nombre d'informations. Il possède une importante variabilité et une grande polyvalence dans la représentation d'écran en résolution graphique élevée. Un exposé complet et exhaustif de toutes les options d'affichage dépasserait le cadre de cette brochure.

C'est pourquoi nous allons nous limiter à un seul exemple pour vous présenter la qualité de l'affichage sur l'écran du RNS 850 et dans le combiné d'instruments « Premium ».



Représentation à l'écran de la console centrale

s473\_529

### L'affichage avec fonction de navigation active

Avec la fonction de navigation activée, il existe plusieurs possibilités de représentations du guidage à l'écran de l'unité d'affichage et à l'écran du combiné d'instruments.

L'exemple représenté sur la figure montre, sur l'unité d'affichage dans la console centrale, l'extrait de carte en représentation 3D, montrant également l'environnement voisin.

La représentation animée de l'information de navigation pour la même position du véhicule à l'écran du porte-instruments montre ici la situation détaillée sur la route empruntée par le conducteur. La représentation réaliste des voies de circulation existantes, avec leurs tracés ultérieurs et l'affichage de conseils de guidage, facilite pour le conducteur la navigation suivant l'itinéraire calculé, dans des situations routières complexes notamment.



Représentation à l'écran du combiné d'instruments (Premium)

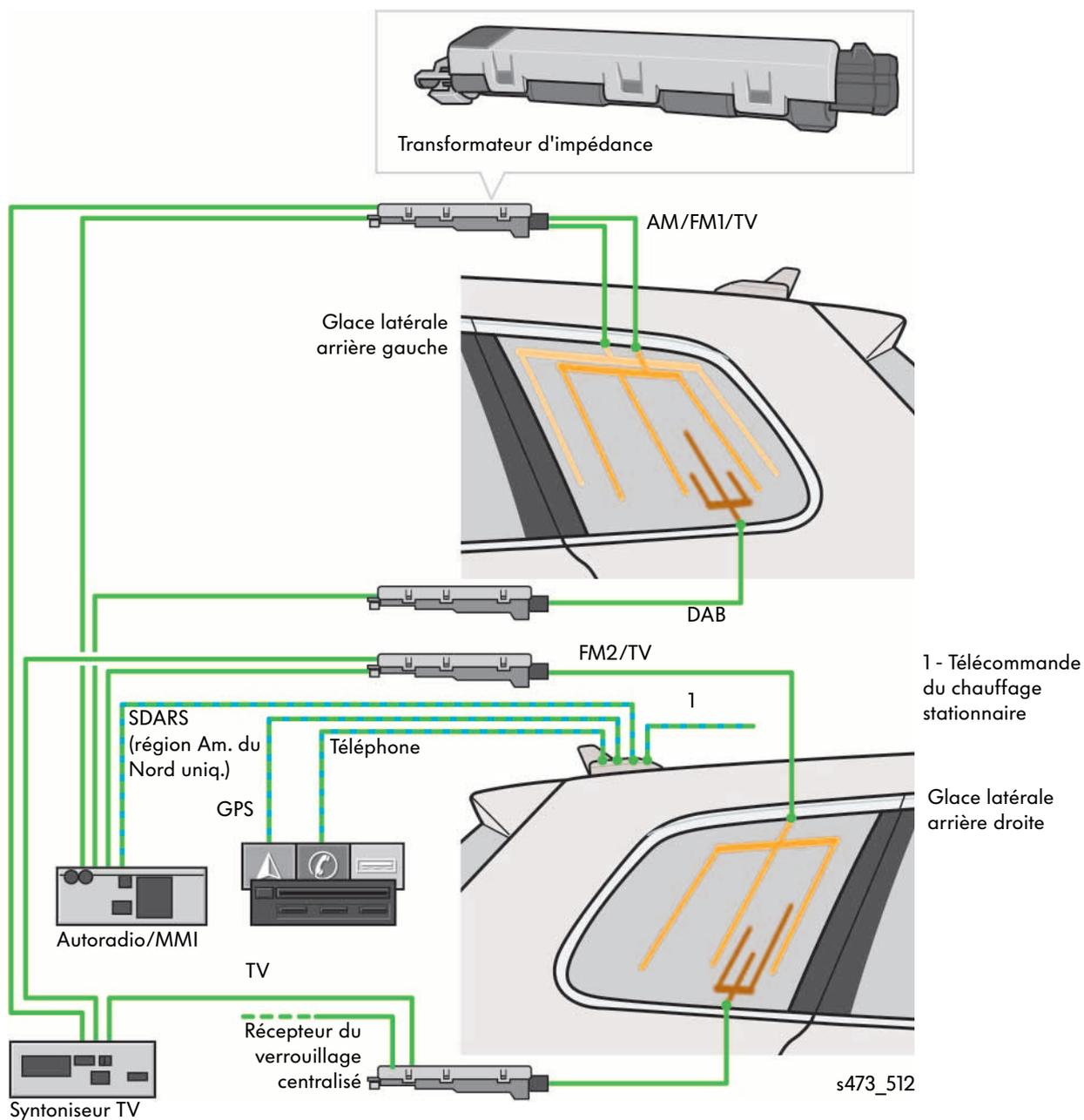
s473\_530



Vous trouverez des informations supplémentaires sur les possibilités d'affichage de l'infodivertissement dans la documentation de bord relative au véhicule et les notices d'utilisation des composants de l'infodivertissement.

# Concept d'antennes

Le système d'antennes du Touareg est proposé en différents niveaux d'extension, selon l'équipement du véhicule. Nous avons représenté ci-dessous, à titre d'exemple, l'équipement maximal du système d'antennes.



Le signal SDARS (Amérique du Nord uniquement), reçu et amplifié par l'antenne de toit, est également transmis au syntoniseur radio, où il est traité.

# Installation radio RCD 550



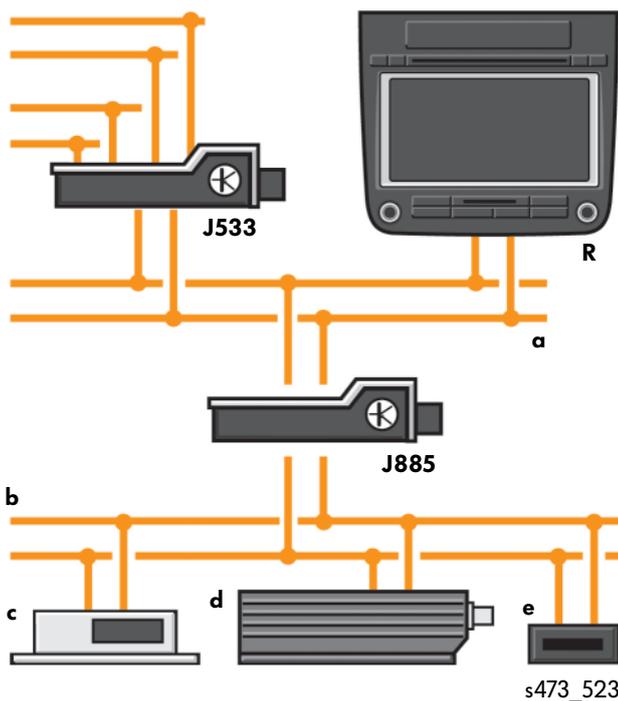
s473\_513

Après le lancement sur le marché du Touareg 2011 avec le RNS 850, il sera également possible, dans le cours de l'année suivante, de commander une version autoradio de l'infodivertissement sans fonction de navigation. Celle-ci n'utilise pas le bus de données MOST, mais communique exclusivement via le bus de données CAN Affichage et commande ainsi que le bus de données CAN Infodivertissement.

L'élément central de cette version de l'infodivertissement est l'installation radio RCD 550. Elle sera disponible, selon le pays, en versions avec et sans DAB pour l'Europe/le reste du monde, avec SDARS pour l'Amérique du Nord et dans une version pour la Chine.

