



Programme autodidactique 543

**La Passat 2015**  
**Systemes d'aide à la conduite**  
Conception et fonctionnement



## Systèmes d'aide à la conduite : les meilleurs copilotes

Selon les statistiques, un accident sur six ayant entraîné des dommages corporels en Allemagne était une collision avec le véhicule qui précédait ou un véhicule en stationnement. Dans également un sixième des accidents, le véhicule avait quitté sa voie de circulation sans intervention extérieure. Les systèmes d'aide à la conduite modernes garantissent un très haut degré de sécurité à tous les usagers de la route et contribuent à empêcher jusqu'à 50 % des accidents graves.

Les systèmes d'aide à la conduite ne se font guère remarquer. En revanche, leur vigilance est constante, ce qui fait d'eux les meilleurs copilotes qui soient.

Des détecteurs périmétriques en constante amélioration, comme des capteurs à radar, à ultrasons ou vidéo, scrutent l'environnement du véhicule.

Ils assistent le conducteur dans de nombreuses situations de conduite et augmentent simultanément le confort.

Le présent Programme autodidactique explique la fonction des systèmes d'aide à la conduite montés sur la Passat 2015 et leur fonctionnement.



s543\_001



Les contenus des afficheurs représentés correspondent au combiné d'instruments ou à l'unité de commande et d'affichage de la plateforme modulaire d'infodivertissement (MIB) avec l'allemand comme langue d'affichage, et ne figurent dans le présent document qu'à titre d'exemple.

**Ce Programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement d'innovations techniques récentes ! Son contenu n'est pas mis à jour.**

Pour les instructions actuelles de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez vous reporter à la documentation correspondante du Service après-vente.



**Attention  
Remarque**

# En un coup d'œil

<b>Systèmes de régulation de la vitesse</b> .....	<b>4</b>
Le régulateur de vitesse GRA avec limiteur de vitesse .....	4
<b>Systèmes de régulation de la distance</b> .....	<b>5</b>
Le système de surveillance périmétrique – Front Assist .....	5
Le régulateur de distance (ACC) .....	10
<b>Systèmes avec caméra frontale</b> .....	<b>13</b>
La caméra frontale .....	13
L'assistant de maintien de voie – Lane Assist .....	14
Le système de reconnaissance des panneaux de signalisation (de 2 <sup>e</sup> génération)	18
<b>Systèmes avec caméra arrière</b> .....	<b>19</b>
La caméra de recul .....	19
La caméra périmétrique – Area View .....	20
L'assistant aux manœuvres avec remorque – Trailer Assist .....	25
<b>Systèmes de contrôle des pneus</b> .....	<b>27</b>
Le système de contrôle de l'état des pneus Plus (RKA Plus) .....	27
Le système de contrôle de la pression des pneus (RDK) .....	29
<b>Systèmes d'aide au stationnement</b> .....	<b>31</b>
Le système optique d'aide au stationnement (OPS) .....	31
L'assistant aux manœuvres de stationnement – Park Assist (PLA 3.0) .....	32
<b>Autres systèmes d'aide à la conduite</b> .....	<b>34</b>
L'assistant de changement de voie – Side Assist .....	34
Le détecteur de fatigue (MKE) .....	37
Le freinage anticollisions multiples .....	38

# Systèmes de régulation de la vitesse

## Le régulateur de vitesse GRA avec limiteur de vitesse



### Fonction

La fonction du limiteur de vitesse consiste à limiter la vitesse du véhicule à une valeur maximale prédéfinie, même si le conducteur sollicite une vitesse plus élevée en actionnant l'accélérateur. Le système rend ainsi le respect des limitations de vitesse plus confortable.

### Conception du système

Le limiteur de vitesse présuppose que le véhicule est doté du régulateur de vitesse (GRA) ou du régulateur de distance (ACC).

### Fonctionnement

Le limiteur de vitesse intervient sur la gestion du moteur. Le limiteur de vitesse n'effectue pas d'interventions de freinage automatiques. La vitesse limite sélectionnée ne peut être dépassée provisoirement en actionnant l'accélérateur que lorsqu'un kick-down est détecté. Le fait de freiner ou d'actionner l'embrayage n'entraîne pas la désactivation du système.

### Commande

Le limiteur de vitesse peut être activé/désactivé et commandé à l'aide du commodo gauche de la colonne de direction ou des touches du volant multifonction.



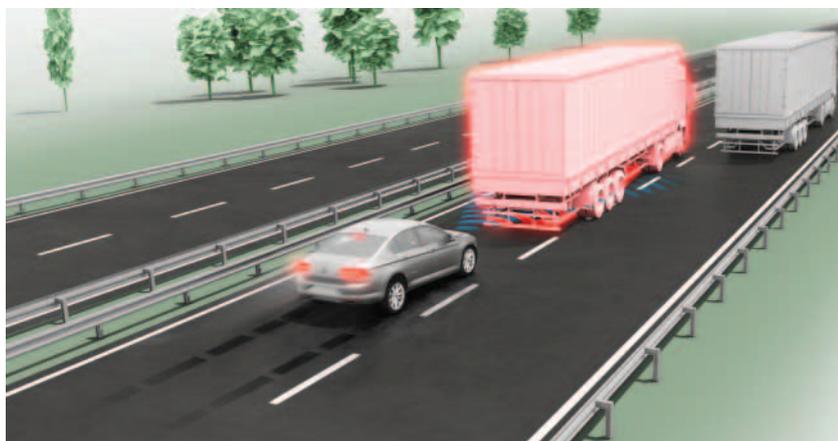
Pour de plus amples informations sur le régulateur de vitesse avec limiteur de vitesse, voir Programme autodidactique 516 « La Golf 2013 – Systèmes d'aide à la conduite ».

# Systèmes de régulation de la distance

## Le système de surveillance périmétrique – Front Assist

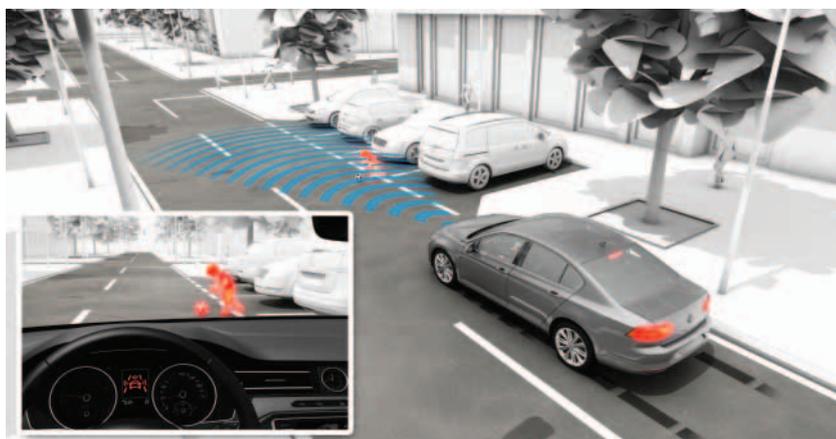
### Fonction

Le système de surveillance périmétrique « Front Assist » surveille la distance par rapport aux véhicules qui précèdent et identifie les situations où l'écart est trop faible. Il a pour fonction d'alerter le conducteur et de freiner automatiquement le véhicule en cas de collision imminente. En cas de collision imminente avec le véhicule qui précède, il peut contribuer, dans les limites du système, à réduire la gravité de l'accident, voire à éviter l'accident dans le meilleur des cas.



s543\_013

Le système Front Assist inclut la fonction de freinage d'urgence City et le système de détection des piétons. Le système Front Assist alerte le conducteur des risques d'accident en cas de non-respect de la distance de sécurité et freine automatiquement le véhicule si nécessaire. Le système de freinage d'urgence City assure cette fonction en milieu urbain. Jusqu'à présent, le système Front Assist avec fonction de freinage d'urgence City ne détectait que les véhicules. Désormais, la version améliorée détecte également la présence des piétons.



s543\_011

# Systèmes de régulation de la distance

## Fonctionnement

- **Surveillance** : le système Front Assist surveille en permanence la distance par rapport aux véhicules qui précèdent à l'aide du capteur à radar monté sur la face avant du véhicule, dans la grille de calandre.
- **Alerte** : le système Front Assist assiste le conducteur dans les situations critiques en préparant le système de freinage et en émettant une alerte optique et acoustique. Et, au second niveau d'alerte, il déclenche un à-coup de freinage pour attirer l'attention du conducteur.
- **Décélération automatique** : si le conducteur freine insuffisamment, le système Front Assist augmente la pression de freinage jusqu'au niveau nécessaire pour éviter une collision. Si le conducteur ne freine pas du tout, le système Front Assist effectue une décélération automatique.
- **Freinage d'urgence automatique** : si le conducteur ne réagit pas à ces alertes, le système effectue un freinage ciblé automatique.

## Déroulement d'un rapprochement critique (Front Assist)



s543\_010

### Conditions

- Véhicules arrêtés et en circulation – trafic environnant
- Plage de vitesse : de 30 à 250 km/h

### 1. Préalerte

- Alerte optique et acoustique
- Préremplissage des freins et passage de l'assistant de freinage d'urgence au seuil de sensibilité supérieur

### 2. Alerte principale / freinage partiel automatique

- Passage de l'assistant de freinage d'urgence au seuil de sensibilité maximal
- À-coup de freinage
- Décélération automatique de  $3,5 \text{ m/s}^2$  maxi

### 3. Freinage partiel automatique renforcé

- Décélération automatique de  $6,0$  à  $8,0 \text{ m/s}^2$

### 4. Freinage ciblé

- Décélération totale afin d'éviter une collision



Pour de plus amples informations sur le préremplissage et sur le changement de seuil de l'assistant de freinage d'urgence hydraulique, voir Programme autodidactique 374 « Systèmes d'antipatinage et d'assistance », page 81.

# Fonction de freinage d'urgence City

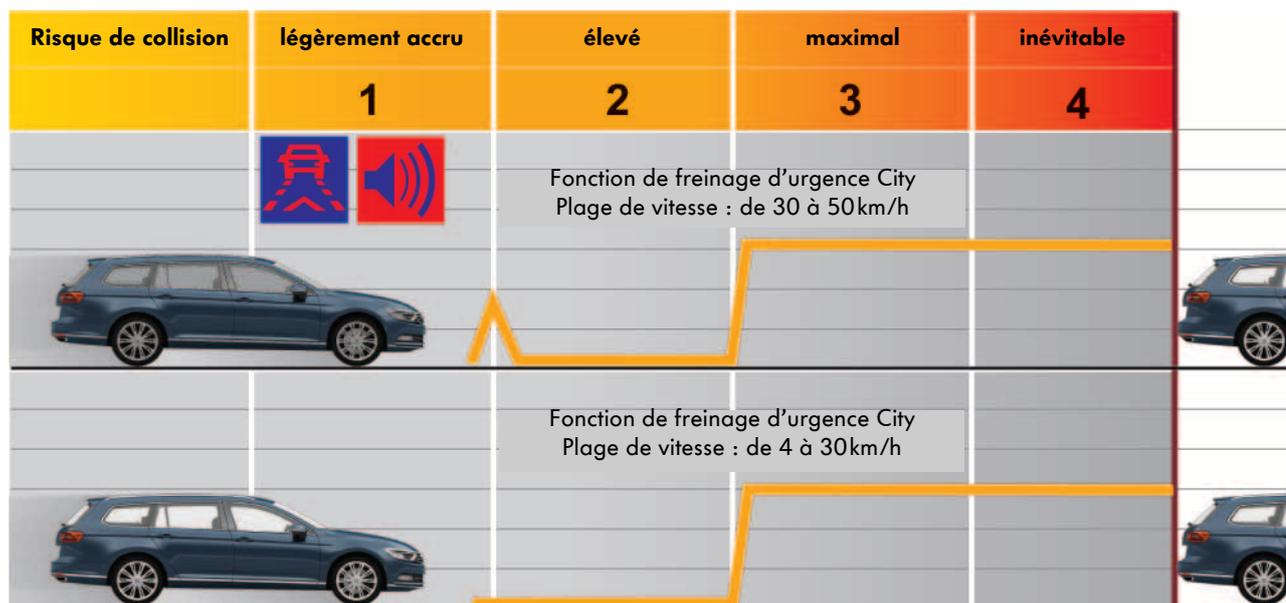
## Fonction

La fonction de freinage d'urgence City est une extension du système Front Assist. Elle surveille l'espace situé devant le véhicule dans la plage de vitesse inférieure.

