

Service.



**Programme autodidactique 272**

# **La Phaeton Réseau de bord**

Conception et fonctionnement



Le réseau de bord des véhicules du début des années cinquante se composait d'environ 30 m de câblage, de quelques contacteurs, témoins et de l'allumage.

Le perfectionnement des véhicules s'est accompagné d'une augmentation constante du nombre de composants électriques et électroniques.

Sur les véhicules de haut de gamme actuels, la longueur du câblage atteint, en dépit de la mise en réseau, quelque 3000 m, répartis sur env. 1500 lignes distinctes.

Le réseau relie les appareils de commande via les lignes des bus de données. La transmission numérique de différents signaux d'un appareil de commande aux autres appareils de commande est ainsi possible. Elle s'effectue sur deux lignes de bus de données au total et économise une ligne distincte pour chaque signal individuel.

Le présent Programme autodidactique traite de la conception et du fonctionnement du réseau de bord, ainsi que de la gestion de l'énergie et de l'information sur la Phaeton.

Il décrit les nouveaux appareils de commande assurant le contrôle et la régulation de l'alimentation en énergie. Il présente également, à titre d'exemple, la mise en réseau de l'éclairage ainsi que la topologie du bus de données CAN.



S272\_073

**NOUVEAU**



**Attention  
Nota**

**Le programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement de nouveaux développements ! Il n'est pas remis à jour.**

Pour les instructions de contrôle, de réglage et de réparation, prière de vous reporter aux ouvrages SAV les plus récents.



<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Boîtiers électriques</b> .....	<b>10</b>
<b>Gestion de l'énergie</b> .....	<b>13</b>
<b>Gestion du réseau de bord</b> .....	<b>22</b>
<b>Fonctions en réseau</b> .....	<b>30</b>
<b>Appareil de commande de dégivrage de pare-brise</b> ...	<b>39</b>
<b>Commandes</b> .....	<b>40</b>
<b>Porte-instruments</b> .....	<b>46</b>
<b>Réseaux</b> .....	<b>50</b>
<b>Montre analogique</b> .....	<b>60</b>
<b>Glossaire</b> .....	<b>61</b>
<b>Contrôle des connaissances</b> .....	<b>62</b>

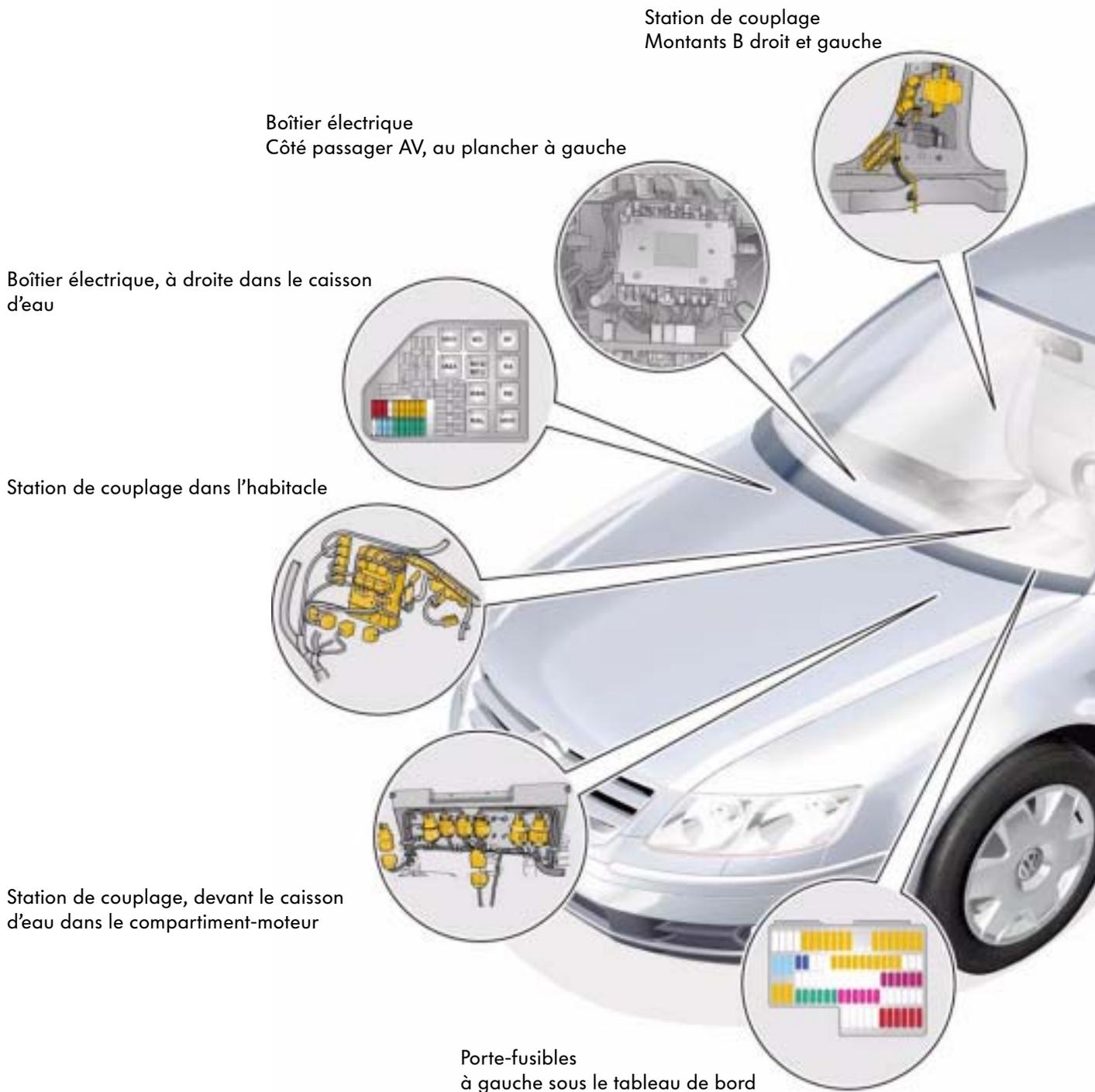


# Introduction



## Emplacements de montage dans le réseau de bord

Le réseau de bord présente une architecture décentralisée. Les composants électriques sont implantés en différents points du véhicule. Le synoptique ci-dessous donne une vue d'ensemble des emplacements de montage des boîtes à fusibles et stations de couplage.





Boîtier des fusibles de puissance à gauche dans le coffre à bagages



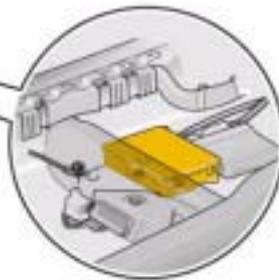
Boîtier électrique, à gauche dans le coffre à bagages



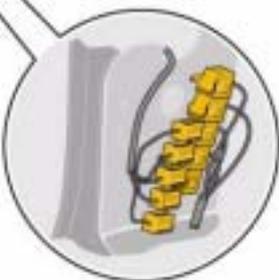
Station de couplage Montants C droit et gauche



Boîtier des thermofusibles à l'avant, à gauche au plancher



Station de couplage Montants A droit et gauche



S272\_009

# Introduction

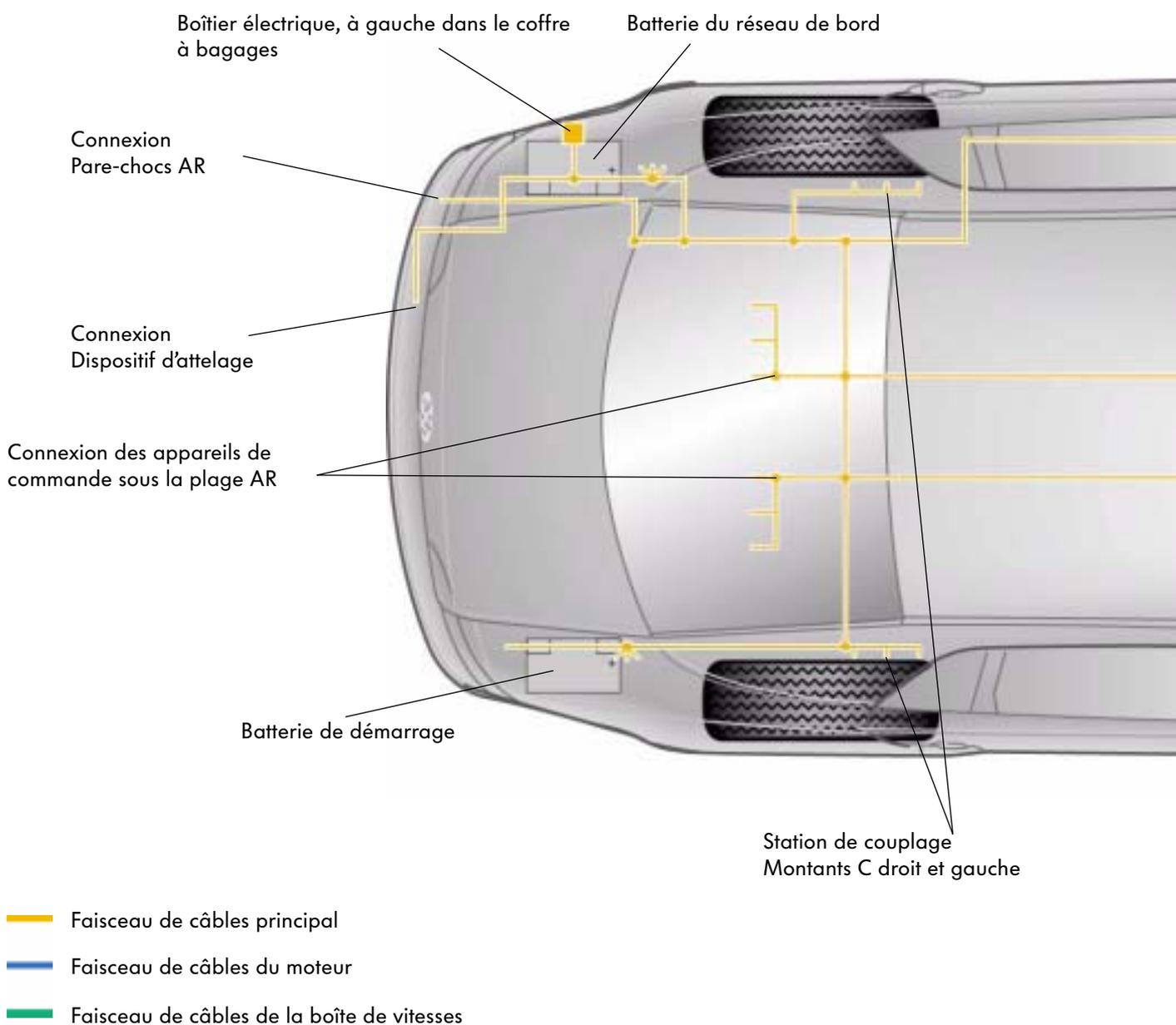


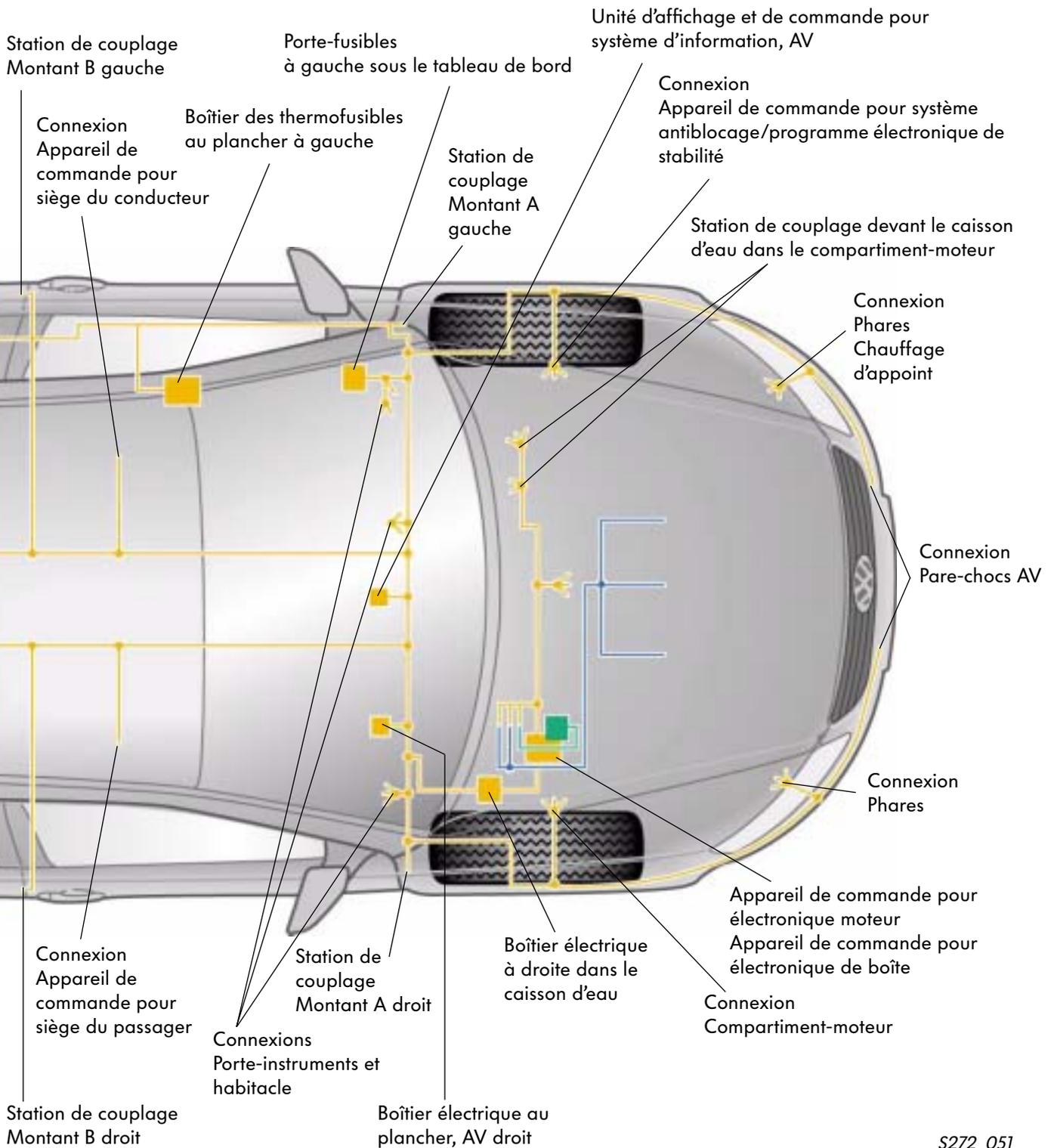
## Pose des câbles

Le faisceau de câbles principal va de la batterie logée dans le coffre à bagages, côté conducteur, aux points de connexion.