Il est prévu que l'appareil soit doté des propriétés et fonctions suivantes :

- affichage couleur : TFT, écran tactile, 6,5 pouces
- diversité de fréquences (2 syntoniseurs)
- changeur de CD (6 CD) intégré
- lecteur de carte mémoire SD
- MP3/WMA/AAC avec tag ID3
- prééquipement téléphone Low/Premium (entrée stéréo)
- MDI (Mobile Device Interface)
- OPS (Optical Parking System)
- menus CAR interactifs
- affichage hybride
- amplificateur externe pilotable
- Réception FM AM
- AUX-IN
- MFL/MFA (via BAP)
- GALA (régulation automatique du volume sonore)
- commande du climatiseur
- TP-Memo
- Résolution d'écran : WVGA, 800x480 pixels
- sorties audio 4 x 20 W
- autodiagnostic, incluant le diagnostic des haut-parleurs



s473\_523

## Légende

- J533 Interface de diagnostic du bus de données
- J885 Interface pour bus CAN d'infodivertissement
- R Autoradio (RCD 550)
- a Bus de données CAN Affichage et commande
- b Bus de données CAN Infodivertissement (100kbits/s)
- c Téléphone (en option)
- d Système audio (en option)
- e Media Device Interface MDI (en option)



## Le câble de diagnostic d'interruption de circuit

Pour faciliter un dépannage sur le bus de données MOST, l'infodivertissement possède un diagnostic d'interruption de circuit.

Il s'agit d'un câble monofilaire, auxquels sont reliés tous les calculateurs se trouvant sur le bus de données MOST. Le câble de diagnostic d'interruption de circuit part d'un point nodal situé derrière l'interface de diagnostic du bus de données J533 et est relié en étoile aux différents calculateurs du bus de données MOST.

### Fonctionnement

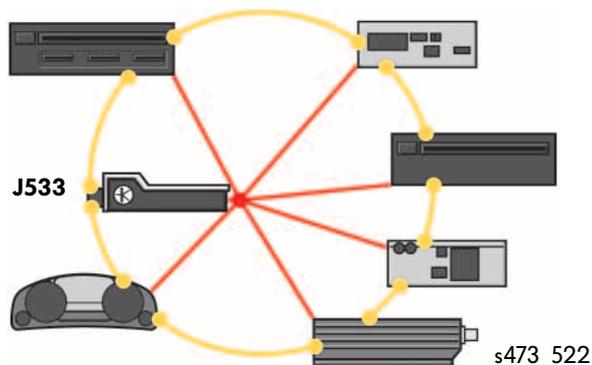
Le diagnostic de rupture de circuit est initié via le programme VAS « diagnostic d'interruption de circuit du bus MOST » et possède deux cycles de contrôle.

Pour le premier cycle de contrôle, l'interface de diagnostic du bus de données J533, qui joue le rôle de maître pour la fonction, transmet un signal de tension via le câble de diagnostic d'interruption de circuit aux calculateurs connectés. Pour cela, un niveau permanent de 12 volts est mis pendant 10 secondes à la masse.

Les calculateurs du bus de données MOST contrôlent alors leur propre alimentation en tension et vérifient s'ils reçoivent du calculateur précédent sur le bus de données MOST un signal optique via le câble à fibres optiques.

Le résultat de ce contrôle est transmis à l'interface de diagnostic du bus de données via le câble de diagnostic d'interruption de circuit.

Sur la base des données fournies, l'interface de diagnostic peut reconnaître si l'on est en présence d'un défaut dans l'un des calculateurs du bus de données MOST ou dans le câble FO.



Le diagnostic d'interruption de circuit dans le bus de données MOST

S'il n'est pas détecté de défaut, un deuxième cycle de contrôle est lancé. Lors de ce cycle, l'interface de diagnostic du bus de données demande au calculateurs du bus de données MOST de n'émettre les signaux optiques qu'à la moitié de leur puissance lumineuse. Cela correspond à une atténuation des signaux optiques de 3 dB. Si ce signal affaibli n'est plus reçu par un calculateur, cela est l'indice d'une atténuation et donc d'un défaut dans le câble à fibres optiques.