## Fonctionnement

- **Surveillance** : la fonction de freinage d'urgence City surveille en permanence la distance par rapport au véhicule qui précède.
- **Alerte** : le conducteur est alerté d'abord par des signaux optiques et acoustiques, puis par un à-coup de freinage (dans une plage de vitesse de 30 à 50 km/h).
- **Décélération automatique** : si le conducteur freine insuffisamment dans une situation critique, le système augmente la pression de freinage jusqu'au niveau nécessaire pour éviter une collision. Si le conducteur ne freine pas du tout, le système Front Assist effectue une décélération automatique.

## Déroulement d'un rapprochement critique (fonction de freinage d'urgence City)



### Conditions

- Véhicules arrêtés, en circulation et en stationnement

### 1. Préalerte

- Alerte optique et acoustique (plage de vitesse : de 30 à 50 km/h)
- Préremplissage des freins et passage de l'assistant de freinage d'urgence au seuil de sensibilité supérieur

### 2. Alerte principale

- Passage de l'assistant de freinage d'urgence au seuil de sensibilité maximal
- À-coup de freinage (uniquement dans la plage de 30 à 50 km/h)

### 3. + 4. Freinage partiel automatique

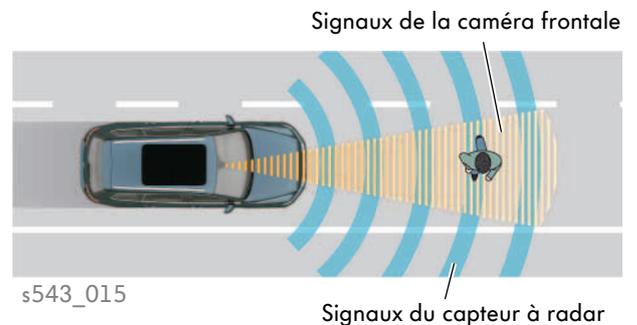
- Décélération automatique de  $8,0 \text{ m/s}^2$

# Systèmes de régulation de la distance

## Système de détection des piétons

### Fonction

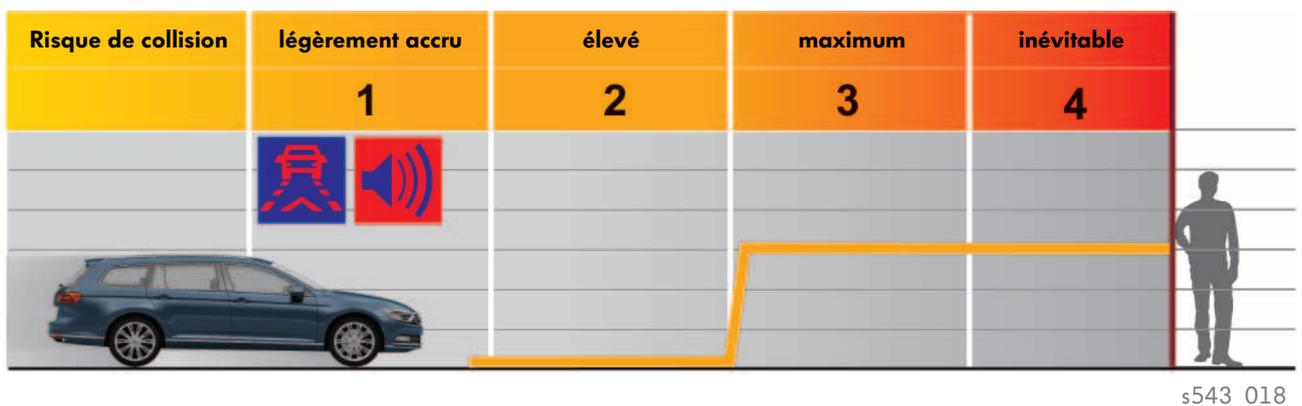
La fonction Front Assist avec détection des piétons combine les informations provenant du capteur à radar aux signaux de la caméra frontale afin de détecter les piétons situés en bordure de la chaussée ou sur la chaussée elle-même. Lorsqu'un piéton est détecté, le système émet une alerte optique et acoustique et effectue un freinage si nécessaire.



### Fonctionnement

- **Surveillance** : le système est capable de détecter un risque de collision avec un piéton.
- **Alerte** : l'alerte est déclenchée par la caméra frontale. Le conducteur est averti par des signaux optique et acoustique.
- **Décélération automatique** : si le conducteur freine insuffisamment, le système augmente la pression de freinage jusqu'au niveau nécessaire pour éviter une collision. Si le conducteur ne freine pas du tout, le système effectue une décélération automatique.

### Déroulement d'un rapprochement critique (système de détection des piétons)



#### Conditions

- Reconnaissance des personnes de plus de 95 cm
- Plage de vitesse : de 4 à 65 km/h

#### 1. Préalerte

- Alerte optique et acoustique
- Préremplissage des freins et passage de l'assistant de freinage d'urgence au seuil de sensibilité supérieur

#### 2. Alerte principale

- Passage de l'assistant de freinage d'urgence au seuil de sensibilité maximal

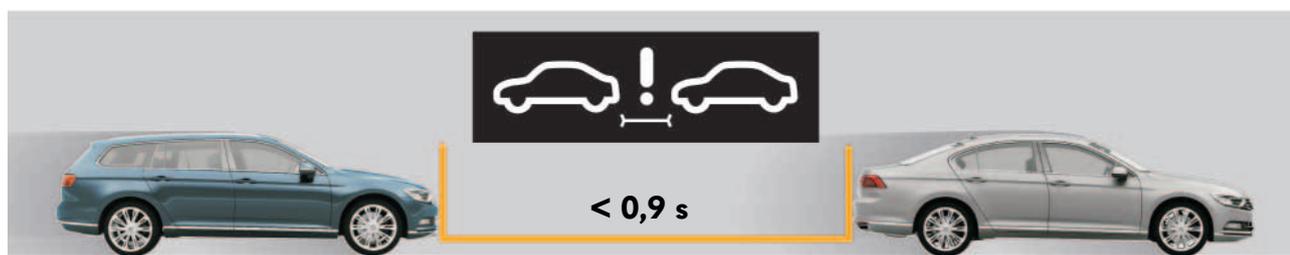
#### 3. + 4. Freinage partiel automatique

- Décélération automatique de  $8,0 \text{ m/s}^2$

## Avertisseur de distance

### Fonction

L'avertisseur de distance indique au conducteur par une alerte optique que l'écart par rapport au véhicule qui précède est inférieur à 0,9 s. La distance par rapport au véhicule qui précède doit permettre de s'arrêter sans collision si celui-ci freine brusquement.



s543\_102

### Fonctionnement

L'avertisseur de distance utilise lui aussi le capteur à radar monté dans la face avant du véhicule pour mesurer la distance par rapport au véhicule qui précède. Le logiciel de l'avertisseur de distance contient des tables de valeurs qui permettent de déterminer la distance critique en fonction de la vitesse.

Lorsque le système détecte que la proximité par rapport au véhicule qui précède représente un danger, il en avertit le conducteur par un affichage correspondant.

Cette préalerte peut être activée et désactivée sur les unités de commande et d'affichage de la plateforme modulaire d'infodivertissement.

# Systèmes de régulation de la distance

## Le régulateur de distance (ACC)

### Fonction

Le régulateur de distance ACC (Adaptive Cruise Control) est un système de régulation de la vitesse. Il aide le conducteur à conserver une vitesse et une distance constantes par rapport au véhicule qui précède en intervenant sur le moteur et le freinage.

Les Passat dotées d'une boîte DSG à double embrayage et de l'ACC « Stop & Go » peuvent être arrêtées et redémarrées automatiquement.

Deux systèmes ACC sont proposés sur la Passat 2015 :

- Régulateur de distance (ACC) jusqu'à 160 km/h
- Régulateur de distance (ACC) jusqu'à 210 km/h

Les deux systèmes fonctionnent avec les mêmes composants, ils ne se distinguent que par la plage de vitesse. Les différentes plages de vitesse sont réalisées par une adaptation logicielle.



s543\_017

### Caractéristiques techniques

- Vitesse : de 0 km/h à 160 km/h et de 0 km/h à 210 km/h
- Activable à partir de 30 km/h
- Portée : 150 m
- Capteur à radar moyenne portée, d'une fréquence de 77 GHz



Le réglage de la distance et de la vitesse est similaire à celui de la Golf 2013. Pour de plus amples informations sur le régulateur de distance (ACC), voir Programme autodidactique 516 « La Golf 2013 – Systèmes d'aide à la conduite ».

## Conception et fonctionnement du système

Le capteur à radar monté dans la face avant mesure en permanence la distance et la vitesse du véhicule par rapport au véhicule qui précède. La commande ACC située sur le volant multifonction permet d'activer et de désactiver le système, de définir la vitesse souhaitée et de sélectionner la distance par rapport au véhicule qui précède. L'indicateur multifonction du combiné d'instruments affiche toutes les informations relatives au système, comme la vitesse souhaitée et les messages d'alerte.

À l'aide du système d'infodivertissement, le conducteur peut sélectionner le programme de conduite de l'ACC (Normal, Eco, Sport) ainsi que la distance qui sera appliquée après le démarrage du véhicule. Le calculateur de régulateur de distance J428 envoie au calculateur du moteur la valeur assignée d'accélération nécessaire pour régler la vitesse souhaitée et la distance par rapport au véhicule qui précède. Le calculateur du moteur assure la coordination entre l'accélération et le freinage.

Si le véhicule est doté de la caméra frontale, les données des objets filmés par la caméra sont comparées dans le calculateur de régulateur de distance J428 à celles des objets captés et modélisés par le radar.

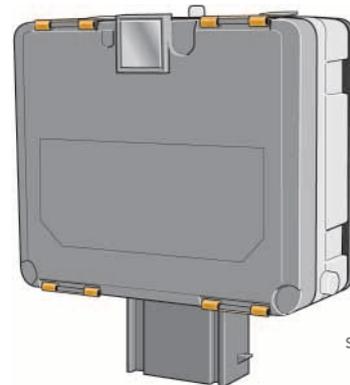


# Systèmes de régulation de la distance

## Capteur à radar moyenne portée

Sur la version améliorée du capteur à radar dans le calculateur de régulateur de distance J428, la puissance de l'antenne et l'analyse des signaux d'entrée et de sortie ont été encore optimisées. Le capteur permet désormais une détection plus rapide et plus précise des obstacles.

Sa conception est identique à celle du capteur à radar monté sur la Golf.



s543\_036



En cas de remplacement ou de dysfonctionnement, le capteur à radar doit être recalibré. Les instructions correspondantes sont disponibles dans ElsaPro.



Pour de plus amples informations sur le calculateur de régulateur de distance J428, voir Programme autodidactique 516 « La Golf 2013 – Systèmes d'aide à la conduite ».

## Dispositif antidépassement par la droite

Sur la Passat 2015, le régulateur de distance (ACC) est doté pour la première fois d'un dispositif antidépassement par la droite.

Lorsqu'un véhicule roule à vitesse réduite sur la voie de gauche, elle est représentée sur l'afficheur multifonction.

Pour éviter un « dépassement par la droite », le véhicule est alors freiné en douceur. Le dispositif antidépassement par la droite est activé à partir d'une vitesse de 80 km/h ; le conducteur peut reprendre la main à tout moment.