Sur les véhicules dotés d'un réseau à deux batteries, l'alimentation du démarreur est assurée par un faisceau de câbles distinct, du côté droit.

En vue de leur protection, les faisceaux de câbles sont, au niveau du plancher, posés dans des goulottes à câbles.



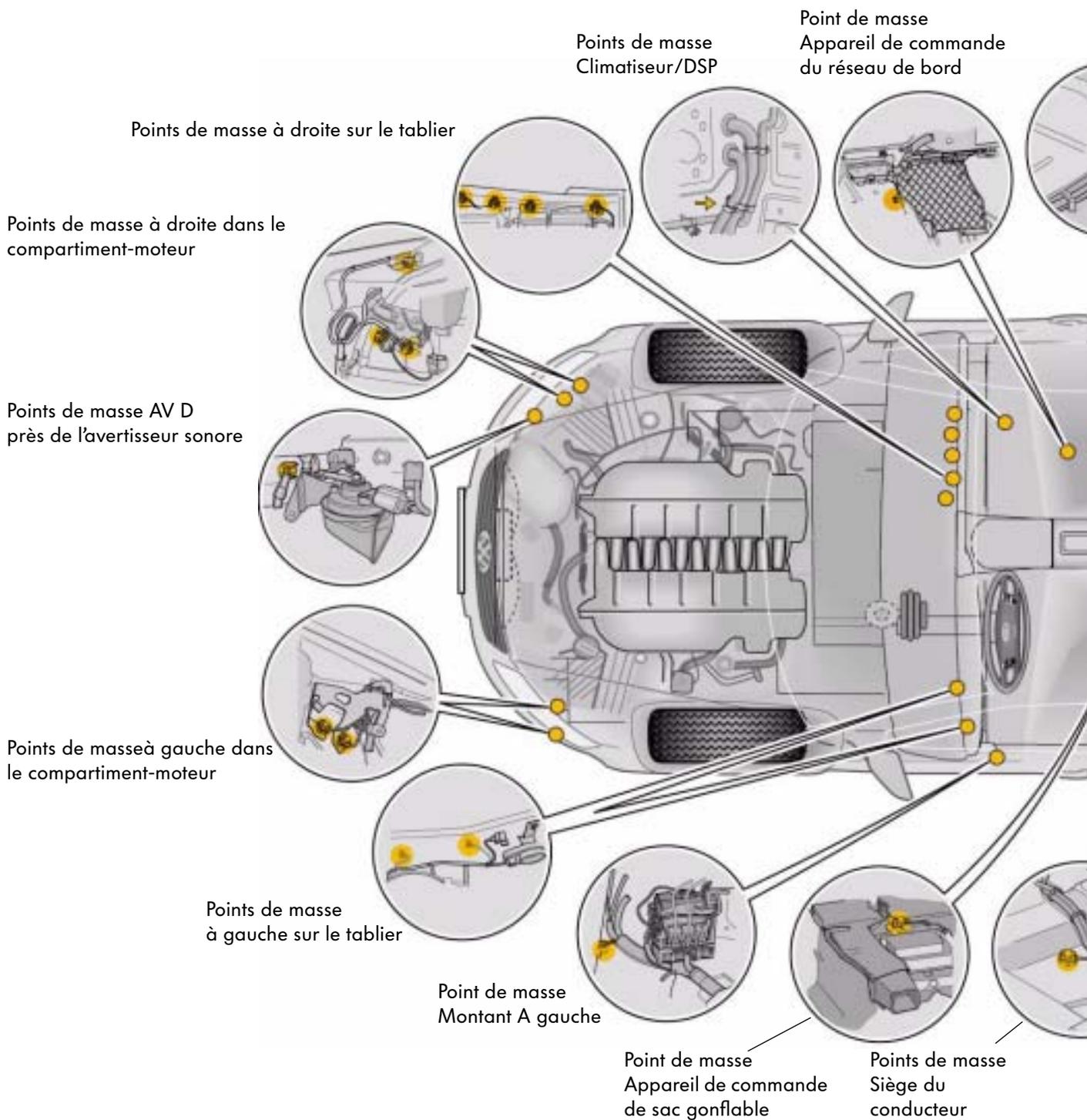


S272\_051

# Introduction

## Points de masse

Des points spécialement sélectionnés sur les véhicules servent de points de masse, ces derniers jouant un rôle essentiel sur les véhicules modernes, dotés d'un grand nombre d'appareils de commande électroniques hautement qualitatifs.





Pour pouvoir fonctionner sans erreur, l'électronique doit être mise au même potentiel de masse. Des points pris au hasard peuvent se traduire par des potentiels de masse différents et provoquer des défauts de fonctionnement (courants de compensation par exemple).

Points de masse - Montant B sous le siège du passager

Points de masse - Appareil de commande pour sièges AR et portes AR D et G

Points de masse à gauche près de la glace AR

Points de masse Batterie de démarrage

Points de masse Antennes Traverse de pavillon AR sous revêtement

Points de masse Feux AR des côtés droit et gauche

Point de masse Batterie du réseau de bord

Point de masse Plaque de masse à gauche dans le coffre à bagages

Points de masse - Tunnel central sous la banquette

Points de masse à droite près de la glace AR

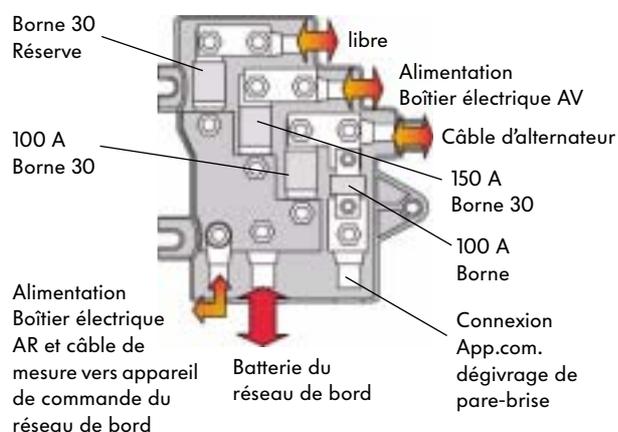
S272\_010

# Boîtiers électriques

## Boîtier des fusibles de puissance

Le boîtier des fusibles de puissance est logé à gauche dans le coffre à bagages. Il renferme les fusibles principaux du réseau de bord.

C'est en outre de là que partent les câbles de connexion de la batterie du réseau de bord, de l'appareil de commande de dégivrage de pare-brise (convertisseur DC/DC), des boîtiers électriques AR et AV, le câble de l'alternateur ainsi que le câble de mesure de la tension du réseau de bord.

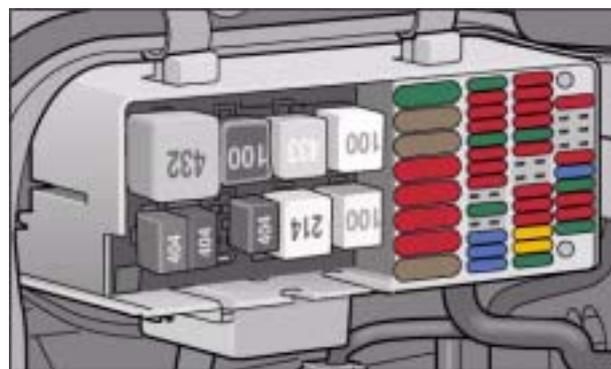


S272\_069

## Boîtier électrique AR

Le boîtier électrique, logé à l'arrière à gauche dans le coffre à bagages, renferme

- le relais de commutation de la batterie de démarrage (100),
- le relais de commutation de la batterie du réseau de bord (432),
- le relais de pompe à carburant 1 (404),
- le relais de pompe à carburant 2 (404),
- le relais borne 50 (433),
- le relais 1 de dégivrage de glace AR (100),
- le relais 2 de dégivrage de glace AR (104),
- le relais de suspension pneumatique (214) et
- le relais d'ouverture du volet de réservoir à carburant (404).



S272\_070



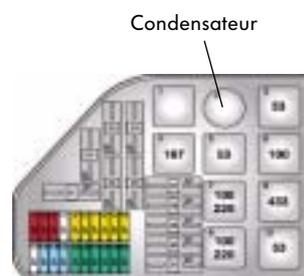
L'équipement en relais est fonction du type de véhicule. L'équipement actuel est donné dans le schéma de parcours du courant en vigueur.

## Boîtier électrique dans le caisson d'eau

Les composants suivants :

- condensateur de filtrage de la tension du réseau de bord,
- relais principaux 1 et 2 (53 et 100),
- relais de la borne 75 (100),
- relais de la borne 15 (433),
- relais 1 et 2 de pompe à air secondaire (100) ainsi que
- le relais d'alimentation en courant pour Motronic (167)

sont logés dans le boîtier électrique, à l'avant dans le caisson d'eau.



S272\_071

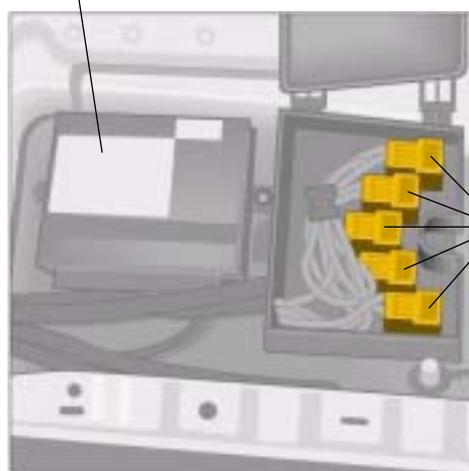


## Boîtier des thermofusibles

Le boîtier des thermofusibles, au plancher, à l'avant à gauche, abrite les thermofusibles

- lève-glace gauche 30A,
- lève-glace droit 30A,
- appareil de commande du siège du conducteur 30A,
- Appareil de commande du siège du passager AV 30A,
- appareil de commande des sièges AR 30A,
- chauffage CPT AR G 30A,
- chauffage CPT AR D 30A.

Appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer



S272\_077



L'équipement en thermofusibles est fonction du type de véhicule.  
L'équipement actuel est donné dans le schéma de parcours du courant en vigueur.

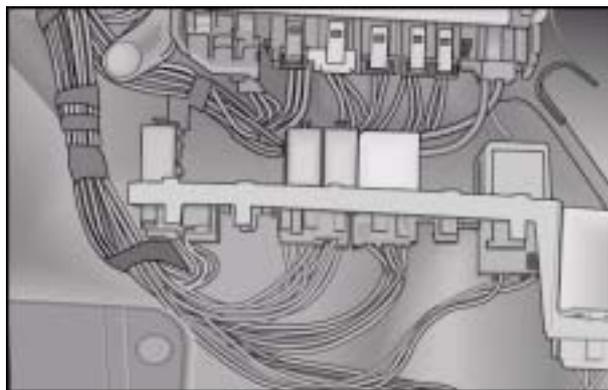
# Boîtiers électriques

## Porte-relais à droite au plancher

Le porte-relais est implanté au plancher, côté passager AV.

Il renferme les

- relais de pompe à eau (404),
- relais de pompe à vide (404),
- relais de dégivrage de l'emplacement des essuie-glace (404),
- relais de validation du chauffage des sièges (404),
- relais de toit solaire (79),
- relais de borne 15SV (100),
- relais de lave-phares (53),
- relais d'appareil de commande pour Servotronic (631),
- relais de témoin d'alerte de sac gonflable (464).



S272\_085

# Gestion de l'énergie

Afin de garantir l'alimentation en énergie des consommateurs électriques et du démarreur,

- un réseau de bord à une batterie

et

- un réseau de bord à deux batteries

sont mis en oeuvre.