Si l'on soupçonne un défaut au niveau du câble à fibres optiques du bus de données MOST, il faut procéder au contrôle optique du câble conformément aux consignes d'ELSA. Si l'on soupçonne un calculateur défectueux, il faut mettre en œuvre le calculateur optique de rechange VAS 6186 conformément aux instructions d'ELSA.



Lors d'opérations sur le bus de données MOST, ne jamais regarder directement dans le câble à fibres optiques !

Les connexions des câbles optiques ne doivent pas entrer en contact avec des liquides ni même avec les mains nues.

## La mise à jour des données de navigation (MAJ)

Contrairement aux anciennes procédures, le chargement des données de navigation du DVD est maintenant exclusivement effectué par l'atelier du Service. Pour cela, l'atelier requiert, en plus des données d'actualité du DVD, une feuille renfermant un code d'activation (PIN). Pour la connexion en ligne, le véhicule doit être relié à une unité de diagnostic VAS. En raison de la durée du transfert des données du DVD de données dans le calculateur d'électronique d'information 1 J794 (env. 1 à 2 heures), il faut alimenter le véhicule en courant depuis une source externe durant la mise à jour.

Le code d'activation ne peut être utilisé qu'une fois et devient caduc après connexion (pour autorisation) et réussite du chargement des données.

Suivant la région, l'atelier du Service dispose de différents packs de données de navigation sur DVD (cf. Glossaire).

Il n'est plus remis au client de DVD de navigation lors de la livraison du véhicule et il n'est pas non plus possible de commander de DVD.

### La procédure de mise à jour

Lorsque le client souhaite une mise à jour de son système de navigation, le Conseiller Client vérifie s'il existe déjà une feuille d'activation et si les DVD d'actualité sont disponibles à l'atelier. Dans ce cas, la mise à jour peut être effectuée immédiatement. Si l'on ne dispose pas, par exemple de la feuille renfermant le code d'activation, il faut la commander via le Service Pièces de l'atelier au moyen du catalogue électronique de pièces. En fonction du délai de livraison, il faut alors convenir avec le client d'un nouveau rendez-vous pour la mise à jour du système de navigation.

En vue de l'autorisation de transfert des données depuis le DVD actuel, le véhicule doit être relié à l'unité de diagnostic VAS (par ex. VAS 5051). Il faut alors, dans un premier temps, entrer le code pour la mesure d'autorisation de connexion (code FM) de l'atelier.

Ensuite, il convient d'entrer le code d'activation figurant sur la feuille dans le contrôleur. L'autorisation de transfert ultérieure des données de navigation est alors délivrée en ligne. Après avoir procédé à l'autorisation en ligne, au transfert des données du DVD sur le J794 (une connexion au testeur n'est pas indispensable) et à un test du fonctionnement, le véhicule est restitué au client. On peut alors expliquer au client quelles sont les modifications apportées lors de la mise à jour des données de navigation (par ex. guidage modifié, etc.).

S'il n'est pas possible d'activer une mise à jour, cela peut être dû au fait que le code d'activation a déjà été utilisé sur un autre véhicule.



Des instructions détaillées pour la réalisation du processus de mise à jour seront communiquées dans une Information technique produit (TPI) distincte.

# Glossaire

---

## **AAC**

Advanced Audio Coding ;  
codec avec compression audio

## **AM**

Modulation d'amplitude

## **ASF**

Advanced Streaming Format ou  
Advanced Systems Format ;  
format audio et vidéo numérique développé par  
Microsoft

## **AUX**

Auxiliary ;  
canal de raccordement supplémentaire pour les  
médias audio

## **AVI**

Audio Video Interleave ;  
format vidéo défini par Microsoft

## **AVRCP**

Audio Video Remote Control Profile ;  
un profil Bluetooth pour la télécommande  
d'équipements audio ou vidéo

## **A2DP**

Advanced Audio Distribution Profile ;  
une technique indépendante des constructeurs  
permettant l'émission unidirectionnelle sans fil de  
signaux audio stéréo à un récepteur via Bluetooth

## **BAP**

Protocole de commande et d'affichage ;  
une norme de transmission de données pour les  
afficheurs

## **Bluetooth**

une norme industrielle développée par le Bluetooth  
Special Interest Group (SIG) pour la transmission  
radio courte distance entre des équipements