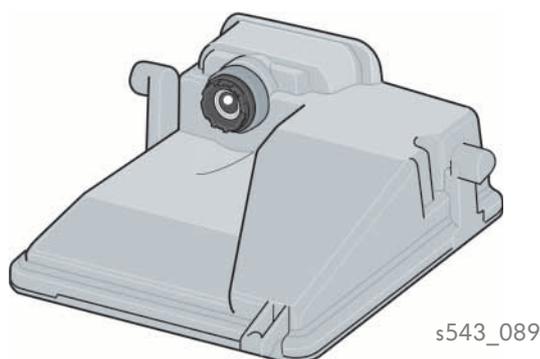
s543\_059

## La caméra frontale

### Emplacement de montage

La caméra frontale est montée sur la face intérieure du pare-brise, au-dessus du rétroviseur.

### Fonction



La caméra R242 fournit des données vidéo pour les systèmes d'aide à la conduite suivants :

- Assistant de maintien de voie (Lane Assist)
  - Pilotage semi-automatique du véhicule en cas d'urgence médicale (Emergency Assist)
  - Assistant de bouchon
- Système de reconnaissance des panneaux de signalisation
- Régulateur de distance (ACC) avec système Front Assist
- Système de détection des piétons
- Régulation dynamique des feux de route (DLA)
- Assistant de feux de route (FLA)

### Fonctionnement

La caméra frontale fournit une image en nuances de gris avec un filtre rouge pour renforcer les contrastes. Un dispositif spécial de régulation de l'exposition permet d'obtenir des photos nettes de la zone située devant le véhicule, y compris lorsque ce dernier est en train de rouler.

La reconnaissance d'objets, sur la base du traitement des images et de l'établissement d'une liste d'objets, se déroule en interne dans la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242.

Les données de localisation des objets reconnus sont relevées par la caméra, puis transmises au calculateur de régulateur de distance J428. À l'intérieur du calculateur de régulateur de distance, les données sur les objets recueillies par la caméra sont comparées (fusionnées) aux objets détectés et modélisés par le radar.

La caméra frontale est capable de reconnaître différents objets, comme le marquage des voies au sol, les délimitations de la chaussée fortement contrastées, les panneaux de signalisation, les autres véhicules et l'éclairage public. Elle est également en mesure d'identifier les usagers de la route, comme les cyclistes et les piétons. De nuit, seuls les usagers de la route dotés d'un éclairage ou d'éléments réfléchissants sont reconnus.

La caméra frontale possède son propre chauffage. Le dégivrage électrique de glace pour capteurs avant Z113 empêche que la partie du pare-brise située directement devant la caméra ne s'embue ou ne givre.



Pour de plus amples informations sur la caméra frontale, voir Programme autodidactique 417 « La Golf 2013 – Équipement électrique ».

# Systèmes avec caméra frontale

## L'assistant de maintien de voie – Lane Assist

### Fonction

L'assistant de maintien de voie corrige automatiquement la trajectoire du véhicule pour aider le conducteur à maintenir le véhicule dans sa voie de circulation dans de nombreuses situations de conduite.

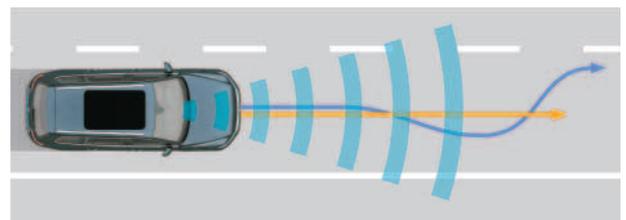
Bien entendu, le système Lane Assist ne décharge en rien le conducteur de sa responsabilité de maîtrise du véhicule.



s543\_023

### Fonctionnement

La caméra frontale reconnaît le tracé des marquages de voie de circulation sur la chaussée. Lorsque le véhicule menace de sortir de sa voie de circulation sans action délibérée du conducteur sur la direction, le système effectue une intervention de braquage. La direction assistée électromécanique réalise le contre-braquage en continu et en douceur, mais le conducteur peut l'annuler à tout moment.



s543\_021

### Maintien de voie

En mode « Maintien de voie automatique », l'assistant de maintien de voie n'intervient pas seulement lorsque le véhicule menace de quitter sa voie de circulation. Si la voie de circulation est délimitée à gauche et à droite par des marquages au sol, la fonction effectue des corrections en continu durant la conduite. Le système adapte alors la position privilégiée par le conducteur à l'intérieur de sa voie de circulation.



Pour de plus amples informations sur l'assistant de maintien de voie, voir Programme autodidactique 418 « L'assistant de maintien de voie » et Programme autodidactique 516 « La Golf 2013 – Systèmes d'aide à la conduite ».

# Pilotage semi-automatique du véhicule en cas d'urgence médicale – Emergency Assist

## Fonction

Le système Emergency Assist (pilotage semi-automatique du véhicule en cas d'urgence médicale) est une évolution du système Lane Assist. En situation d'urgence médicale, c'est-à-dire lorsque le conducteur n'est pas en état de conduire, le système se charge des éléments suivants :

- La conduite du véhicule
- L'avertissement des véhicules environnants
- Le freinage du véhicule jusqu'à l'immobilisation



## Fonctionnement

Lorsque aucune action du conducteur sur la direction n'est détectée pendant un laps de temps prédéfini, le système lui demande, par des alertes optiques et acoustiques ainsi que des à-coups de freinage, de reprendre le contrôle de la direction. Si le conducteur ne réagit toujours pas, le système en conclut à une situation d'urgence.

L'assistant de maintien de voie (Lane Assist) reste activé et maintient le véhicule dans sa voie de circulation. Pour éviter une collision avec le véhicule qui précède, il faut que le régulateur de distance soit également activé.

Le signal de détresse est activé automatiquement à une vitesse d'env. 80 km/h pour alerter les véhicules environnants, et le véhicule zigzague dans sa voie de circulation.

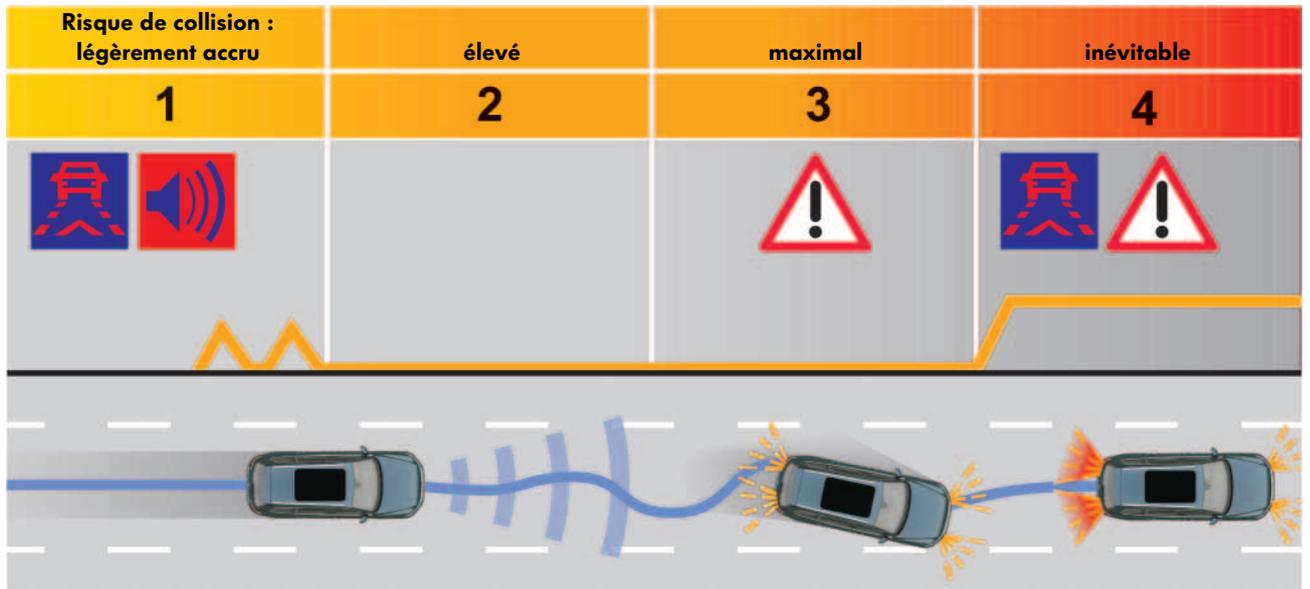
Parallèlement à cette alerte, le véhicule est freiné jusqu'à l'arrêt.



Seuls les véhicules dotés à la fois du régulateur de distance ACC avec fonction Stop & Go et d'une boîte DSG à double embrayage disposent du système Emergency Assist.

# Systèmes avec caméra frontale

## Déroulement de la fonction Emergency Assist



s543\_020

### 1. Alerte du conducteur

- Alerte optique et acoustique
- À-coups de freinage

### 2. Sécurité

- Maintien dans la voie grâce au système Lane Assist
- Maintien de la distance par rapport au véhicule qui précède grâce au régulateur de distance

### 3. Avertissement des véhicules environnants

- Signal de détresse à env. 80 km/h
- Zigzags dans la voie de circulation

### 4. Freinage ciblé

- Le véhicule est freiné jusqu'à l'arrêt dans sa voie de circulation.

## Assistant de bouchon

### Fonction



s543\_035

L'assistant de bouchon permet au véhicule de réagir au véhicule qui précède en cas de ralentissement. Le véhicule freine, accélère et braque de manière semi-automatique. Il améliore ainsi le confort du conducteur en cas de trafic en accordéon.

### Conditions requises

- Le système Lane Assist est activé.
- Le mode « Maintien de voie automatique » est activé.
- Le système doit avoir détecté deux marquages au sol à gauche et à droite du véhicule.
- Le régulateur de distance (ACC) est activé.

### Fonctionnement

L'assistant de bouchon combine les fonctions de l'assistant de maintien de voie Lane Assist et du régulateur de distance ACC « Stop & Go ». L'assistant de bouchon est une extension du système Lane Assist, disponible lorsque le mode « Maintien de voie automatique » est activé. Il aide le conducteur à maintenir le véhicule dans sa voie sur la plage de vitesse inférieure à 60 km/h.

En combinaison avec l'ACC, cette fonction offre un confort appréciable au conducteur en maintenant une distance constante par rapport au véhicule qui précède, notamment en cas de trafic en accordéon ou en cas de ralentissement. Elle permet en effet de freiner le véhicule jusqu'à l'arrêt, et de le redémarrer après un bref arrêt. Durant ce processus, le véhicule est maintenu en permanence dans sa voie de circulation.

L'assistant de bouchon est soumis aux mêmes limites que l'assistant de maintien de voie Lane Assist et le régulateur de distance (ACC).

L'assistant de bouchon est conçu pour fonctionner sur les autoroutes et autres routes de bonne qualité. Au-dessus d'un seuil de 65 km/h, c'est l'assistant de maintien de voie Lane Assist qui assure la fonction « Maintien de voie automatique ».

## Le système de reconnaissance des panneaux de signalisation (de 2<sup>e</sup> génération)

### Fonction

Le système de reconnaissance des panneaux de signalisation indique au conducteur quels panneaux de signalisation s'appliquent à la zone considérée. Jusqu'à présent, il reconnaissait par exemple les panneaux de limitation de vitesse, d'interdiction de dépasser ainsi que quelques autres panneaux, et les affichait.

Le système de 2<sup>e</sup> génération permet désormais de reconnaître les panneaux supplémentaires suivants, et de les utiliser pour contrôler la plausibilité de ceux cités précédemment :

- Panneaux d'agglomération
- Début et fin d'autoroute
- Panneau stop
- Sens interdit
- Panneaux de priorité
- Fin de toutes les interdictions
- Zone de rencontre

Ces panneaux ne sont toutefois pas affichés.