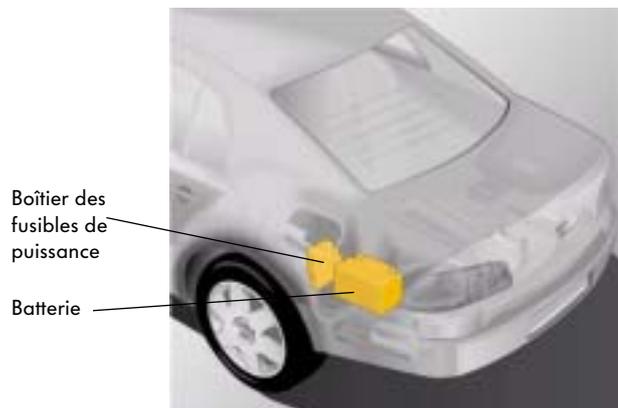
Moteur	Batterie du réseau de bord	Batterie de démarrage
V6	75Ah/420A*	61Ah/330A**
V8	75Ah/420A*	61Ah/330A**
W12	85Ah/480A	61Ah/330A
V10 TDI	85Ah/480A	85Ah/480A

\*encore 85Ah/450A actuellement  
La batterie de 75Ah/420A sera utilisée ultérieurement.

\*\*en option

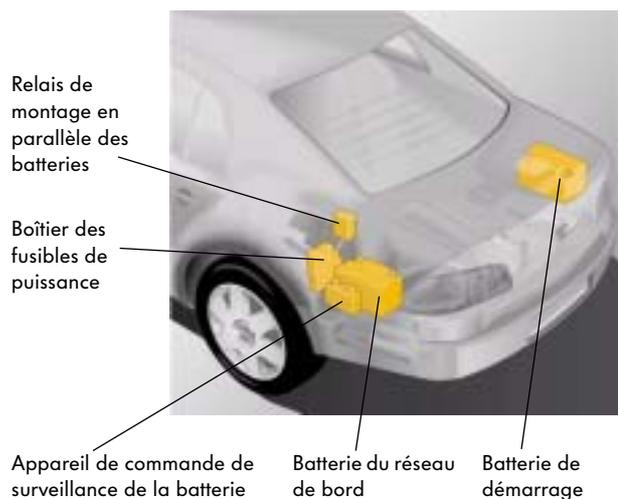


Sur les véhicules équipés d'un réseau de bord à une batterie, l'alimentation électrique est assurée par cette batterie.



S272\_013

Les véhicules équipés d'un réseau de bord à deux batteries possèdent une batterie de démarrage et une batterie du réseau de bord. En mode de fonctionnement normal, la batterie de démarrage alimente le démarreur lors du lancement et la batterie du réseau de bord les consommateurs électriques. Si une batterie n'a pas suffisamment d'énergie, l'autre lui vient en aide. Cette assistance est réglée par l'appareil de commande de surveillance de la batterie.



S272\_012

# Gestion de l'énergie

En vue de garantir l'alimentation en énergie des consommateurs électriques des modèles W12 et V10 TDI, il est fait appel à un réseau de bord à deux batteries ; ce dernier est proposé en option sur les autres versions.

## Composants

- Batterie de démarrage
- Batterie du réseau de bord
- Relais de montage en parallèle des batteries
- Relais de commutation pour batterie de démarrage
- Relais de commutation pour batterie du réseau de bord
- Appareil de commande de surveillance de la batterie
- Détecteur de température pour batterie de démarrage

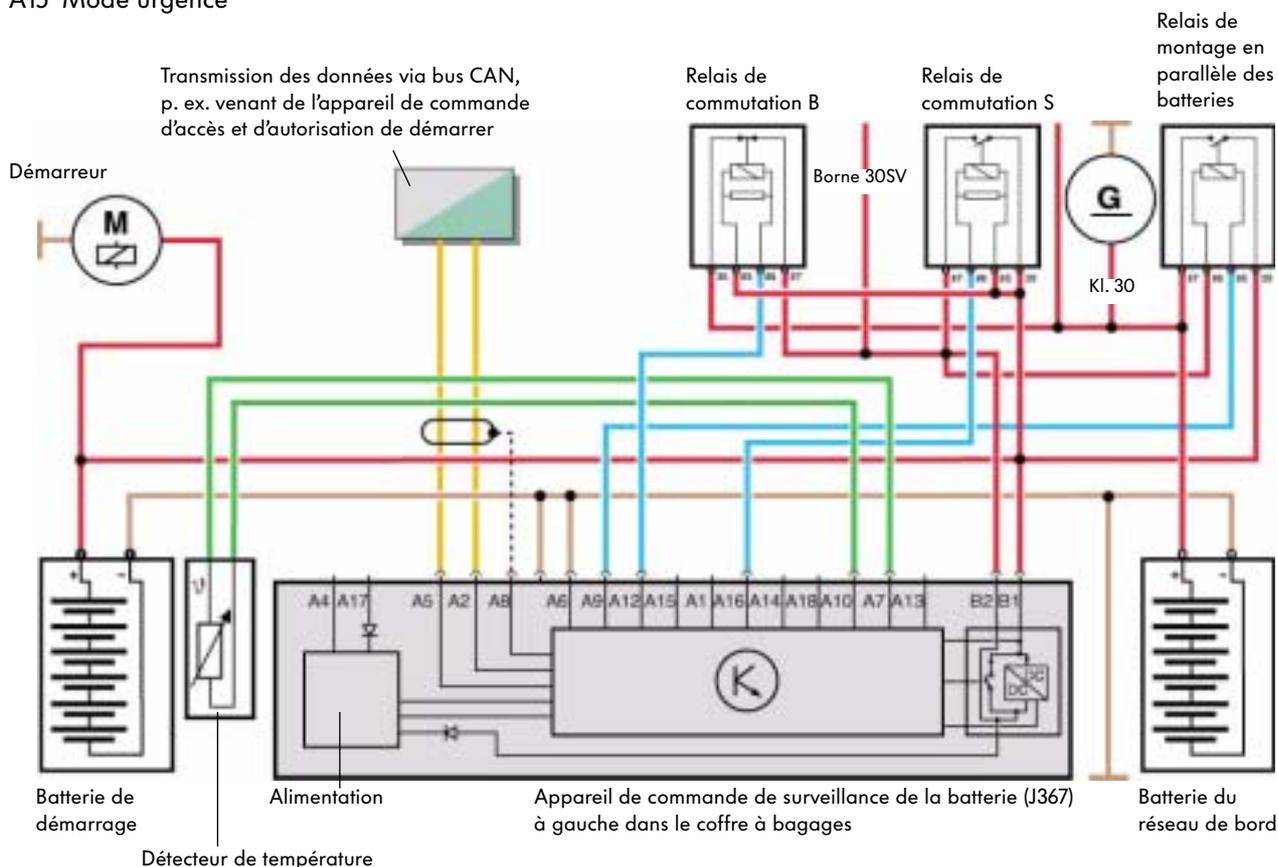
## Description du fonctionnement

Normalement, la batterie de démarrage alimente le circuit électrique de démarrage du moteur. La batterie du réseau de bord alimente le réseau de bord 12 volts ; lors d'un démarrage à froid, elle assiste la batterie de démarrage.

La commande de la commutation des batteries de démarrage et du réseau de bord est assurée par l'appareil de commande de surveillance de la batterie (J367), qui gère la charge de la batterie de démarrage et assure une alimentation sûre des consommateurs requis lors du lancement.

A1 Borne 50  
A4 Key-In  
A14 Borne 15  
A15 Mode urgence

A17 Borne 30  
A18 Borne 15SV



S272\_072

## Procédures de lancement

Afin de garantir l'alimentation électrique suffisante des deux circuits électriques, divers modes de fonctionnement sont réalisés par l'appareil de commande de surveillance de la batterie.

### Consommateurs importants pour le démarrage

- Appareil de commande du moteur
- Pompe à carburant
- Appareil de commande d'accès et d'autorisation de démarrage
- Porte-instruments
- Appareil de commande de sac gonflable (pour des raisons de sécurité)

## Démarrage normal

Les batteries du réseau de bord et de démarrage sont chargées.

Les batteries du réseau de bord et de démarrage sont dissociées.

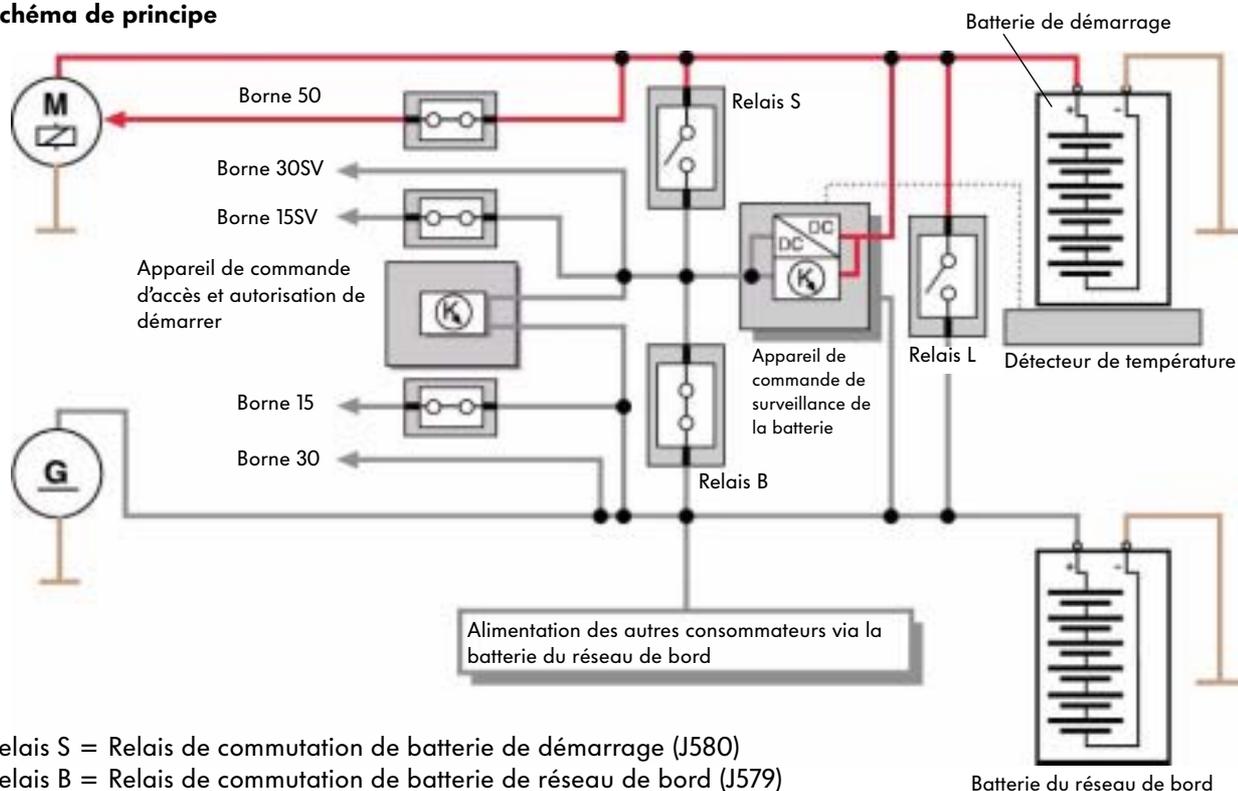
L'appareil de commande de surveillance de la batterie est piloté par l'appareil de commande d'accès et d'autorisation de démarrer (J 518) via les signaux "clé de contact dans la serrure de contact" (Key-In) "contact d'allumage mis" (borne 15) et le signal de démarrage (borne 50).

Le relais de commutation de la batterie du réseau de bord (relais B) est fermé, les consommateurs importants pour le démarrage sont alimentés via la batterie du réseau de bord.

L'alimentation du démarreur est assurée par la batterie de démarrage.



### Schéma de principe



- Relais S = Relais de commutation de batterie de démarrage (J580)  
Relais B = Relais de commutation de batterie de réseau de bord (J579)  
Relais L = Relais de montage en parallèle des batteries (J581)  
SV = Consommateurs importants pour le démarrage

S272\_019

# Gestion de l'énergie

## Démarrage à froid

En plus des signaux d'entrée du démarrage normal, il est tenu compte de la température de la batterie ainsi que de la température du liquide de refroidissement, transmise sur le bus de données CAN.