## **DAB**

Digital Audio Broadcast ;  
mode d'émission radio numérique

## **DivX3**

un codec de DivXNetworks aux USA  
(autres codecs : DivX4, DivX5)

## **Dolby 5.1**

système audio multicanal de la société Dolby ;  
l'équipement maximal 6 canaux porte la désignation  
5.1 car seuls les cinq premiers canaux peuvent  
restituer le spectre de fréquences complet possible de  
20 Hz à 20 kHz ; le sixième canal est réservé aux  
effets de graves entre 20 et 120 Hz

## **DRM**

Digital Rights Management ;  
norme régissant les droits d'auteurs numériques

## **DVD**

Digital Versatile/Video Disc ;  
perfectionnement des médias de stockage optique  
avec une capacité de mémoire de 4,7Go ;  
dans le cas des DVD monocouche monoface (single  
layer DVD, DVD±R, DVD±RW) et 8,5Go ;  
dans le cas des DVD double couche monoface (dual/  
double layer, DVD±R-DL, DVD-RW±DL)

## **FBAS/CCVS**

Farb-Bild-Austast-Synchron-Signal/Color Composite  
Video Signal ;  
signal vidéo couleur composite

## **FM**

Modulation de fréquences

## **GPS**

Global Positioning Satellite System ;  
système d'orientation et de localisation mondial  
assisté par satellite, militaire à l'origine

## **GSM**

Global System of Mobil Telecommunication ;  
norme régissant les réseaux radio mobiles  
numériques



**HFP**

Handfree Profile ;  
profil permettant la communication entre le téléphone mobile et le kit mains libres du véhicule

**Joliet**

un système de fichiers pour cédéroms de Microsoft, basé sur les structures de données d'ISO9660

**MDI**

Media Device Interface ; interface universelle pour les lecteurs externes et médias de stockage

**MMC**

Multimedia Card ; norme pour cartes mémoire s'apparentant au format SD

**MOV**

QuickTime Movie ; un format pour les données vidéo mis au point par Apple MacIntosh

**PM3**

Motion Pictures Expert Group Layer 3 (MPEG Layer 3); normes de compression pour les formats vidéo, audio et d'image

**MP4**

Motion Pictures Expert Group Layer 4 (MPEG Layer 4); normes de compression pour les formats vidéo, audio et d'image

**MPEG**

Moving Picture Experts Group ;  
un groupe d'expert chargé de développer des normes internationales pour les formats de données d'image, audio et vidéo

**M4A**

Format MPEG pour données audio  
(fichiers audio AAC ou pour codec propriétaire Codec Apple Lossless)

**M4B**

Format MPEG pour livres audio,  
possibilité de définition de signets

**M4V**

Format MPEG pour données vidéo

**Régions de données de navigation**

Regroupement des données de navigation selon 12 tables de codage ; exemples : Europe (EU), Amérique du Nord (NAR), Amérique du Sud (SAR), (AGCC), Corée, Japon, Chine, région Asie/Pacifique, Afrique du Sud, Australie/Nouvelle Zélande, Inde, Taïwan.

**NTSC**

National Television Systems Committee ;  
une institution étasunienne

**PAL**

Phase Alternation Line ;  
un procédé de transmission couleur en télévision analogique

**Listes de lecture (playlists)**

liste de morceaux musicaux ou de vidéos dans l'ordre de leur lecture

**RDS**

Radio Data System ;  
une norme pour les informations radio supplémentaires dans les autoradios et mobiles, par ex. nom de l'émetteur, titre audio, etc.

**SD**

Secure Digital Card ;  
(carte mémoire numérique sécurisée) petites cartes mémoires robustes utilisées par ex. dans les appareils photos numériques, lecteurs MP3, etc.