### Fonctionnement

Ce système détecte à l'aide de la caméra frontale les panneaux de signalisation rencontrés durant le trajet. L'affichage s'effectue sur l'indicateur multifonction et/ou sur l'afficheur de l'unité de commande et d'affichage de la plateforme modulaire d'infodivertissement. Pour obtenir un affichage optimal, le système traite trois informations différentes : « panneaux de signalisation reconnus », « informations de l'appareil de navigation » et « données actuelles du véhicule ».

Les panneaux de signalisation reconnus par la caméra sont analysés selon des critères de plausibilité, de pertinence et de validité. Dans le même temps, le système exploite les données du véhicule. Enfin, il évalue la situation et présente au conducteur les panneaux de signalisation en vigueur à l'endroit considéré qu'il a pu reconnaître compte tenu de ses limites techniques.



s543\_105

La reconnaissance des panneaux de signalisation peut parfois être restreinte, lorsque ceux-ci sont masqués ou encrassés.

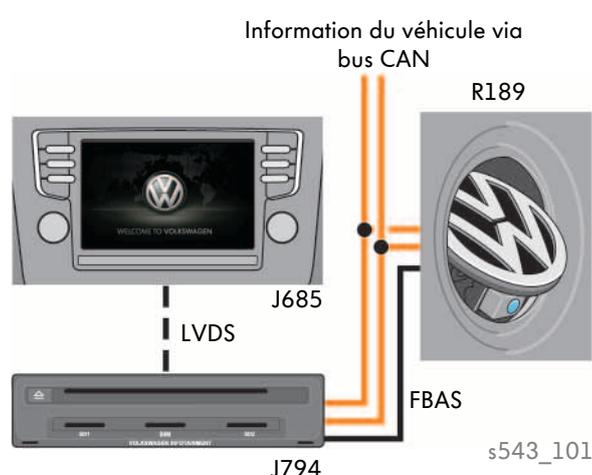
Le système de 2<sup>e</sup> génération permet également d'émettre une alerte en cas de dépassement de la limite de vitesse détectée. Cette alerte s'affiche dans le combiné d'instruments. L'alerte de vitesse peut être activée et désactivée sur l'afficheur du système d'infodivertissement, le seuil pouvant être fixé, par paliers de 5 km/h, jusqu'à 15 km/h.

## La caméra de recul

Il existe deux versions du système de caméra de recul pour la Passat :

- La caméra de recul compact
- La caméra de recul compact plus avec extension de fonctionnalité pour l'assistant aux manœuvres avec remorque (Trailer Assist)

Pour ces deux versions, la composante matérielle du système est montée dans l'emblème pivotant, à l'arrière du véhicule. Les deux versions ne se distinguent que par leur logiciel, et donc par leur référence pièce. Le logiciel consacré à l'assistant aux manœuvres avec remorque Trailer Assist est donc plus étoffé dans la seconde version.



### Légende

J685	Bloc d'affichage pour calculateur de bloc d'affichage et de commande pour informations, à l'avant
J794	Calculateur d'électronique d'information 1
R189	Caméra de recul
LVDS	Low Voltage Differential Signaling (SDBT – signalisation différentielle à basse tension)
FBAS	Signal vidéo couleur composite
	Câble de bus CAN

Le boîtier de la caméra contient également les composants électroniques du calculateur. Le système est donc en mesure de fournir au conducteur une image réelle et nette de la situation. En fonction du mode d'affichage sélectionné, différentes lignes repères statiques et dynamiques peuvent également être affichées sur l'image réelle. Comme le montre le schéma fonctionnel, la caméra est connectée au réseau du véhicule via le bus CAN.

Le calculateur de la caméra transmet ainsi des données aux calculateurs concernés, comme le calculateur central de plateforme modulaire d'infodivertissement J794 (calculateur d'électronique d'information 1) et le capteur d'angle de braquage.

Le R189 transmet les données vidéo avec les lignes repères calculées au J794 via un câble vidéo (FBAS).

Le J794 transmet à son tour ces images via une connexion rapide LVDS au J685, où elles sont affichées.



En cas de réparation ou de remplacement, la caméra de recul doit être calibrée. Veuillez consulter le Manuel de Réparation actuel à ce propos.



Pour de plus amples informations sur la caméra de recul, voir Programme autodidactique 545 « La Passat 2015 – Équipement électrique ».

# Systèmes avec caméra arrière

## La caméra périmétrique – Area View

### Fonction

Area View est un système de vision périmétrique avec caméra. Il permet au conducteur de visualiser l'ensemble de la zone située autour du véhicule. Il propose au conducteur une multitude de vues et de modes de réglage qu'il peut choisir en fonction de la situation routière et de l'information souhaitée.

Area View 2.0 est une extension de ce système qui propose :

- Des fonctionnalités plus étendues
- Une détection des obstacles
- Un affichage plus détaillé des abords du véhicule grâce à des caméras d'une résolution supérieure (HDR mégapixels)
- Un affichage en plein écran ou en écran partagé
- Un affichage optimisé du système optique d'aide au stationnement
- De nouveaux affichages en vue panoramique 3D (3D Birdview)
- Un calibrage plus simple en usine et dans le service après-vente

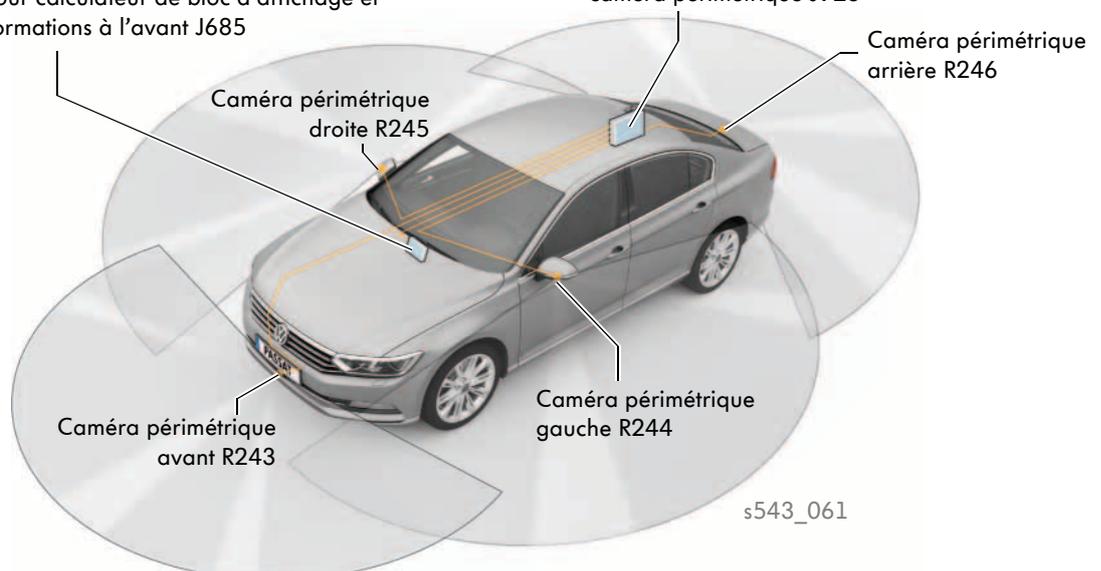
### Conception du système de caméra périmétrique

La restitution à 360° de la zone située autour du véhicule est assurée grâce à quatre caméras.

La caméra périmétrique avant se situe en dessous de la plaque de police, la caméra périmétrique arrière est montée dans l'emblème VW pivotant sur le capot arrière. Les caméras périmétriques gauche et droite sont intégrées dans la face inférieure des rétroviseurs extérieurs. Grâce à l'angle de vue de 190° des caméras, Area View couvre l'ensemble de la zone située autour du véhicule, y compris les « angles morts », et la représente sur l'afficheur des unités de commande et d'affichage de la plateforme modulaire d'infodivertissement. Comme les plages couvertes par les caméras se chevauchent, il est possible de réaliser une transition visuellement précise et réaliste entre les champs de vision de caméras contiguës.

Calculateur d'électronique d'information 1 J794 et bloc d'affichage pour calculateur de bloc d'affichage et de commande, informations à l'avant J685

Calculateur de caméra périmétrique J928

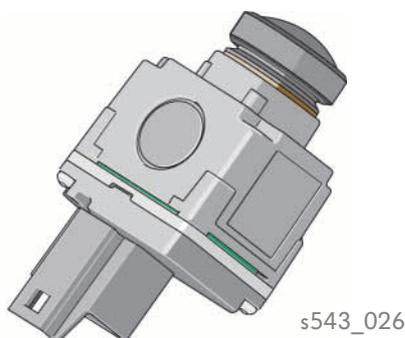


s543\_061

## Caractéristiques techniques

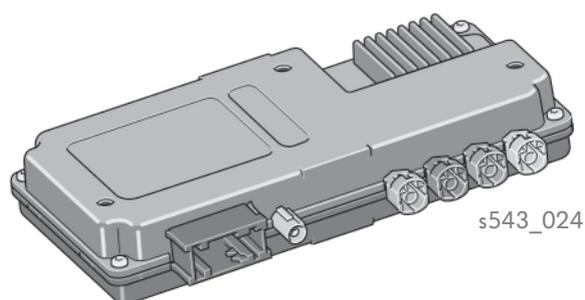
### Caméra périmétrique

- Marque : Valeo
- Caméra couleur HDR (High Dynamic Range)
- Angle de vue horizontal de 190°
- Poids : env. 32g
- Consommation de courant de la caméra : env. 120 mA.



### Calculateur de caméra périmétrique J928

- Marque : Valeo
- 4 caméras raccordées par câble Ethernet
- Poids : env. 427g
- Consommation de courant : env. 900 mA



## Fonctionnement

Area View fonctionne sur la plage de vitesse comprise entre 0 et 15 km/h. Le système est activé et désactivé à l'aide de la touche de système d'aide au stationnement E266.

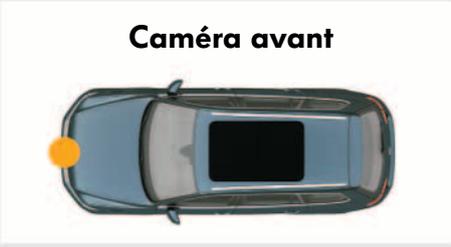
Lorsque le système est activé, les caméras filment la zone située autour du véhicule. Les images sont tout d'abord retouchées par le calculateur de caméra périmétrique, car l'image brute des caméras grand angle est très floue. Ensuite, l'angle de vision est adapté au mode d'affichage souhaité, également à l'aide d'un processus de traitement de l'image. Enfin, des lignes repères sont superposées à cette image rectifiée, en fonction du mode d'affichage sélectionné, afin d'indiquer les distances et la trajectoire prévisible du véhicule. L'image traitée est présentée sur l'afficheur de l'unité de commande et d'affichage de la plateforme modulaire d'infodivertissement.

En fonction du mode d'affichage sélectionné, des lignes repères statiques et dynamiques sont incrustées dans l'image. Ces lignes permettent une meilleure estimation des distances et visualisent la trajectoire possible en fonction de l'angle de braquage.