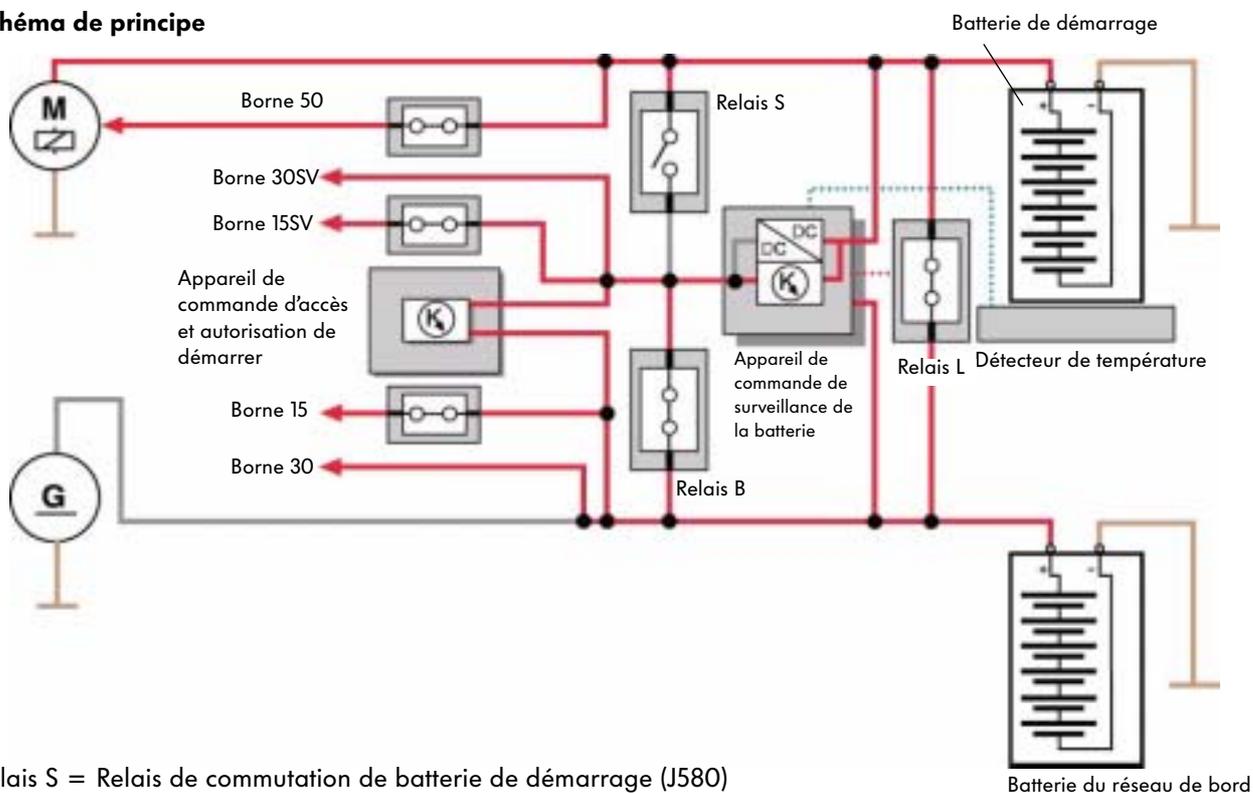


Le relais de commutation de la batterie du réseau de bord est fermé, l'appareil de commande de surveillance de la batterie pilote le relais de montage en parallèle. Sur ce, le relais de montage en parallèle se ferme et les deux batteries sont commutées en parallèle.

La commutation en parallèle a lieu en fonction de la température :

- sur les moteurs à essence <math>< -10^{\circ}\text{C}</math> et
- sur le V10 TDI <math>< 0^{\circ}\text{C}</math>.

### Schéma de principe



- Relais S = Relais de commutation de batterie de démarrage (J580)
- Relais B = Relais de commutation de batterie de réseau de bord (J579)
- Relais L = Relais de montage en parallèle des batteries (J581)
- SV = Consommateurs importants pour le démarrage

S272\_020

## Procédure de lancement avec batterie du réseau de bord déchargée

Avec la borne 15SV en circuit, il y a émission sur le bus de données CAN et la broche "Mode d'urgence" du mode "démarrage d'urgence", la tension de la batterie du réseau de bord est inférieure à 11 V.

La borne 30SV est reliée via le relais de commutation de la batterie de démarrage à la batterie de démarrage dès que la clé de contact est engagée dans la serrure de contact.

Lors de la mise en circuit de l'allumage, le bus de données du CAN Propulsion passe en mode de fonctionnement partiel. Seuls les appareils de commande importants pour le lancement participent à la communication.

Après lancement du moteur, il y a coupure des consommateurs du chauffage dédiés au confort, pendant deux à cinq minutes.

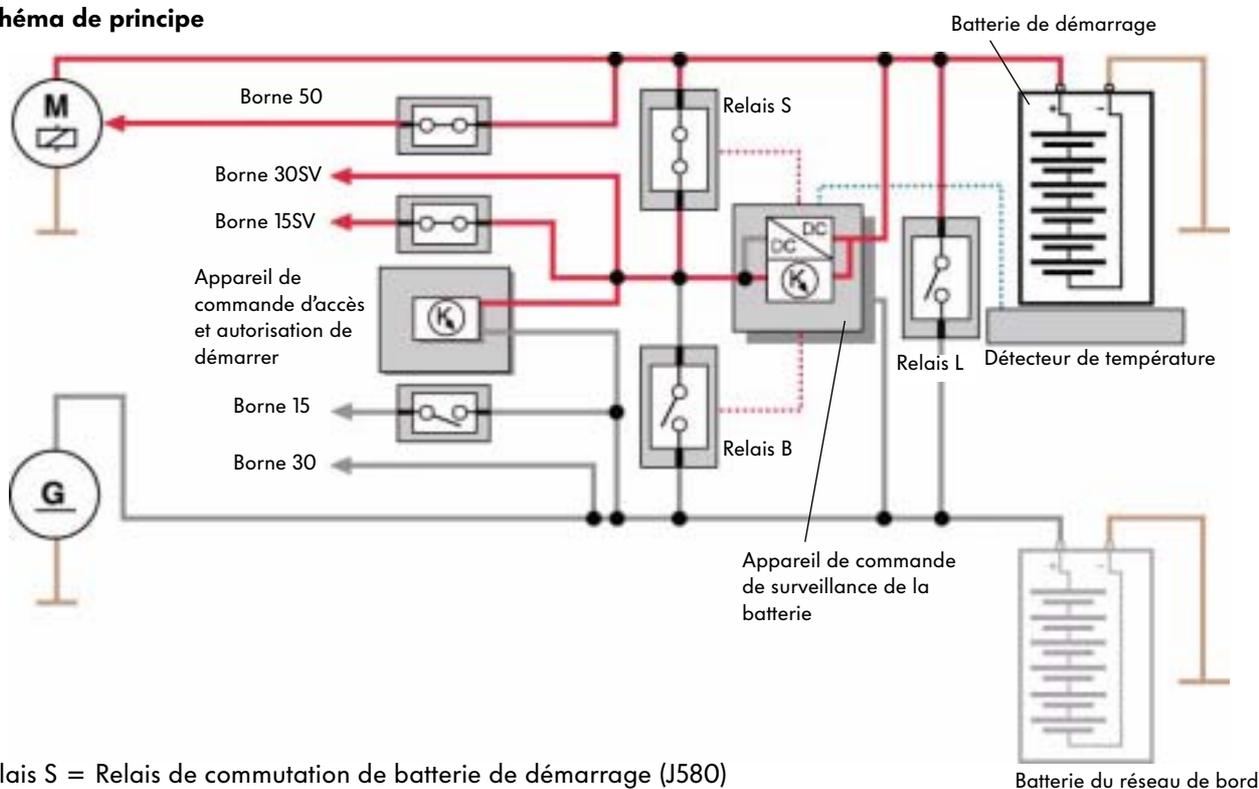
La réinitialisation du mode "fonctionnement d'urgence" a lieu env. deux secondes après qu'il a été détecté que le moteur tourne.

Jusqu'à ce qu'une tension de charge suffisante soit appliquée à la batterie du réseau de bord, le réseau de bord est alimenté par la batterie de démarrage via le relais de montage en parallèle.

Sur les moteurs diesel, la connexion avec la batterie de démarrage a lieu lors de la mise en circuit de la borne 15SV, afin de permettre le préchauffage.



### Schéma de principe



- Relais S = Relais de commutation de batterie de démarrage (J580)
- Relais B = Relais de commutation de batterie de réseau de bord (J579)
- Relais L = Relais de montage en parallèle des batteries (J581)
- SV = Consommateurs importants pour le démarrage

S272\_021

# Gestion de l'énergie

## Procédure de lancement avec batterie de démarrage déchargée

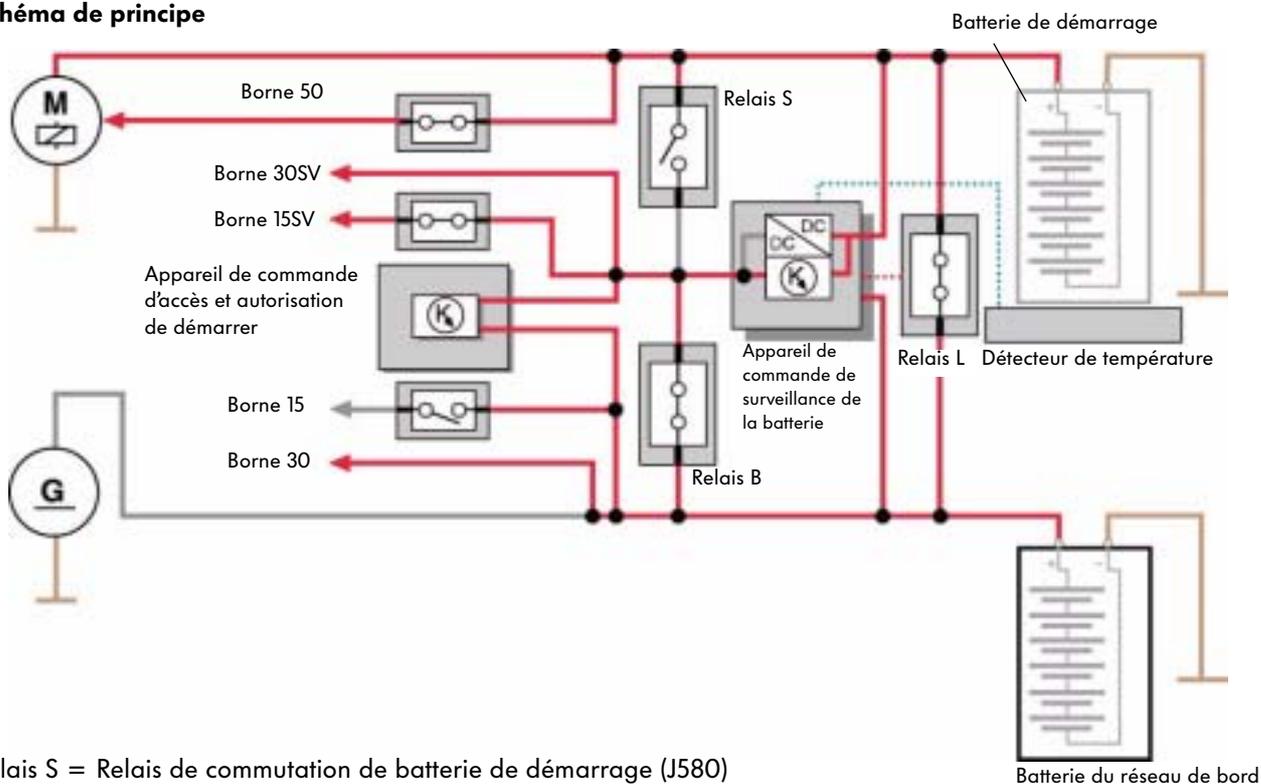
Le mode "démarrage d'urgence" est émis via le bus de données CAN et la broche "mode de fonctionnement d'urgence".

La borne 30SV reste reliée via le relais de commutation de la batterie du réseau de bord avec la batterie du réseau de bord.

Les deux batteries sont commutées en parallèle via le relais de commutation en parallèle lorsque le lancement (borne 50) est amorcé.



Schéma de principe



- Relais S = Relais de commutation de batterie de démarrage (J580)
- Relais B = Relais de commutation de batterie de réseau de bord (J579)
- Relais L = Relais de montage en parallèle des batteries (J581)
- SV = Consommateurs importants pour le démarrage

Batterie du réseau de bord

S272\_022

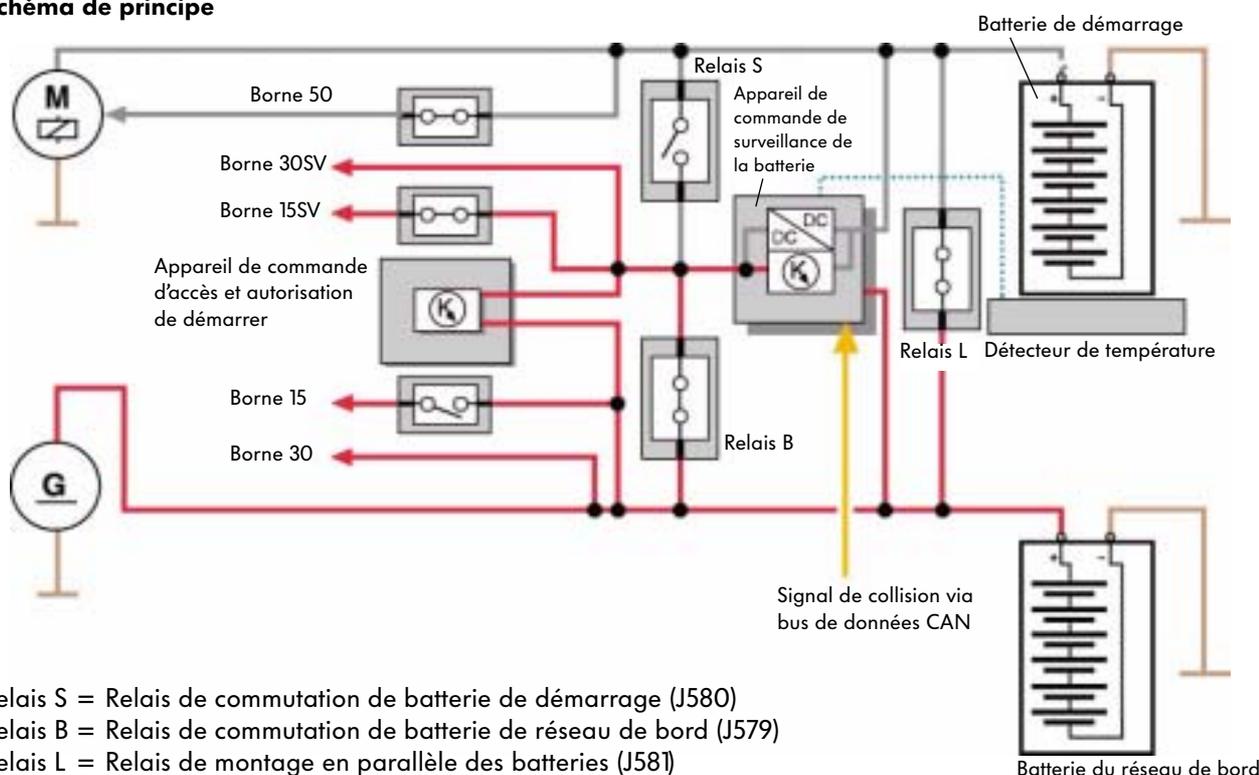
## Surveillance à la suite d'une collision

En cas de collision, un signal de collision est délivré via le bus de données CAN à l'appareil de commande de surveillance de la batterie. La charge de la batterie de démarrage est alors interrompue. Ce signal reste mémorisé jusqu'à réinitialisation par le système de diagnostic embarqué et de métrologie VAS 5051. A chaque mise en circuit de l'allumage, il est effectué une vérification d'un éventuel court-circuit sur le câble allant au démarreur.