**SDHC**

Secure Digital Card High Capacity ;  
extension mémoire de la SC jusqu'à une capacité maximale de 32Go

**rSAP**

SIM-Access-Profile (ou SAP) ;  
profil de transmission Bluetooth permettant la lecture de la carte SIM via le prééquipement



# Glossaire

---

## **SECAM**

Séquentiel couleur à mémoire ;  
norme de transmission couleur dans les systèmes de  
télévision, essentiellement utilisée en France et en  
Europe de l'Est

## **SDARS**

Satellite Digital Audio Radio Services ;  
une norme radio numérique pour la radio par  
satellite commerciale en Amérique du Nord

## **Écran TFT**

Thin Film Transistor Display ;  
écran plat

## **TMC**

Traffic Message Chanel ;  
un service numérique de la radio pour la transmission  
d'informations routières

## **USB**

Universal Serial Bus ; interface série universelle entre  
différents ordinateurs et périphériques

## **WMA**

Windows Media Audio ;  
format audio spécial sous Microsoft Windows

## **WMV**

Windows Media Video ;  
un codec vidéo de Microsoft, faisant partie de la  
plateforme Windows-Media

## **WVGA**

Wide-VGA (Wide-Video Graphics Array) ;  
résolution spéciale du moniteur pour écrans larges au  
format 16:9 /18:10



# Contrôlez vos connaissances

## Quelle réponse est correcte ?

Parmi les réponses données, il peut y avoir une ou plusieurs réponses correctes.

### 1. Sur quel bus de données le calculateur d'électronique d'information 1 J794 communique-t-il avec le syntoniseur TV ou le syntoniseur radio dans l'infodivertissement du Touareg 2011 ?

- a) Bus de données CAN Infodivertissement
- b) Bus de données CAN Affichage et commande
- c) Bus de données MOST

### 2. Le bus de données MOST fait appel ...

- a) à un câble carbone haut débit de 2048 Mœts/s.
- b) à un câble à fibres optiques.
- c) aux câbles existants de bus de données CAN.

### 3. Quel énoncé est exact ?

- a) L'unité d'affichage pour calculateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant J685 est reliée via un câble LVDS au calculateur d'électronique d'information 1 J794.
- b) L'unité d'affichage pour calculateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant J685 est reliée via un câble LVDS à l'interface de diagnostic du bus de données J533.
- c) L'unité d'affichage pour calculateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant J685 est reliée via le bus de données CAN Affichage et commande au calculateur d'électronique d'information 1 J794.
- d) L'unité d'affichage pour calculateur d'unité d'affichage et de commande pour informations, à l'avant J685 communique via Bluetooth avec le calculateur d'électronique d'information 1 J794.



# Contrôlez vos connaissances

---

**4. Le calculateur d'électronique d'information 1 J794 du Touareg 2011 referme entre autres les modules suivants :**

- a) le module autoradio
- b) le module de téléphone GSM
- c) le lecteur de DVD
- d) le lecteur de médias
- e) le module de navigation
- f) le module d'antennes DAB/FM

**5. À quoi sert le diagnostic d'interruption de circuit ?**

- a) Le diagnostic d'interruption de circuit permet de détecter des défauts sur le bus de données CAN Affichage et commande.
- b) Le diagnostic d'interruption de circuit permet exclusivement de détecter une coupure du câble du bus de données MOST.
- c) Le diagnostic d'interruption de circuit permet à la fois de diagnostiquer des calculateurs défectueux et des défauts dans le conducteur optique du bus de données MOST.

**6. Quand le code d'activation devient-il caduc lors de la mise à jour des données de navigation ?**

- a) Le code d'activation devient caduc avec la première saisie en ligne. Si la mise à jour ne peut pas être achevée, il faut utiliser un nouveau code d'activation.
- b) Le code d'activation devient caduc après la connexion pour autorisation en ligne et la réussite du transfert des données.
- c) Le code d'activation devient caduc si le transfert des données et l'autorisation en ligne ont lieu à des moments différents.





**Solutions**  
1. c); 2. b); 3. a); 4. b, c, d, e; 5. c); 6. b)



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg  
Tous droits et modifications techniques réservés.  
000.2812.45.40 Définition technique 08/2010

Volkswagen AG  
After Sales Qualifizierung  
Service Training, VSQ-1  
Brieffach 1995  
D-38436 Wolfsburg

 Ce papier a été fabriqué à partir de cellulose blanchie sans chlore.