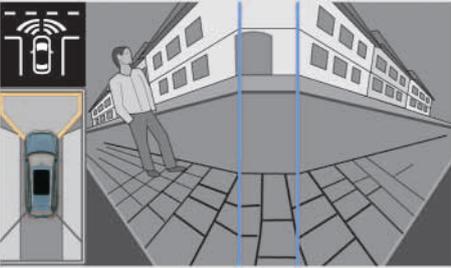
# Systemes avec caméra arriere

## Vues affichees sur l'afficheur (vue d'ensemble)

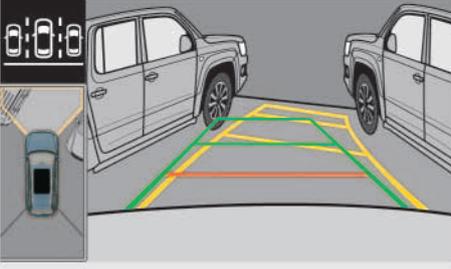
**Caméra avant**



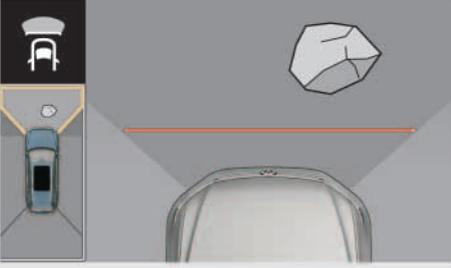
**Trafic transversal**



**Place de stationnement en bataille**



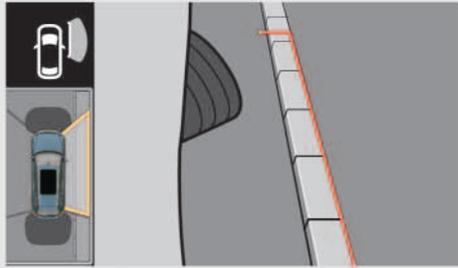
**Zone à l'avant**



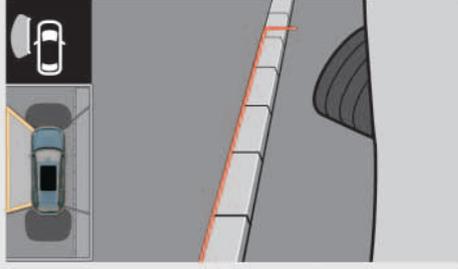
**Caméra latérale**



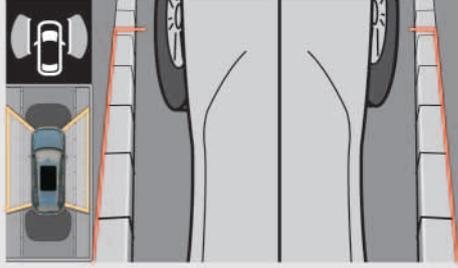
**À droite**



**À gauche**



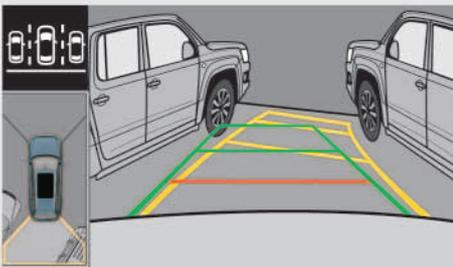
**À droite et à gauche**



### Caméra arrière



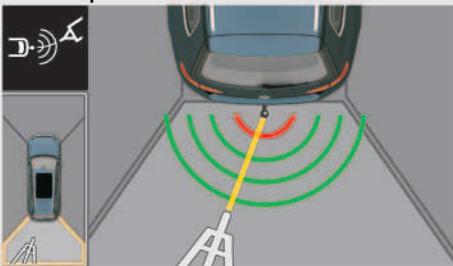
#### Place de stationnement en bataille



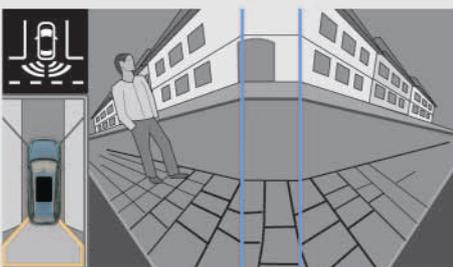
#### Place de stationnement en créneau



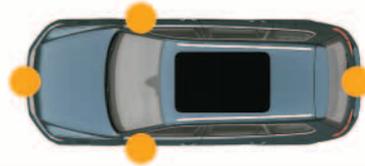
#### Assistance aux manœuvres avec remorque



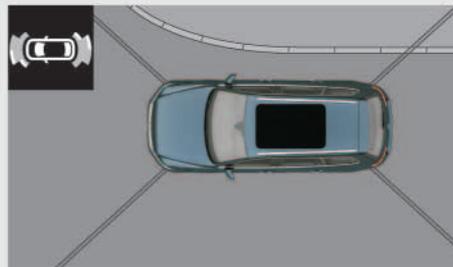
#### Trafic transversal



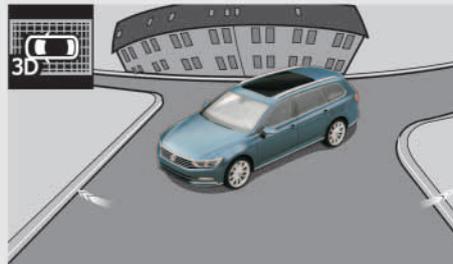
### Toutes les caméras



#### Vue panoramique



#### Vue panoramique 3D



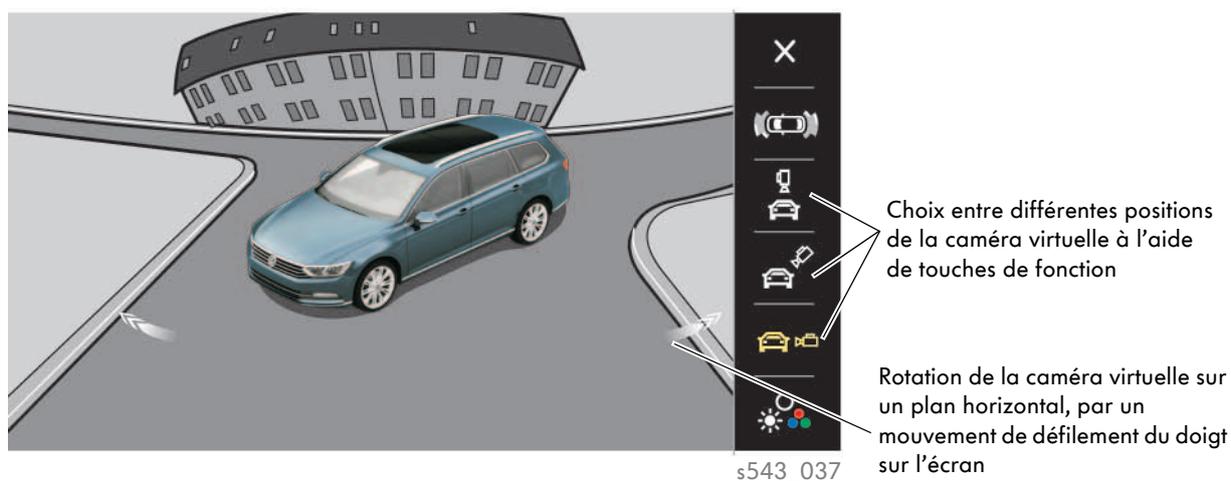
s543\_022

# Systèmes avec caméra arrière

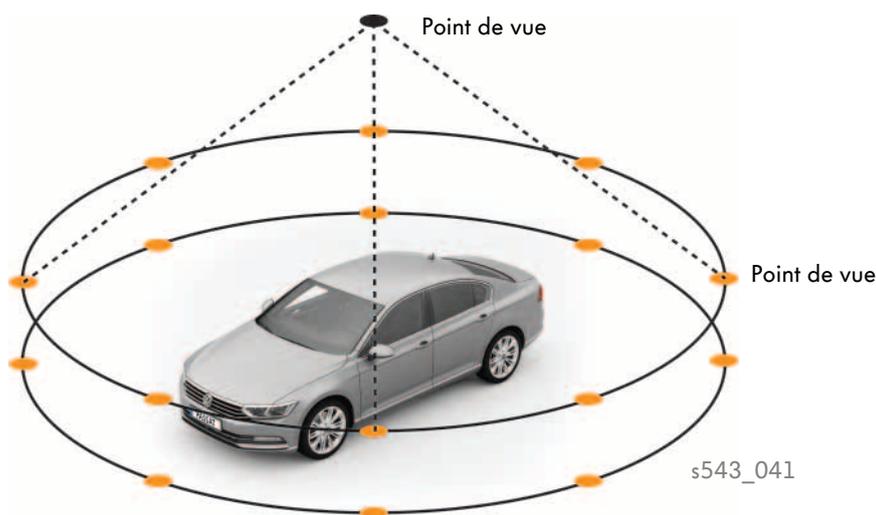
## Vue panoramique 3D

La nouvelle vue panoramique 3D permet de projeter les quatre perspectives de caméra sur un hémisphère. On obtient ainsi une vue à 360° autour du véhicule, dont il est possible de tirer de nombreuses vues de détail.

Il est également possible d'obtenir des vues de cet hémisphère depuis plusieurs positions d'une caméra virtuelle (« points de vue »).



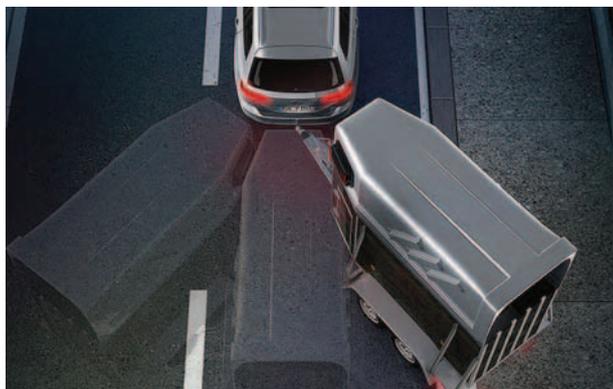
Le système peut afficher 17 points de vue différents. 8 de ces points de vue sont disposés à 45° d'intervalle, respectivement sur deux cercles concentriques autour du véhicule. Et un autre point de vue se situe directement au-dessus du véhicule.



La vue panoramique 3D n'est possible qu'en combinaison avec le Discover Pro de la plateforme modulaire d'infodivertissement (MIB) de 2<sup>e</sup> génération.

# L'assistant aux manœuvres avec remorque – Trailer Assist

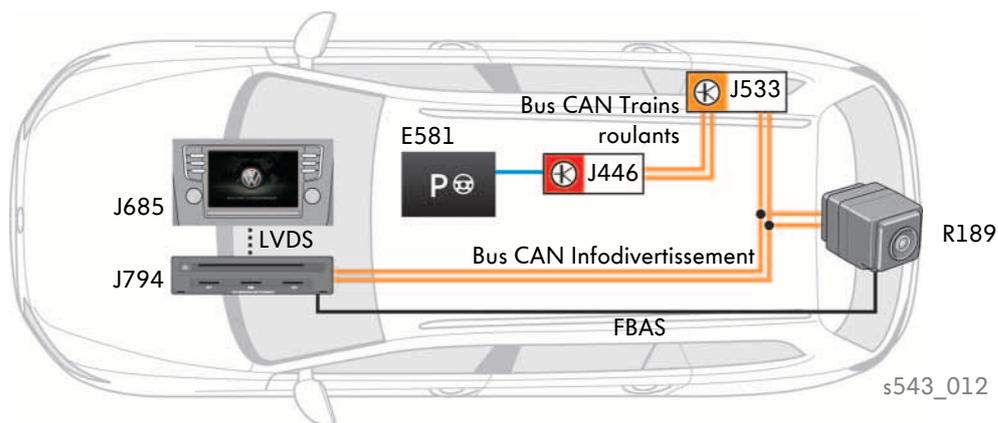
## Fonction



s543\_045

L'assistant aux manœuvres avec remorque Trailer Assist facilite les manœuvres en marche arrière avec une remorque. Une fois la direction et l'angle d'articulation définis, le système prend en charge la manœuvre. Le véhicule et sa remorque sont guidés avec précision, tandis que le conducteur n'a besoin que d'accélérer ou de freiner.