En cas de détection d'un court-circuit, cela permet d'inhiber le lancement.



### Schéma de principe



- Relais S = Relais de commutation de batterie de démarrage (J580)
- Relais B = Relais de commutation de batterie de réseau de bord (J579)
- Relais L = Relais de montage en parallèle des batteries (J581)
- SV = Consommateurs importants pour le démarrage

S272\_068



En l'absence du signal "Key IN", la batterie du réseau de bord étant déchargée, aucun lancement n'est possible.

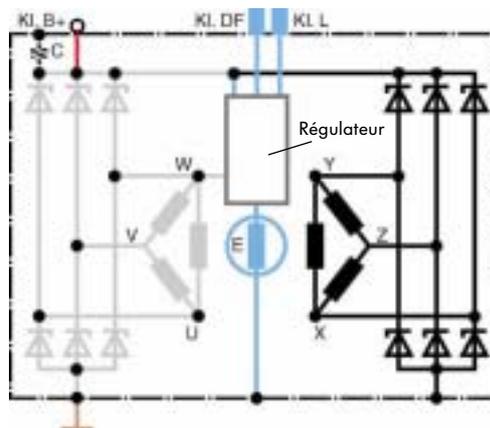
Un diagnostic de l'appareil des commande de surveillance de la batterie peut être effectué à l'aide du système de diagnostic embarqué et de métrologie VAS 5051.

# Gestion de l'énergie

## Alternateur

Il est fait appel à un alternateur refroidi par eau de 190 ampères, autorisant à court terme un courant maximal de 300 ampères.

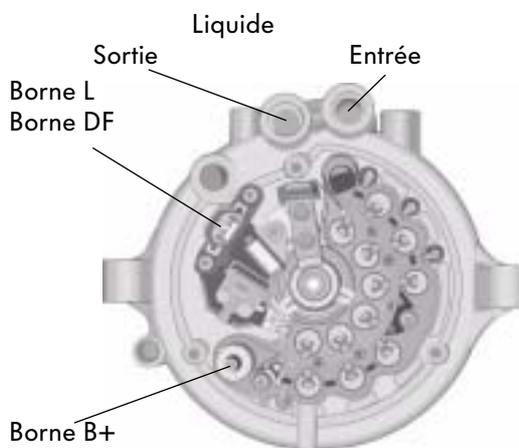
A l'intérieur de l'alternateur se trouvent non pas trois, mais six enroulements statoriques, excités par un enroulement dans le rotor. L'entraînement est assuré, sur le V10 TDI, par un arbre interne et une roue dentée.



S272\_025

### Légende

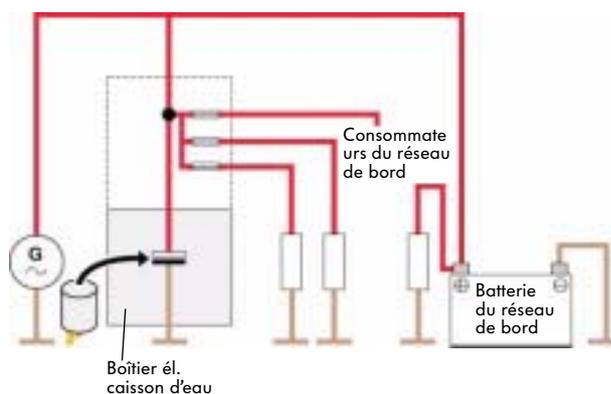
- C - Condensateur
- E - Bobinage d'excitation du rotor
- Borne B+ - Pôle positif de la batterie
- Borne DF - Dynamo excitation
- Borne L - Câble de signalisation pour témoin dans porte-instruments
- U, V, W, X, Y, Z - Extrémités des enroulements de l'inducteur



S272\_080

## Condensateur de filtrage de la tension du réseau de bord

La batterie du réseau de bord est logée dans le coffre à bagages. La longueur du câble de charge allant de l'alternateur à la batterie est d'env. 6m. Le condensateur a pour tâche de réduire l'ondulation de la tension sur le câble de charge, et ce à proximité immédiate de l'alternateur. Le lissage du courant de charge sur le câble de charge permet de réduire les perturbations électriques et acoustiques. Le prélèvement en vue de l'alimentation des consommateurs demandant un courant élevé, au niveau desquels des ondulations de tension importantes peuvent se produire, a lieu dans le caisson d'eau.



S272\_024

## Charge de la batterie de démarrage

La charge de la batterie de démarrage peut avoir lieu en deux modes de fonctionnement

- par le commutateur statique (transistor) ou
- le convertisseur DC/DC de l'appareil de commande de surveillance de la batterie.

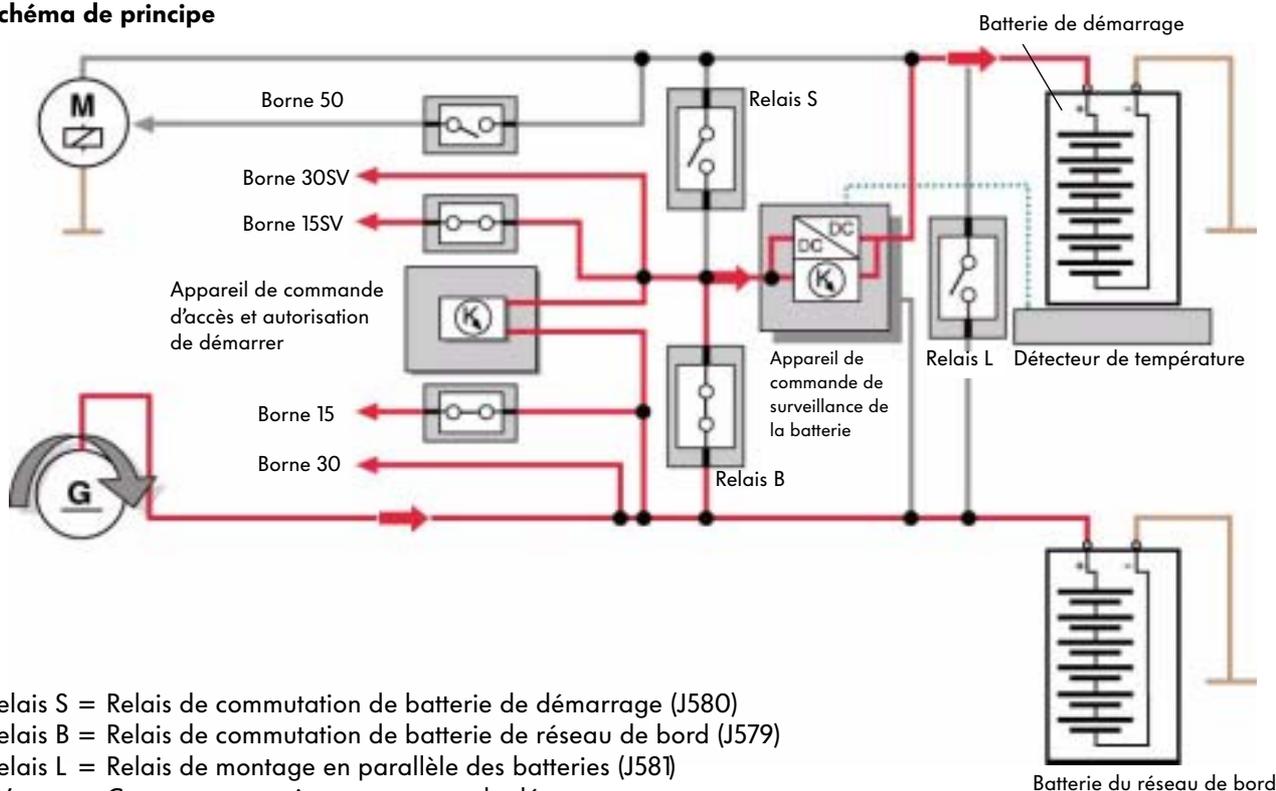
Tant que la tension de charge assignée de la batterie de démarrage est inférieure à la tension momentanée du réseau de bord, le courant de charge est acheminé à la batterie de démarrage via le commutateur statique.

Si la tension du réseau de bord est inférieure à la valeur assignée de la tension de charge, le courant de charge est acheminé par le convertisseur DC/DC. Le temps de charge est surveillé par l'appareil de commande de surveillance de la batterie. Si la batterie de démarrage n'atteint pas sa valeur de tension dans le cadre des paramètres de consigne, le processus de charge est interrompu et inhibé. Cela évite qu'une batterie défectueuse soit chargée en permanence.

Il y a mémorisation d'un défaut dans la mémoire de défauts : surveillance de charge de la batterie de démarrage - dépassement de la valeur supérieure.



### Schéma de principe



- Relais S = Relais de commutation de batterie de démarrage (J580)
- Relais B = Relais de commutation de batterie de réseau de bord (J579)
- Relais L = Relais de montage en parallèle des batteries (J581)
- SV = Consommateurs importants pour le démarrage

S272\_023



Le diagnostic de l'appareil de commande de surveillance de la batterie peut s'effectuer à l'aide du système de diagnostic embarqué et de métrologie VAS 5051.

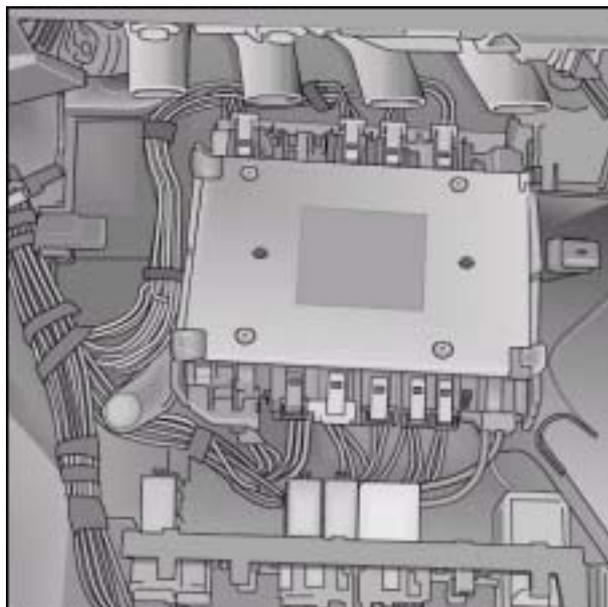
# Gestion du réseau de bord

L'appareil de commande du réseau de bord (J519) regroupe diverses fonctions dans le véhicule.

Les fonctions suivantes, jusqu'alors commandées par divers contacteurs et relais :

- feux de stationnement,
- feux de croisement,
- feux de position,
- clignotants,
- feux de route,
- phares antibrouillard,
- éclairage au plancher,
- borne 58 d,
- témoin de feux de détresse,
- relais de lave-glace,
- relais du chauffage de logement d'essuie-glace,
- arrivée de la pompe de carburant et
- avertisseur sonore

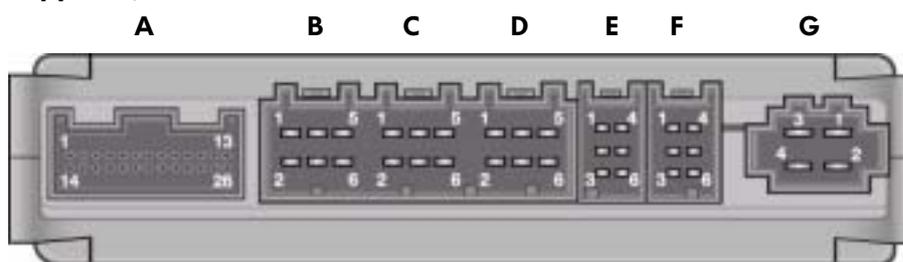
sont commandées par l'appareil de commande du réseau de bord.