## Conception du système



s543\_012

### Légende

E581	Touche d'assistant aux manœuvres de stationnement	R189	Caméra de recul
J685	Bloc d'affichage pour calculateur de bloc d'affichage et de commande pour informations, à l'avant	LVDS	Low Voltage Differential Signaling (SDBT – signalisation différentielle à basse tension)
J794	Calculateur d'électronique d'information 1	FBAS	Signal vidéo couleur composite
			Câble de bus CAN
			Câble discret



Lorsque la vitesse dépasse 7 km/h, le système Trailer Assist réagit par une intervention de freinage automatique. Si le conducteur tourne le volant ou appuie sur la touche d'assistant aux manœuvres de stationnement durant une manœuvre, le système se désactive.

Le programme de prise en charge du véhicule par l'assistant aux manœuvres avec remorque est intégré dans le calculateur d'assistant aux manœuvres de stationnement 3.0 sous la forme d'un algorithme.

# Systèmes avec caméra arrière

## Fonctionnement

Pour manœuvrer un ensemble véhicule/remorque en marche arrière, il faut tout d'abord engager la marche arrière. L'activation du système « Trailer Assist » s'effectue à l'aide de la touche d'assistant aux manœuvres de stationnement.

L'angle de déplacement actuel et l'angle de déplacement possible du véhicule sont affichés dans le combiné d'instruments. Ces valeurs sont calculées par des algorithmes de traitement de l'image à partir des données de la caméra de recul. La caméra de recul observe et analyse l'angle d'articulation de la remorque.

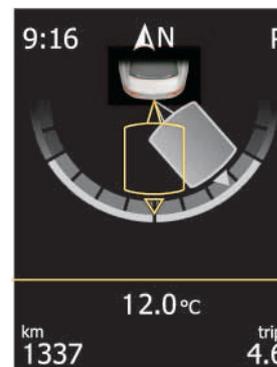
L'angle de braquage est calculé sur la base de l'angle d'articulation observé.

Le système apprend de manière autonome la distance entre la rotule du dispositif d'attelage et la superstructure de la remorque.

L'angle d'articulation maximal vers la gauche ou vers la droite est de 45°.

Le conducteur peut utiliser la commande de réglage du rétroviseur comme une sorte de manette de jeu pour régler en continu la direction souhaitée de l'ensemble véhicule/remorque.

L'assistant aux manœuvres avec remorque pilote la remorque automatiquement dans la direction sélectionnée. Le conducteur est responsable de l'accélération et du freinage. L'angle requis est atteint par pilotage automatique de la direction électromécanique. Il est possible à tout moment de corriger la trajectoire au moyen de la commande de réglage du rétroviseur.

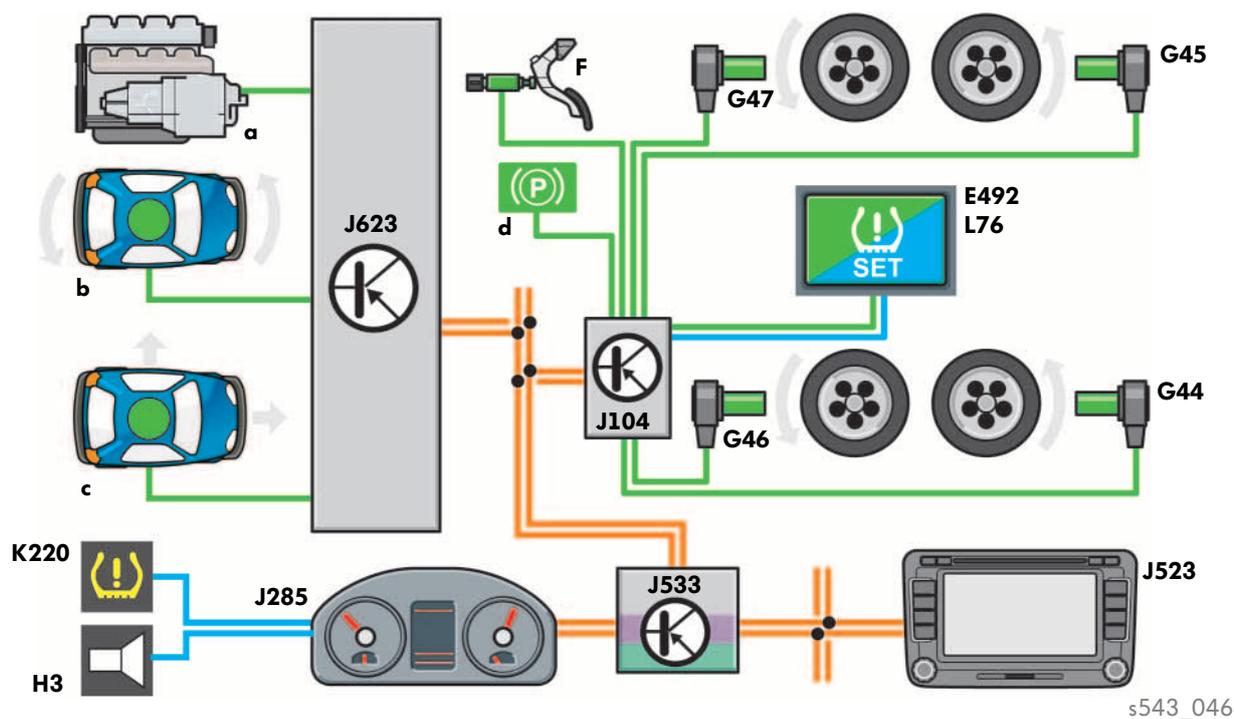


## Le système de contrôle de l'état des pneus Plus (RKA Plus)

### Fonction

Le système de contrôle de l'état des pneus Plus (RKA Plus) est un système de contrôle de la pression des pneus basé sur des mesures indirectes. Il s'agit d'une extension du système RKA. Jusqu'à présent, le système détectait des pertes de pression d'après la circonférence de roulement du pneu sur une roue donnée. Comme le système RKA, le système de contrôle de l'état des pneus Plus (RKA Plus) est un module logiciel au sein du calculateur d'ABS J104. Au-delà des pertes de pression importantes et soudaines, il permet désormais de détecter des pertes de pression lentes, voire rampantes. En cas de modification de la pression de gonflage d'un ou plusieurs pneus, le système émet une alerte optique au moyen du témoin d'indicateur de contrôle de la pression des pneus K220 dans le combiné d'instruments ainsi que dans l'indicateur multifonction, et une alerte acoustique sous forme d'un gong.

### Vue d'ensemble du système



### Légende

**E492** Touche d'indicateur de contrôle de la pression des pneus  
**F** Contacteur de feux stop  
**G44 - G47** Capteur de vitesse  
**H3** Vibreur d'alerte et gong  
**K220** Témoin d'indicateur de contrôle de la pression des pneus  
**J104** Calculateur d'ABS  
**J285** Calculateur dans le combiné d'instruments

**J523** Calculateur de bloc d'affichage et de commande avant du système d'information  
**J533** Interface de diagnostic du bus de données  
**J623** Calculateur de moteur  
**L76** Ampoule d'éclairage de touche  
**a** Signal de charge moteur/couple moteur  
**b** Signal de vitesse de lacet  
**c** Signal d'accélération transversale et longitudinale  
**d** Signal de frein à main/de frein de stationnement électromécanique

# Systèmes de contrôle des pneus

## Commande

Le système RKA Plus peut être commandé à l'aide de la touche d'indicateur de contrôle de la pression des pneus E492, du commodo, du volant multifonction ou d'une touche de réglage virtuelle dans le menu « Car » des unités de commande et d'affichage de la plateforme modulaire d'infodivertissement.



s543\_067

## Fonctionnement

Dans sa fonction de base, le système RKA Plus analyse les signaux de vitesse des capteurs de roue d'ABS (capteurs de vitesse) et les compare à des données de référence. À partir des informations de vitesse et de signaux supplémentaires, comme le couple moteur, l'accélération longitudinale et la vitesse de lacet, le système RKA Plus est capable de déduire le comportement oscillatoire des pneus.

En roulage, chaque pneu oscille selon un schéma caractéristique avec une fréquence propre et une amplitude qui influencent toutes deux le signal de vitesse de rotation. Si la pression de gonflage change, le schéma oscillatoire se modifie également. En comparant le schéma oscillatoire des différents pneus (analyse spectrale), le RKA Plus est capable de déduire qu'un pneu présente une faible perte de pression. Le système permet ainsi de détecter des pertes de pression rampantes, susceptibles d'affecter uniformément tous les pneus à la fois, et qui ne seraient pas reconnues par le système RKA classique.

## Comparaison

Le système RKA Plus se distingue du système RKA par les points suivants :

- Analyse spectrale
  - Affichage simultané de plusieurs roues
  - Détection rapide de pertes de pression et de pertes par diffusion
- Détection individuelle des différentes roues (N'importe quelle combinaison de roues présentant des pertes de pression peut être reconnue.)
- Détection de pertes de pression durant la phase d'apprentissage (calibrage)
- Détection des chaînes à neige (le système RKA Plus n'est pas actif lorsque des chaînes à neige ont été détectées.)



Pour de plus amples informations sur l'indicateur de contrôle de la pression des pneus RKA Plus, voir Programme autodidactique 541 « Systèmes de surveillance de la pression des pneus 2014 ».

# Le système de contrôle de la pression des pneus (RDK)

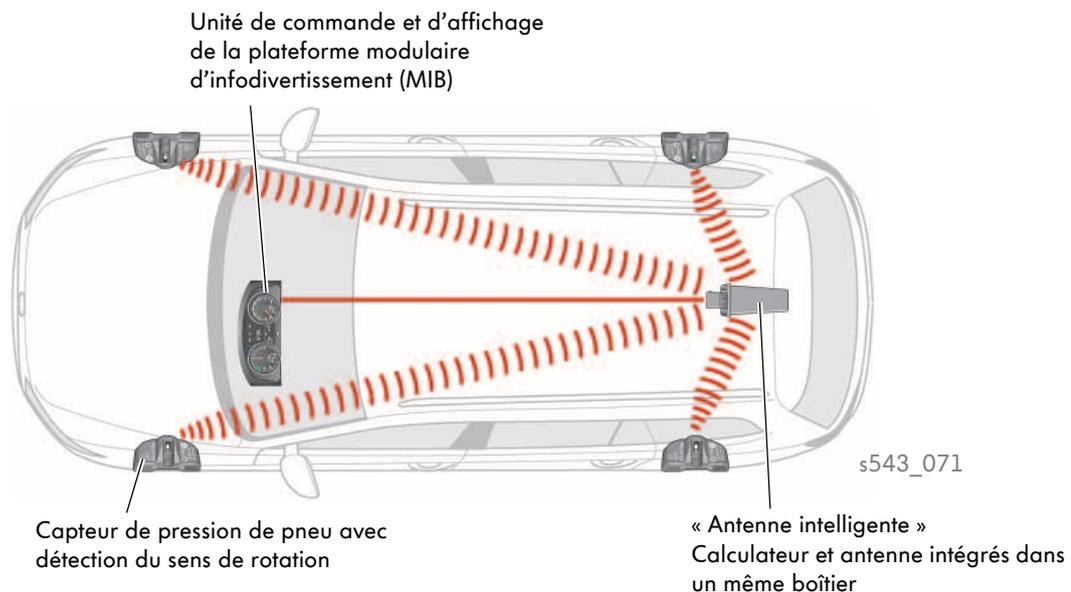
## Fonction



s543\_069

Le système de contrôle de la pression des pneus est capable de détecter des pertes de pression faibles, fortes ou soudaines sur chaque pneu (y compris sur une roue de secours dotée d'un capteur de pression de pneu). Il s'agit d'un système basé sur des mesures directes : la pression de gonflage, la température interne et l'accélération du pneu sont mesurées directement sur le pneu par le capteur de pression de pneu. Une modification de la pression de gonflage est signalée par l'allumage du témoin d'indicateur de contrôle de la pression des pneus K220 dans le combiné d'instruments ainsi que par l'affichage de messages d'alerte et des valeurs de pression réelles dans le combiné d'instruments ou dans les unités de commande et d'affichage de la plateforme modulaire d'infodivertissement.

## Conception du système



s543\_071

# Systèmes de contrôle des pneus

## Fonctionnement

Les capteurs de pression de pneu détectent la pression et la température de l'air à l'intérieur du pneu, ainsi que l'accélération subie par le pneu. Ils envoient ces informations sous forme de télégramme HF via une antenne de réception centrale au calculateur contenant le logiciel du système RDK.

Le logiciel convertit les valeurs de pression et de température de chaque pneu en une valeur de pression réelle, qu'il compare à la valeur de pression assignée réglée dans le système. Si les deux valeurs sont divergentes, un message d'alerte est émis.

L'attribution des signaux des capteurs de pression de pneu aux différents pneus s'effectue d'après l'intensité du signal transmis.

## Comparaison

Le système RDK se distingue du système RKA Plus par les points suivants :

- Mesure directe de la pression dans les pneus
- Apprentissage automatique des nouveaux capteurs
- Attribution automatique des pressions et des pneus (Autolocation) et affichage de la pression correcte pour chaque pneu dans la plateforme modulaire d'infodivertissement
- Les capteurs envoient des données :
  - À une vitesse > 20 km/h
  - Pour une perte de pression > 0,2 bar/min
- Commande intelligente
  - État de chargement uniquement si nécessaire
  - Dimension des pneus uniquement si nécessaire
- Pas de compensation de la température



Pour de plus amples informations sur le système de contrôle de la pression des pneus, voir Programme autodidactique 541 « Systèmes de surveillance de la pression des pneus 2014 ».

## Le système optique d'aide au stationnement (OPS)

### Fonction

Le système optique d'aide au stationnement (OPS), une extension logicielle du système d'aide au stationnement, n'assiste pas uniquement le conducteur à l'aide de signaux acoustiques, mais également à l'aide de signaux optiques. Comme la Golf 2013, la Passat 2015 dispose du système optique d'aide au stationnement à 360°.



s543\_091

### Fonctionnement

En plus des zones situées à l'avant et à l'arrière du véhicule, le système optique d'aide au stationnement à 360° est en mesure de surveiller et de représenter les flancs du véhicule, c'est-à-dire les zones latérales. Le système est activé/désactivé :

- Lorsqu'on appuie sur la touche de système d'aide au stationnement E266.
- Lorsqu'on engage la marche arrière.
- Lorsque le véhicule recule.
- Lorsque le système détecte un obstacle à l'avant du véhicule, ce dernier roulant à moins de 10 km/h (par ex. lorsque le véhicule entre dans un garage en roulant au pas).

L'affichage des zones latérales ne repose pas uniquement sur les valeurs mesurées directement par les capteurs de PDC extérieurs, car la plage de détection de ces derniers n'inclut pas les flancs du véhicule. En plus des signaux captés et mémorisés latéralement en marche avant et en marche arrière, indiquant la présence d'obstacles potentiels, le calcul intègre également les signaux des capteurs d'angle de braquage (angle de braquage) et ceux du système ABS (distance parcourue).



Pour de plus amples informations sur le système optique d'aide au stationnement (OPS), voir Programme autodidactique 517 « La Golf 2013 ».

# Systèmes d'aide au stationnement

## L'assistant aux manœuvres de stationnement – Park Assist (PLA 3.0)

### Fonction

L'assistant aux manœuvres de stationnement PLA 3.0 offre des fonctionnalités encore plus complètes que le système PLA 2.0. Désormais, le système est également en mesure de guider le véhicule dans une place de stationnement en bataille en marche avant. Il identifie automatiquement le scénario de stationnement adéquat (en créneau ou en bataille).

Durant la manœuvre, le système prend la direction en charge (comme précédemment).

Le conducteur demeure responsable de l'accélération, du freinage et de l'embrayage.

### Commande

L'assistant aux manœuvres de stationnement est activé à l'aide de la touche d'assistant aux manœuvres de stationnement E581. L'activation est signalée par l'allumage du témoin d'assistant aux manœuvres de stationnement K241 dans la touche.

#### Touche d'assistant aux manœuvres de stationnement E581

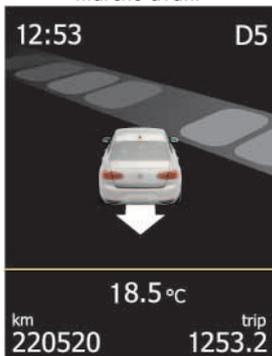


s543\_093

Le conducteur peut sélectionner d'autres scénarios à l'aide de la touche d'assistant aux manœuvres de stationnement. Les alternatives sont présentées sur l'afficheur du combiné d'instruments.

En raison du grand nombre de types de places de stationnement dans lesquels le système est désormais capable de guider le véhicule, les graphismes apparaissant sur l'afficheur du combiné d'instruments ont été optimisés.

Stationnement en bataille en marche avant



s543\_095

Stationnement en bataille en marche arrière



s543\_096

Stationnement en créneau



s543\_098

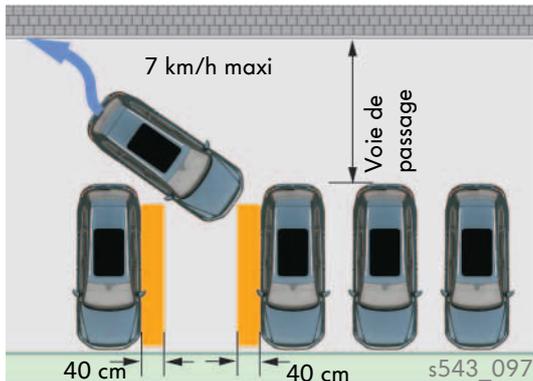
### Mesure de la place de stationnement

Avant que l'assistant aux manœuvres de stationnement puisse fournir une assistance de direction au conducteur, il doit dans un premier temps mesurer une place de stationnement de dimension adéquate et déterminer la position relative du véhicule par rapport à celle-ci. Les capteurs à ultrasons ont été optimisés. Ils sont en mesure de reconnaître et de sélectionner les places de stationnement avec plus de précision.

Les capteurs de PDC ont une portée de 2 m et les capteurs de PLA extérieurs, une portée de 4 m.

## Entrée dans une place de stationnement en bataille en marche avant, sans passage préalable devant la place

Pour provoquer la détection de la place de stationnement, il faut engager partiellement l'avant du véhicule (de biais) dans la place. Après activation de l'assistant aux manœuvres de stationnement, le processus d'entrée dans la place de stationnement peut se dérouler, en plusieurs manœuvres (jusqu'à 10).

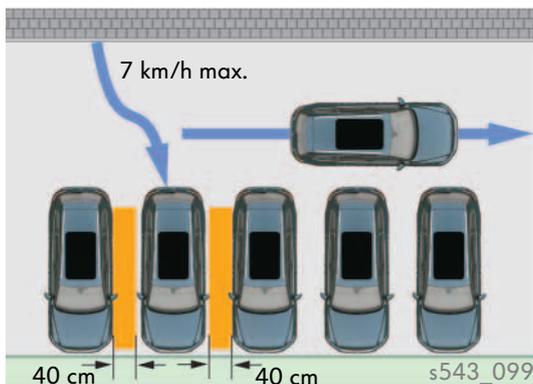


### Conditions :

- La largeur de la place de stationnement doit être au moins égale à celle du véhicule, plus 80 cm.
- La largeur de la voie de manœuvre doit être au moins égale à la longueur du véhicule, plus 1 m.
- La vitesse maximale d'entrée dans la place de stationnement est de 7 km/h.

## Entrée dans une place de stationnement en bataille en marche avant, avec passage préalable devant la place

La place de stationnement est détectée lorsque le véhicule passe devant. Après activation de l'assistant aux manœuvres de stationnement, le processus d'entrée dans la place de stationnement peut se dérouler en plusieurs manœuvres.



### Conditions :

- La largeur de la place de stationnement doit être au moins égale à celle du véhicule, plus 80 cm.
- La vitesse du véhicule doit être au maximum de 20 km/h lorsqu'il passe devant la place.
- La vitesse maximale d'entrée dans la place de stationnement est de 7 km/h.

## Assistance de freinage

L'assistance de freinage remplit deux fonctions :

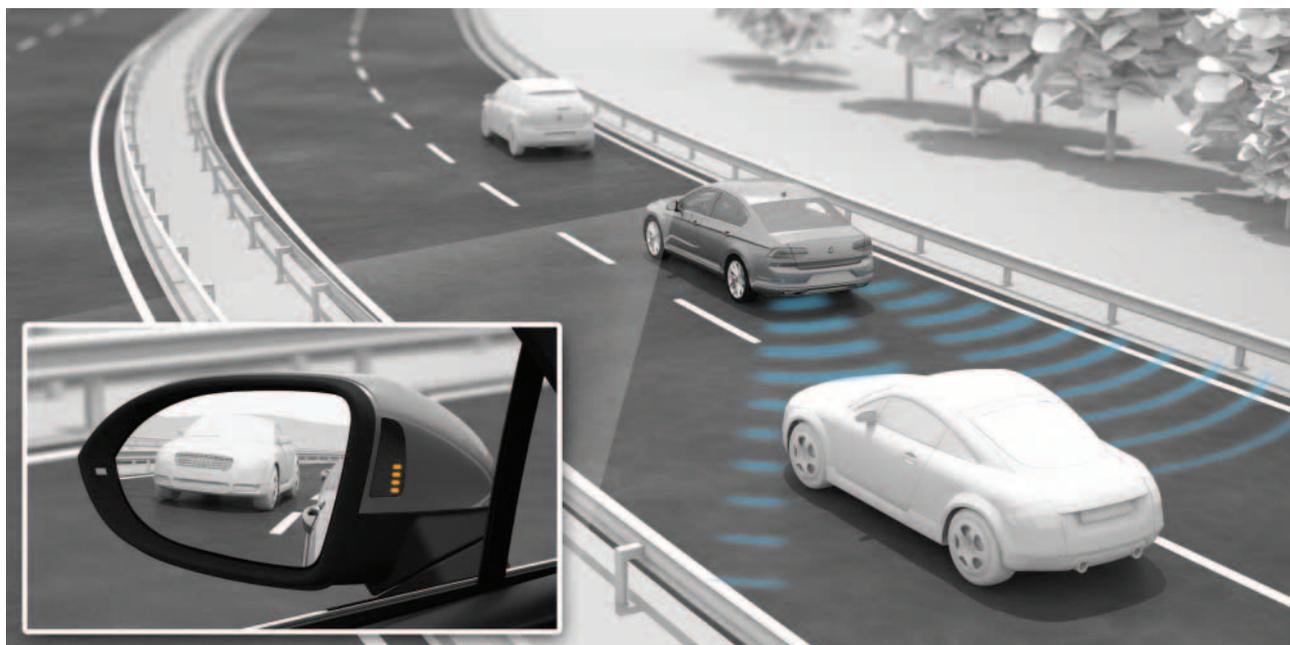
- **Intervention de freinage en cas de dépassement de la vitesse d'entrée dans la place de stationnement**  
Un à-coup de freinage avertit le conducteur lorsque la vitesse de 7 km/h autorisée pour les manœuvres de stationnement est dépassée. Cette alerte est donnée une fois par manœuvre. Un second dépassement entraîne la désactivation de l'assistant aux manœuvres de stationnement.
- **Freinage jusqu'à l'arrêt**  
Lorsque le système détecte un risque de collision avec un obstacle, il freine le véhicule jusqu'à l'arrêt. Ensuite, l'assistant aux manœuvres de stationnement est désactivé.