S272\_053

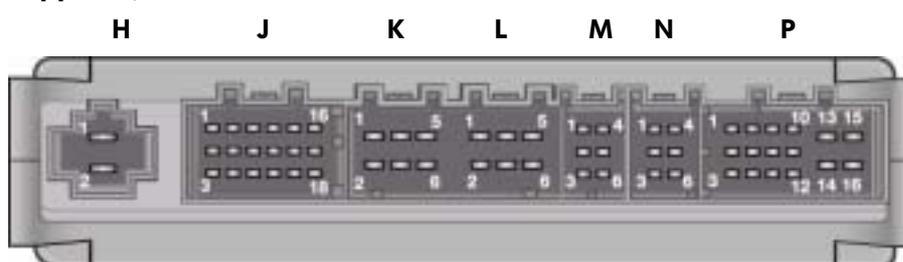
L'appareil de commande du réseau de bord est logé dans le boîtier électrique, à droite au plancher.

## Connecteur de l'appareil, vue AV



S272\_055

## Connecteur de l'appareil, vue AR



S272\_054

## Tension d'alimentation

Signal	Entrée venant de	Sortie vers
Tension de la batterie du réseau de bord	Batterie du réseau de bord +	
Tension de la batterie de démarrage	Batterie de démarrage +	
Tension de la batterie de démarrage	Batterie de démarrage -	
Tension de la batterie du réseau de bord	Batterie du réseau de bord -	
Borne 15	Appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer	

## Signaux du bus de données CAN

Signal	Entrée venant de	Sortie vers
CAN Confort High	Bus de données CAN Confort	Bus de données CAN Confort
CAN Confort Low	Bus de données CAN Confort	Bus de données CAN Confort

## Signaux d'entrée

Signal	Entrée venant de	Sortie vers
Feux de détresse	Touche des feux de détresse	
Phares antibrouillard	Touche des phares antibrouillard	
Eclairage automatique	Commande d'éclairage	
Dégivrage de rétroviseur	Commande rétroviseurs ext.	
Rhéostat d'éclairage	Rhéostat, augmenter +	
Rhéostat d'éclairage	Rhéostat, réduire -	
Défaut du réglage du site des phares	Phare droit	
Réglage des rétroviseurs	Commande rétroviseurs ext.	
Escamotage des rétroviseurs	Commande rétroviseurs ext.	
Capot-moteur ouvert	Contacteur de capot-moteur	
Feux de position	Commande d'éclairage	
Feu AR de brouillard	Commande d'éclairage	
Feux de croisement	Commande d'éclairage	
Feu de recul	Contacteur de feu de recul	
Réglage des rétroviseurs	Masse de la commande des rétroviseurs ext.	
Phares antibrouillard	Borne 30 de la boîte à fusibles	
Feux de croisement/route G	Borne 30 de la boîte à fusibles	



# Gestion du réseau de bord

## Signaux d'entrée (suite)

Signal	Entrée venant de	Sortie vers
Feux de croisement/route G	Borne 30 de la boîte à fusibles	
Clignotants, feux de position G	Borne 30 de la boîte à fusibles	
Feux de croisement/route D	Borne 30 de la boîte à fusibles	
Clignotants, feux de position D	Borne 30 de la boîte à fusibles	
Avertisseur sonore	Borne 30 de la boîte à fusibles	
Châssis-suspension/Wake Up	Commande de châssis	
Eclairage au plancher	Borne 58d	
Lave-phares	Borne 30 de la boîte à fusibles	



## Signaux de sortie

Signal	Entrée venant de	Sortie vers
Phares antibrouillard		phares antibrouillard
Eclairage au plancher		éclairage au plancher
Eclairage des cadrans		cadrans, borne 58d
Clignotants gauche		phare G
Feux de route gauche		phare G
Feux de croisement G		phare G
Feux de position G		phare G
Feux de route D		phare D
Feux de croisement D		phare D
Clignotants D		phare D
Feux de position D		phare D
Avertisseur sonore		avertisseur sonore
Contrôle des feux de détresse		témoin
Chauffage		logement des essuie-glace - relais
Lave-phares		pompe de lave-phares
Alimentation pompe à carburant		relais de pompe à carburant
Validation chauffage du siège		relais (uniquement véhicules sans appareil de commande de siège à mémoire)
Lave-phares		gicleur droit
Lave-phares		gicleur gauche
Alimentation en tension +		borne 30a

## Particularités de la commande d'éclairage

### Clignotants

Les pilotages suivants des clignotants sont possibles :

- signalisation de direction
- feux de détresse
- clignotement en cas de collision
- clignotement lors du verrouillage et de l'activation de l'alarme antivol ainsi que fonction "panique" des clignotants (USA uniquement)

En outre, l'appareil de commande du réseau de bord pilote la gestion du réseau de bord de façon à fournir en permanence suffisamment d'énergie électrique.

La gestion du réseau de bord procède à la coupure de consommateurs au cas où la tension de la batterie du réseau de bord chuterait en dessous d'une valeur définie.

### Feux de position et de circulation

Fonction d'urgence

Un circuit supplémentaire dans l'appareil de commande du réseau de bord assure la mise en et hors circuit des feux de position et de croisement même en cas de défaut de l'appareil de commande du réseau de bord.

En cas de défaillance d'un clignotant, la fréquence du témoin est doublée, signalant ainsi le défaut. Les clignotants continuent de fonctionner à la fréquence normale. Dans le cas des feux de détresse, le témoin clignote à la fréquence normale.

Ces états de service sont classés par priorité :

- 1 clignotement en cas de collision
- 2 feux de détresse
- 3 signalisation de direction
- 4 fonctions spéciales, alarme antivol p. ex.

Cette régulation permet l'activation d'une fonction des clignotants même si une autre fonction n'a pas été désactivée.



Le diagnostic de l'appareil de commande du réseau de bord peut s'effectuer à l'aide du système de diagnostic embarqué et de métrologie VAS 5051.

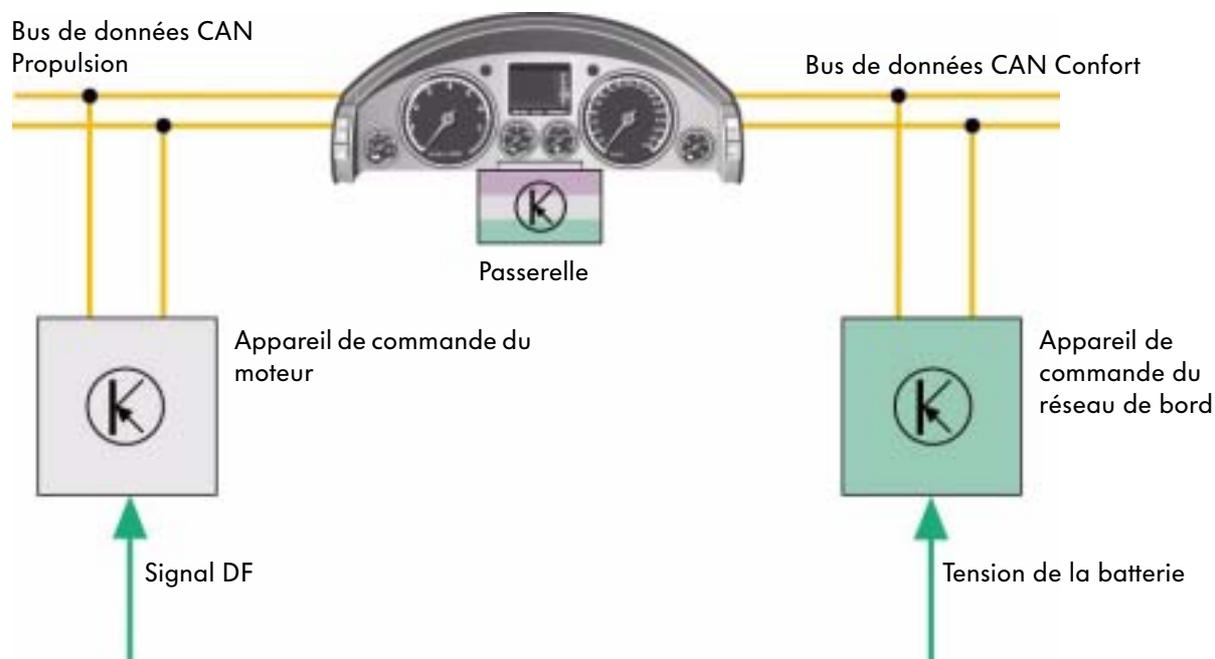
# Gestion du réseau de bord

## Surveillance de la tension du réseau de bord

L'appareil de commande du réseau de bord surveille l'état de charge de la batterie du réseau de bord, en vue d'éviter une décharge trop importante.

La détection d'un état critique du réseau de bord est suivie d'une élévation du régime de ralenti ainsi que, dans le cas d'un état très critique, d'une coupure des consommateurs dédiés au confort.

L'appareil de commande du moteur reçoit, provenant de l'alternateur (borne DF), l'information en modulation d'impulsions en largeur (MIL) relative à la sollicitation de l'alternateur. Cette information arrive au bus de données CAN Confort via le bus de données CAN Propulsion et la passerelle dans le porte-instruments. L'appareil de commande du réseau de bord évalue, par comparaison du signal DF et de la tension du réseau de bord, l'état de la tension du réseau de bord.



S272\_018

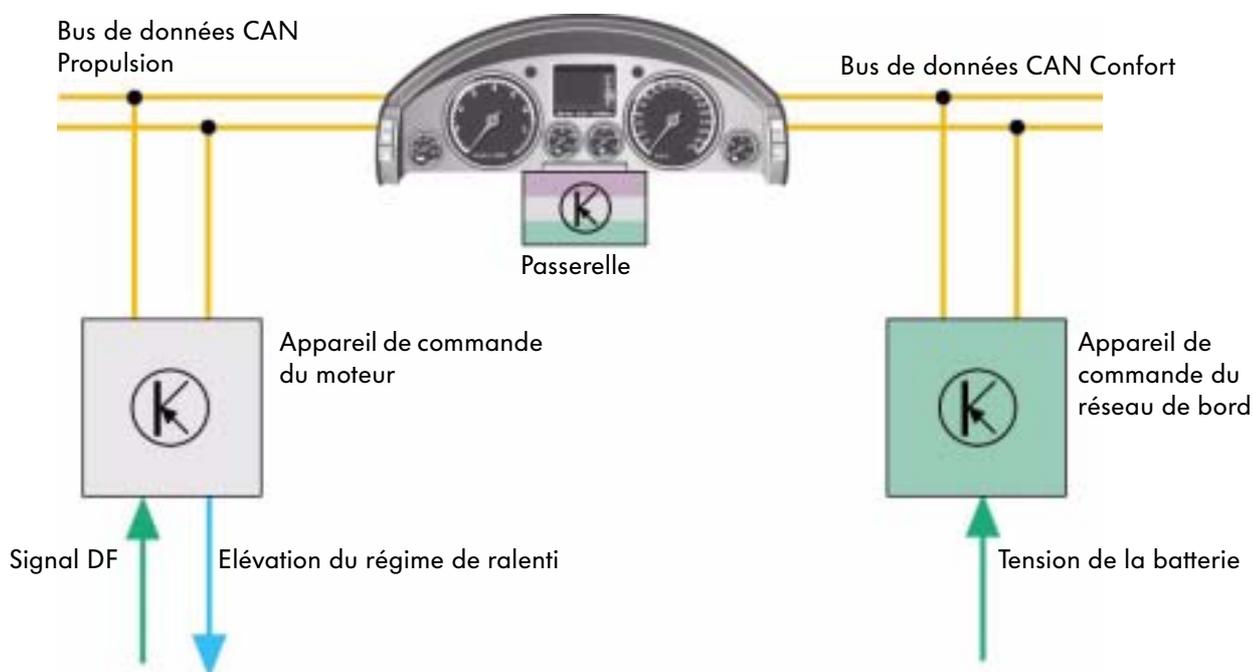


Il est possible de représenter le signal "dynamo excitation" à l'aide du système de diagnostic embarqué et de métrologie VAS 5051.

## Elévation du régime de ralenti

Si la tension de la batterie du réseau de bord est, pendant plus de 10 secondes, inférieure à 12,7 V, l'état du réseau de bord est considéré comme critique et il y a élévation du régime de ralenti. Le signal de demande d'élévation du régime, à l'adresse de l'appareil de commande du moteur, est émis par l'appareil de commande du réseau de bord via le bus de données CAN Confort, la passerelle et le bus de données CAN Propulsion.

L'élévation du régime de ralenti a lieu si la boîte automatique se trouve en position "P" ou "N". Le régime reste élevé si, lors du passage en mode de conduite, le régime était auparavant plus élevé.



S272\_014

La valeur de l'élévation du régime diffère en fonction des variantes de moteur.

Si la valeur constante de la tension dépasse 12,7 V pendant plus de deux secondes, l'état du réseau de bord est considéré comme non critique et la demande d'élévation du régime de ralenti est annulée.

La variation du régime est réglée par l'appareil de commande du moteur suivant des valeurs définies. L'appareil de commande du moteur évite dans la mesure du possible toute variation du régime due à des oscillations de tension.