# Autres systèmes d'aide à la conduite

## L'assistant de changement de voie – Side Assist

### Fonction

L'assistant de changement de voie « Side Assist » seconde le conducteur lors des dépassements ou des changements de voie, en l'avertissant de la présence de véhicules en approche dans la zone de détection à l'arrière. Il sert donc à éviter des accidents lors des changements de voie sur les autoroutes et autres axes de circulation similaires.



s543\_085

### Caractéristiques techniques

- Deux capteurs à radar à l'arrière du véhicule
- Première utilisation de capteurs à radar de 77 GHz permettant de meilleures performances, avec moins de perturbations causées par les fausses cibles
- Plage de vitesse > 10 km/h
- Portée : env. 70 m
- Angle de détection des capteurs à radar : env. 110°
- Le système reste activé en cas de coupure et de rétablissement du contact d'allumage.
- Le système est désactivé en cas de traction de remorque.
- L'intensité lumineuse des témoins d'alerte intégrés dans le pied du rétroviseur est variable.



En cas de dysfonctionnement et/ou de remplacement de l'un des capteurs à radar, le système doit être calibré.

## Fonctionnement

### Information



s543\_079

Les deux capteurs à radar installés derrière le pare-chocs couvrent les zones situées à droite et à gauche derrière le véhicule, sur une distance maximale de 70 m.

Le système est activé à partir d'une vitesse de 10 km/h. Il fait la distinction entre un niveau d'information et un niveau d'alerte.

Si le système identifie un danger potentiel sans qu'un changement de voie ne soit annoncé (le clignotant n'est pas mis), il en informe le conducteur en augmentant la luminosité du témoin d'alerte dans le rétroviseur extérieur correspondant.

### Alerte



s543\_081

Le niveau d'alerte est atteint lorsqu'il existe une situation de danger potentiel et que le conducteur signale son intention de changer de voie en actionnant le clignotant correspondant.

Si le véhicule est doté d'un assistant de maintien de voie, le niveau d'alerte est également déclenché lorsque le conducteur braque la direction vers le côté où se trouve le danger (y compris s'il ne met pas le clignotant). En cas de franchissement de la limite de la voie, le système contre-braque automatiquement afin de maintenir le véhicule sur sa voie de circulation.



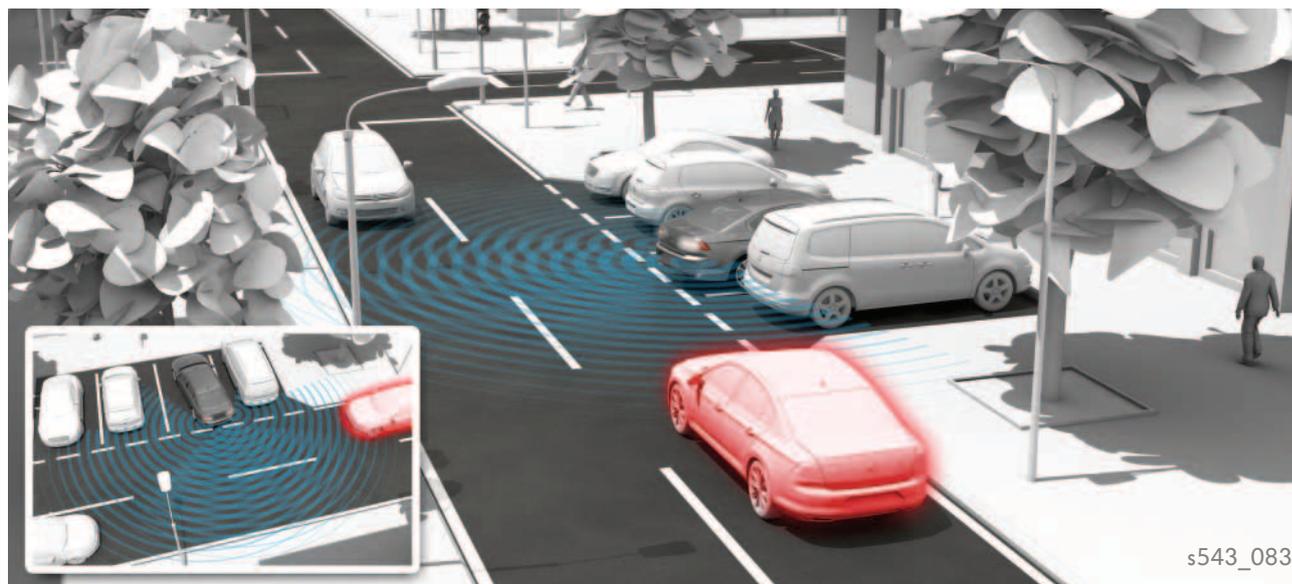
Pour de plus amples informations sur l'assistant de changement de voie, voir Programme autodidactique 396 « Assistant de changement de voie » et Programme autodidactique 536 « La Golf Sportsvan ».

# Autres systèmes d'aide à la conduite

## Assistant de sortie de stationnement – Traffic Alert

### Fonction

Lorsque le conducteur sort en marche arrière d'une place de stationnement en bataille, l'assistant de sortie de stationnement lui signale les objets en mouvement dans la zone située à l'arrière du véhicule.



### Fonctionnement

L'assistant de sortie de stationnement exploite également les capteurs à radar de l'assistant de changement de voie. Ceux-ci mesurent la distance et la vitesse d'un objet qui se rapproche du véhicule. À partir de ces données, ils calculent le temps qu'il reste avant une éventuelle collision.

Le système d'aide à la sortie de stationnement présente trois niveaux d'intervention :

- Niveau d'information
- Niveau d'alerte
- Intervention de freinage

Lorsque la collision devient probable, le véhicule est freiné avec la puissance maximale jusqu'à l'arrêt.

### Alertes

- Affichage dans l'indicateur multifonction du combiné d'instruments (texte et gong, si le véhicule n'est pas doté du système d'aide au stationnement PDC)
- Alerte acoustique si le véhicule est doté du système PDC
- Intervention de freinage automatique env. 0,8 s avant la collision potentielle

### Limites du système

- Angle de détection des capteurs à radar : env. 180°
- Portée : env. 50 m
- Plage de vitesse du véhicule : entre 1 km/h et 12 km/h
- Plage de vitesse des véhicules/objets détectés : plus de 4 km/h
- La marche arrière doit être engagée.

# Le détecteur de fatigue (MKE)

## Fonction

Le détecteur de fatigue invite le conducteur à faire une pause lorsque son comportement au volant révèle un état de fatigue. Le système détecte toute divergence du conducteur par rapport à son comportement normal au volant. Il contribue à le sensibiliser à la sécurité de sa conduite sur autoroute et autres grands axes de circulation.



s543\_074

## Fonctionnement

L'activation et la désactivation du système s'effectuent à l'aide des unités de commande et d'affichage de la plateforme modulaire d'infodivertissement, avec l'option « Détecteur de fatigue activé ».

Le système est actif à l'issue d'un trajet d'env. 15 min, soit le laps de temps dont il a besoin pour analyser le comportement au volant du conducteur.

À partir d'une vitesse de 65 km/h, le système analyse en permanence le comportement au volant et en tire des conclusions sur l'état de fatigue du conducteur.



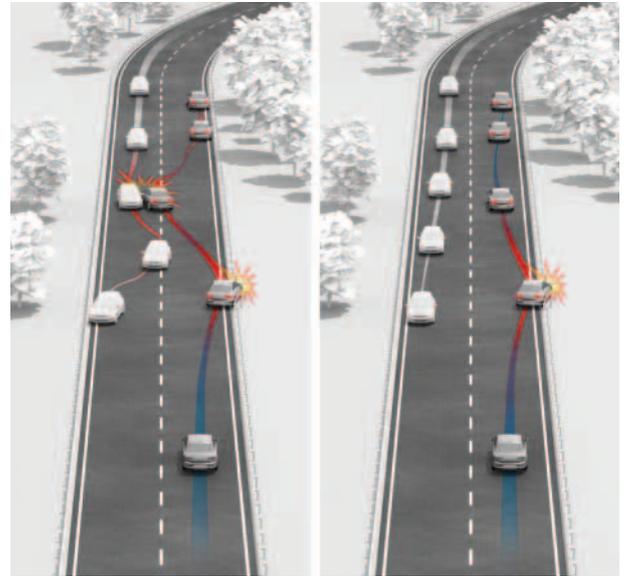
s543\_076

Outre le comportement directionnel, le système relève également les données relatives à la situation de conduite (vitesse du véhicule, actionnement de l'accélérateur, clignotants, heure, durée de la conduite, etc.) et l'actionnement des éléments de réglage et de confort par le conducteur (commande du climatiseur, du téléphone, etc.), puis les envoie via le bus CAN à l'interface de diagnostic du bus de données, où ils sont analysés. Lorsqu'un état de fatigue du conducteur est détecté, le système lui envoie un signal optique et acoustique pour lui recommander de faire une pause. Un message s'affiche à cet effet pendant 5 secondes dans l'indicateur multifonction du combiné d'instruments, et un gong retentit. Ces signaux sont répétés à une seule reprise, après un délai de 15 minutes.

## Le freinage anticollisions multiples

### Fonction

22 % des accidents sont des collisions multiples, c'est-à-dire des collisions au cours desquelles le premier impact est suivi par d'autres collisions avec la glissière de sécurité ou les véhicules circulant dans le sens opposé. L'objectif du système est de réaliser des interventions de freinage pour éviter les collisions subséquentes, ou pour réduire l'énergie d'impact d'une collision subséquente.



s543\_087

### Fonctionnement

Lorsqu'une première collision a été détectée, le freinage anticollisions multiples déclenche une intervention de freinage automatique. Ce freinage automatique doit permettre d'éviter les collisions subséquentes, ou au moins de réduire l'énergie d'impact d'une éventuelle collision subséquente. Le freinage anticollisions multiples applique au véhicule une décélération maximale de  $6 \text{ m/s}^2$  et active simultanément les feux de freinage d'urgence et les feux de détresse.

Le témoin d'ESP dans le combiné d'instruments informe le conducteur de la réalisation d'une intervention de freinage. Le freinage anticollisions multiples freine systématiquement le véhicule jusqu'à une vitesse de 10 km/h. En fonction de la nature de l'accident, le conducteur peut ainsi conserver la maîtrise de son véhicule après une collision.

Pour déclencher le freinage anticollisions multiples, le calculateur de sac gonflable envoie un message au calculateur de freins. L'activation du freinage anticollisions multiples fait exclusivement appel aux capteurs du calculateur de sac gonflable.

Le conducteur peut à tout moment reprendre le contrôle : s'il accélère ou freine avec une décélération supérieure, son initiative prend le pas sur le système.





km 1337 trip 4.6

12:53 D5

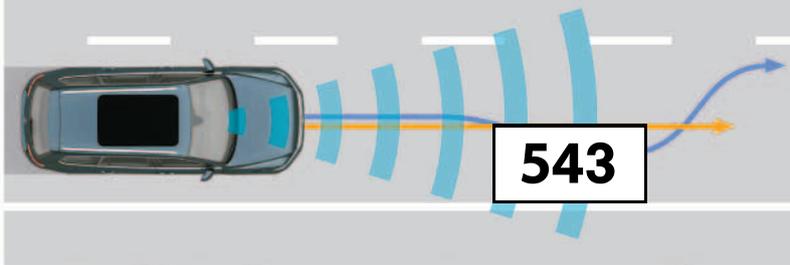
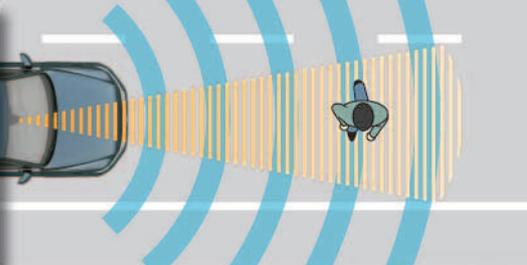


18.5 °C  
km 220520 trip 1253.2

9:16 AN R



12.0 °C  
km 1337 trip 4.6



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg  
Sous réserve de tous droits et modifications techniques.  
000.2813.00.40 Dernière mise à jour 02/2015

Volkswagen AG  
Qualification Service après-vente  
Service Training VSQ-2  
Brieffach 1995  
D-38436 Wolfsburg

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