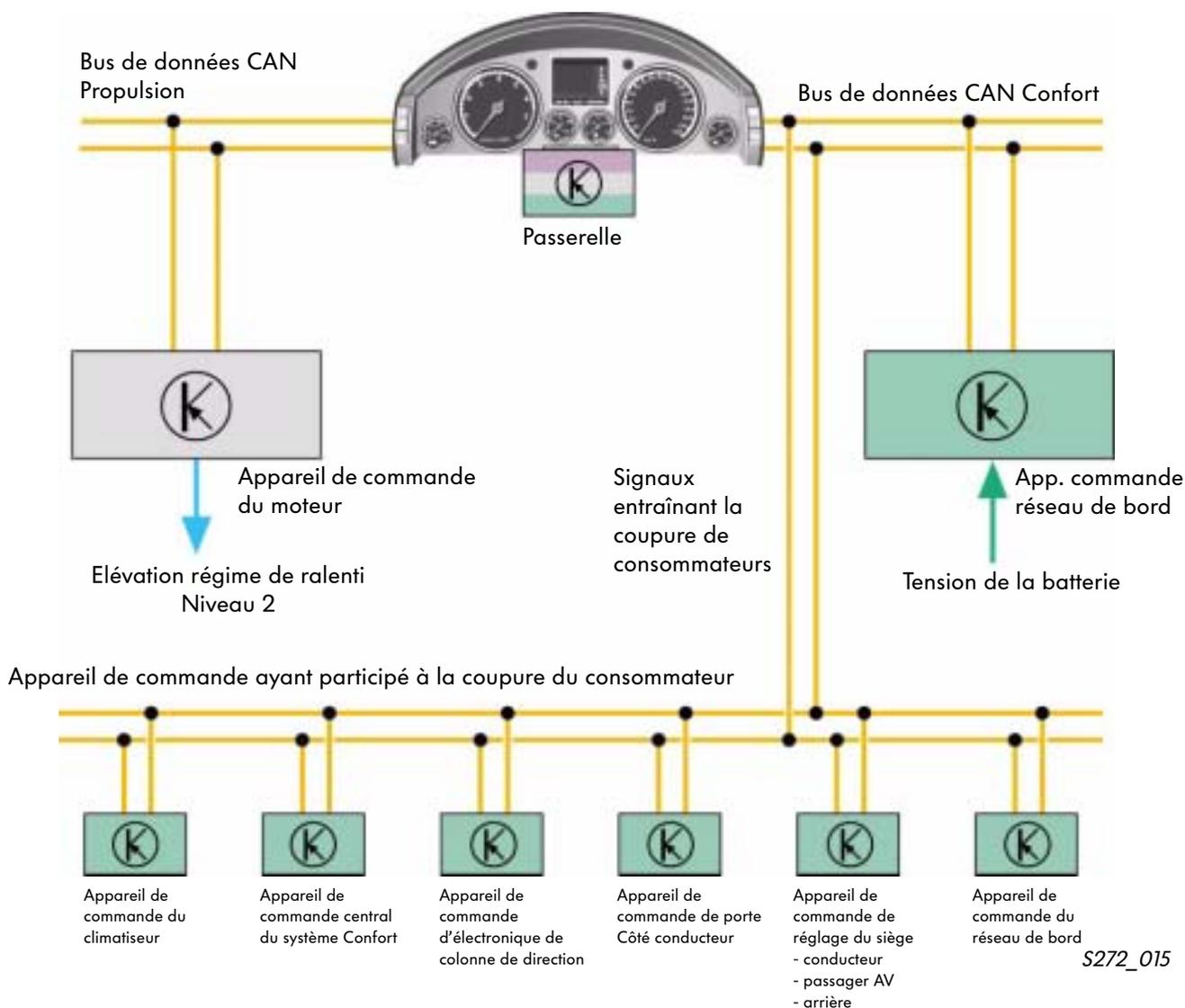
# Gestion du réseau de bord

## Coupure des consommateurs dédiés au confort

Avec le contact d'allumage mis ou l'alternateur activé (à moteur tournant) l'appareil de commande du réseau de bord considère l'état du réseau de bord comme étant très critique lorsque la tension de la batterie du réseau de bord est inférieure à 12,2 V durant une période variable, définie en fonction des consommateurs.

La conséquence en est la coupure des consommateurs des systèmes de confort, suivant la priorité déterminée, par leur appareil de commande respectif.

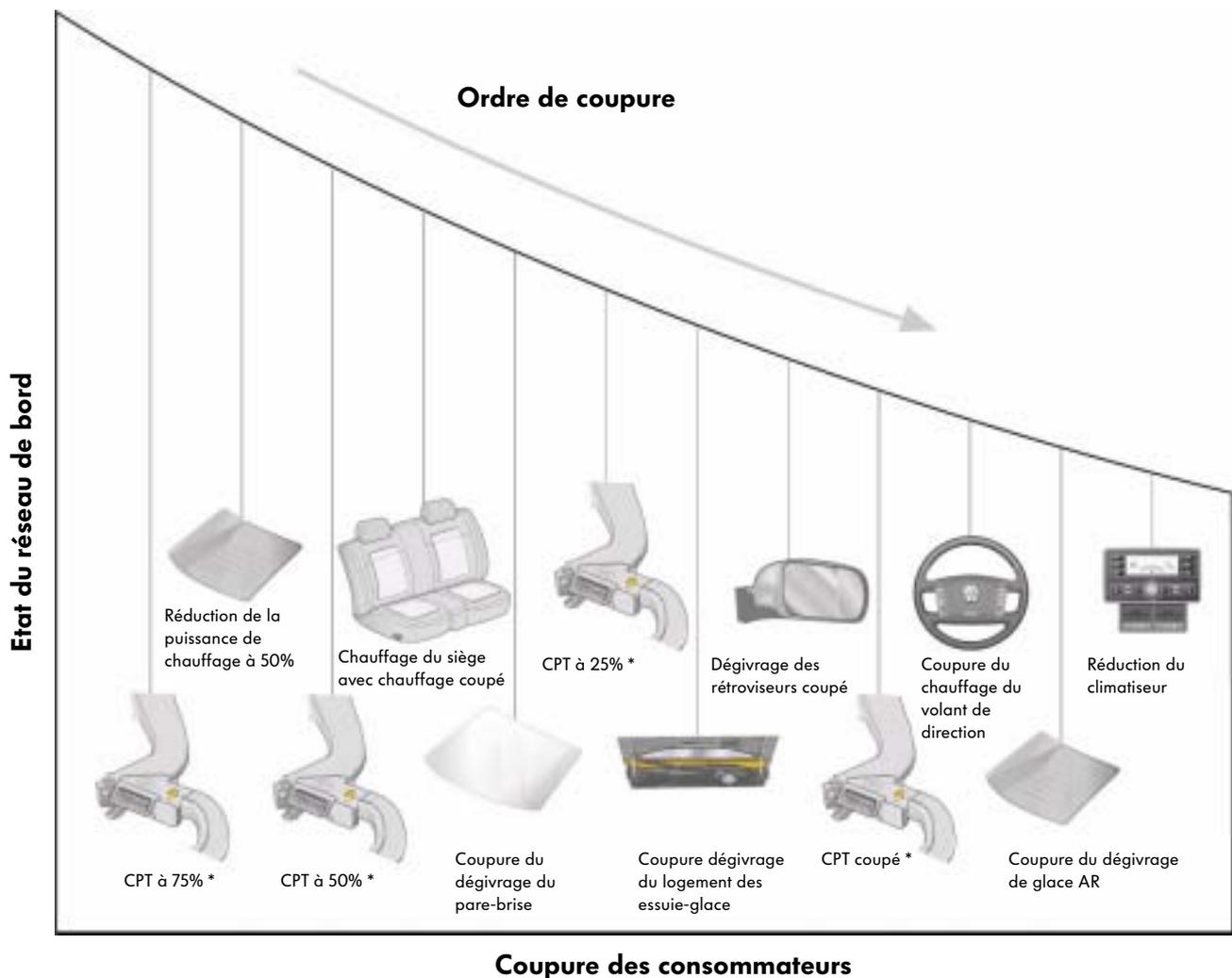
Si un consommateur n'est pas en circuit, il n'est pas pris en compte et le suivant est coupé.



S272\_015

Si l'état du réseau de bord reste toujours très critique après coupure des consommateurs dédiés au confort, il y a passage au niveau d'élévation du régime de ralenti suivant.

Si l'état du réseau de bord ne s'en trouve pas amélioré, le climatiseur est également mis hors circuit.



\* Elément chauffant à coefficient positif de température (CPT) dans les diffuseurs des places AR

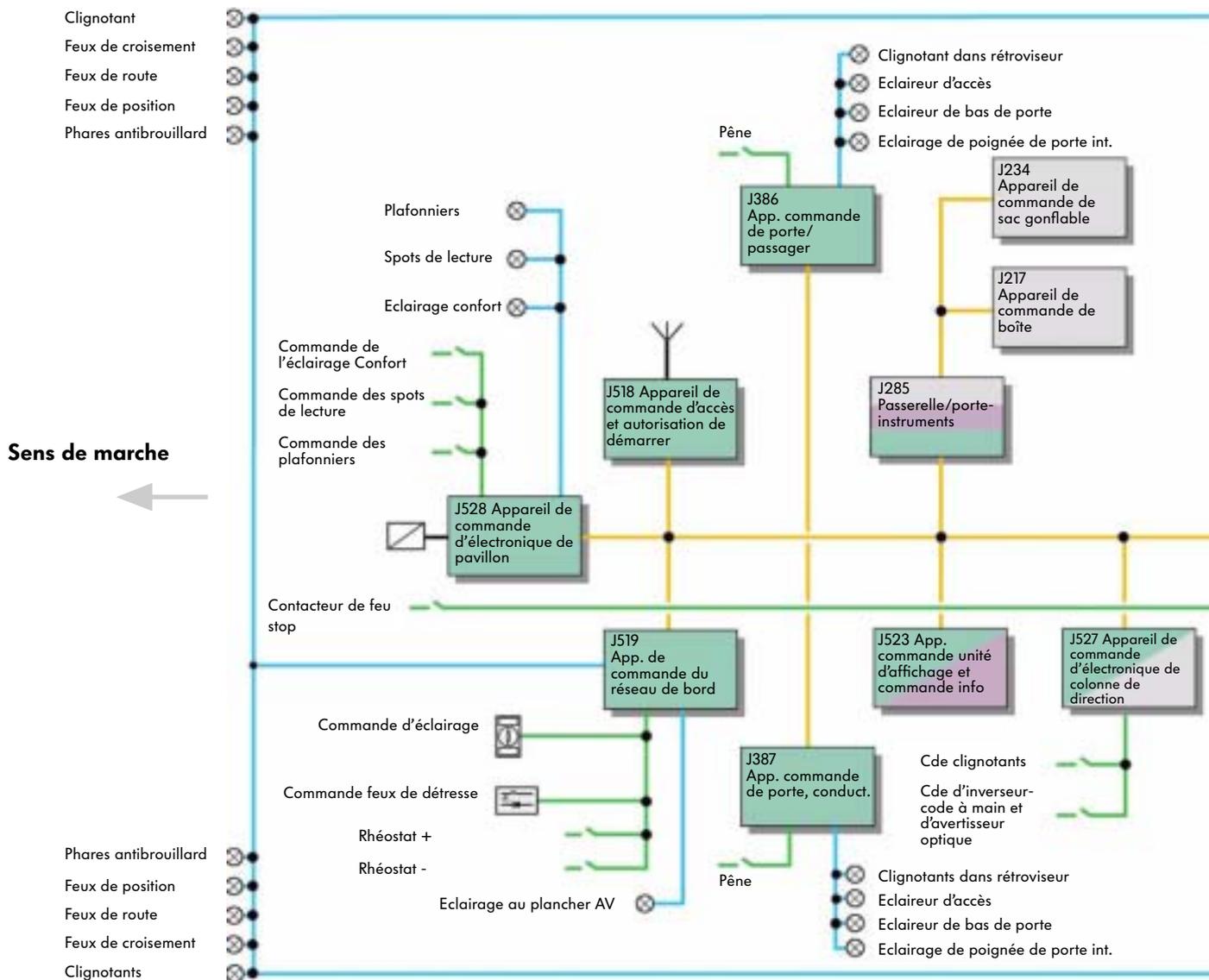
S272\_084

# Fonctions en réseau

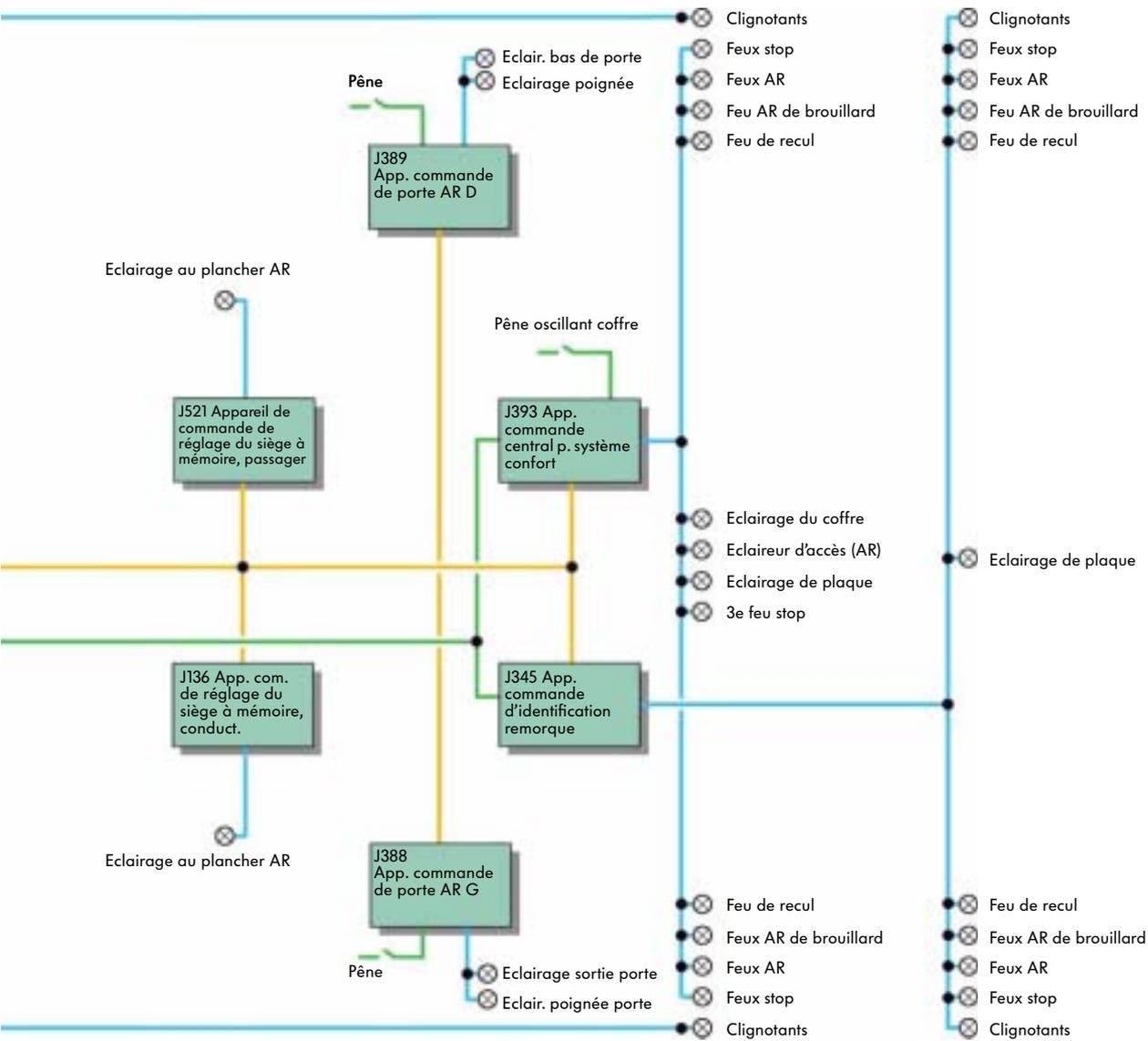
## Constitution en réseau

Sur les véhicules actuels, le pilotage et l'alimentation du système d'éclairage n'est plus réalisable au moyen de contacteurs, relais et câblages classiques. Des réseaux sont, sur ces véhicules, responsables des fonctions considérées.

Schéma de principe en prenant pour exemple les appareils de commande et réseaux participant à la commande d'éclairage



Les signaux sont envoyés depuis les différentes commandes, codées par résistances, aux appareils de commande, qui pilotent soit directement les consommateurs ou utilisent un réseau en bus pour envoyer le signal de commande à l'appareil de commande responsable du pilotage. L'alimentation des consommateurs est alors assurée par l'appareil de commande responsable.



S272\_087

# Fonctions en réseau

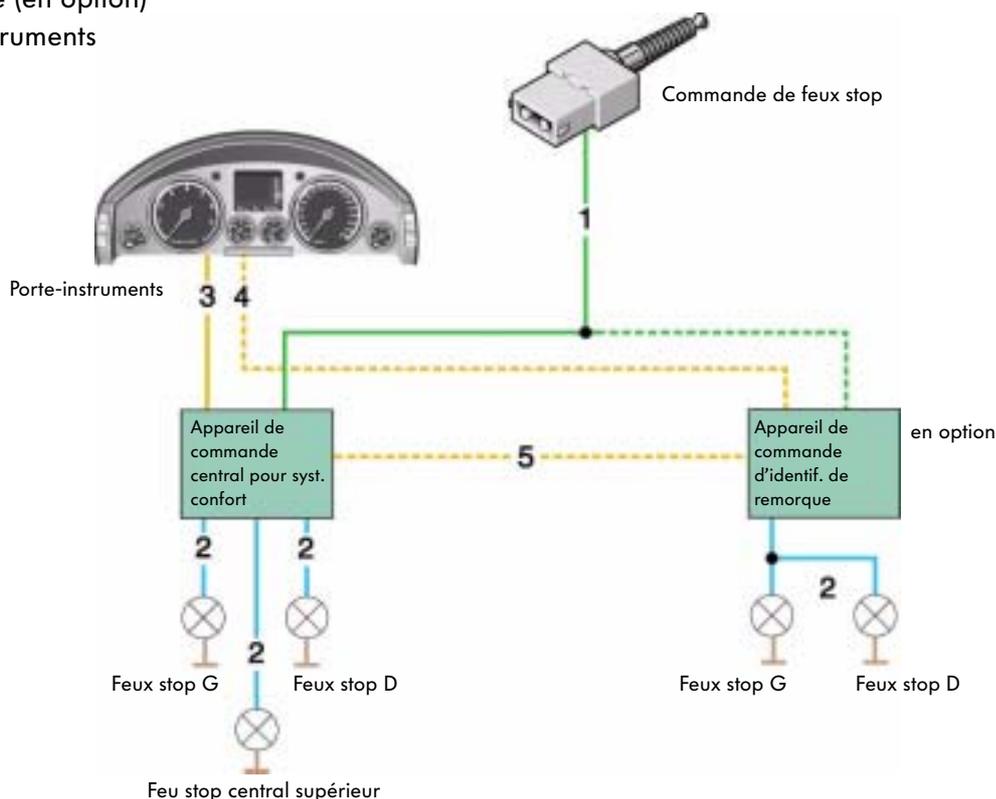
## Commande des feux stop

### Appareils de commande impliqués

- App. de commande central pour système confort
- Appareil de commande d'identification de remorque (en option)
- Porte-instruments



Pour faciliter la compréhension, les lignes CAN (orange) sont représentées individuellement pour les signaux. En réalité, tous les signaux sont émis sur une ligne CAN high et une ligne CAN low.



S272\_062

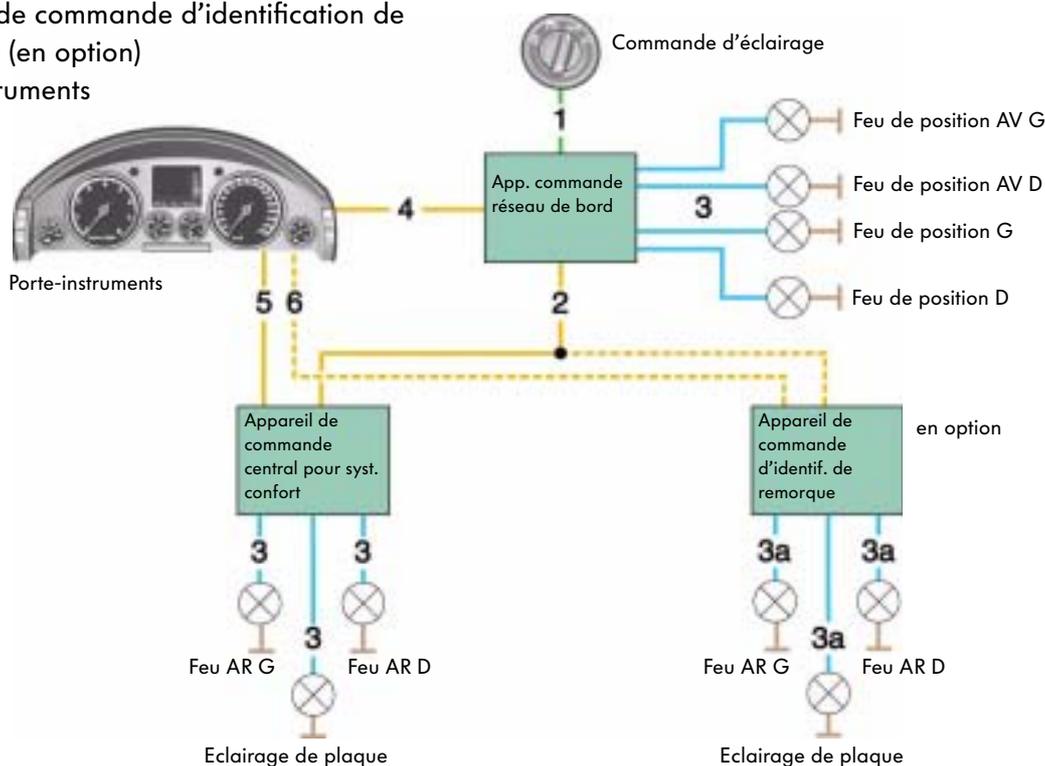
### Signaux

- 1 Pilotage de l'appareil de commande central pour système confort et de l'appareil de commande d'identification de remorque par le contacteur de feux stop avec une tension analogique
- 2 Courant de puissance vers feux stop venant de l'appareil de commande central pour système confort ou de l'appareil de commande d'identification de remorque
- 3 Signalisation de défaut venant de l'appareil de commande central pour système confort vers porte-instruments via bus de données CAN Confort, en cas de défectuosité des feux stop.  
Signalisation du défaut à l'affichage
- 4 Signalisation de défaut venant de l'appareil de commande d'identification de remorque au porte-instruments via bus de données CAN Confort, en cas de défectuosité des feux stop.  
Signalisation du défaut à l'affichage
- 5 Signal de protection. En l'absence de pilotage du contacteur de feux stop vers l'appareil de commande d'identification de remorque, l'information est fournie par l'appareil de commande central pour système confort

## Commande des feux de position et AR

### Appareils de commande impliqués

- Appareil de commande du réseau de bord
- App. de commande central pour système confort
- Appareil de commande d'identification de remorque (en option)
- Porte-instruments



S272\_045

### Signaux

- 1 Pilotage de l'appareil de commande du réseau de bord par la commande d'éclairage avec une tension analogique
- 2 Signal de commande de l'appareil de commande du réseau de bord vers appareil de commande pour système confort et appareil de commande d'identification de remorque via bus de données CAN Confort
- 3 Courant de puissance vers feux de position/AR
- 4 Signalisation de défaut au porte-instruments via bus de données CAN Confort en cas de défectuosité d'un feu de position  
Signalisation du défaut à l'affichage
- 5 Signalisation de défaut au porte-instruments via bus de données CAN Confort en cas de défectuosité d'un feu AR  
Signalisation du défaut à l'affichage
- 6 Signalisation de défaut au porte-instruments via bus de données CAN Confort en cas de défectuosité d'un feu AR de remorque  
Signalisation du défaut à l'affichage

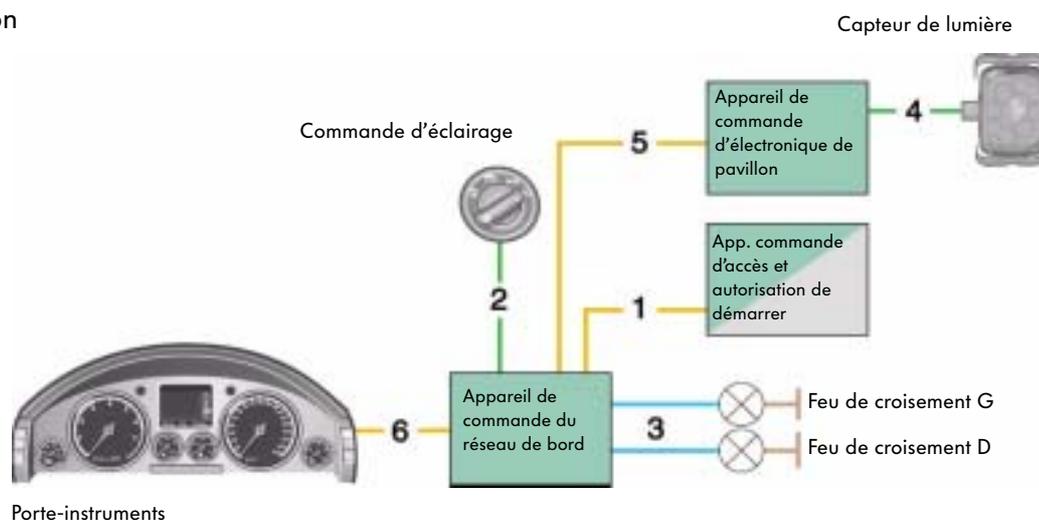


# Fonctions en réseau

## Pilotage de l'éclairage via la commande d'éclairage ou l'éclairage automatique

### Appareils de commande impliqués

- Appareil de commande du réseau de bord
- Porte-instruments
- Appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer
- Appareil de commande d'électronique de pavillon



S272\_048

### Signaux

- 1 Signal "contact d'allumage mis" venant de l'appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer via bus de données CAN Confort
- 2 Pilotage de l'appareil de commande du réseau de bord par la commande d'éclairage avec un signal de tension analogique, UB d'env. 12V
- 3 Courant de puissance vers les phares

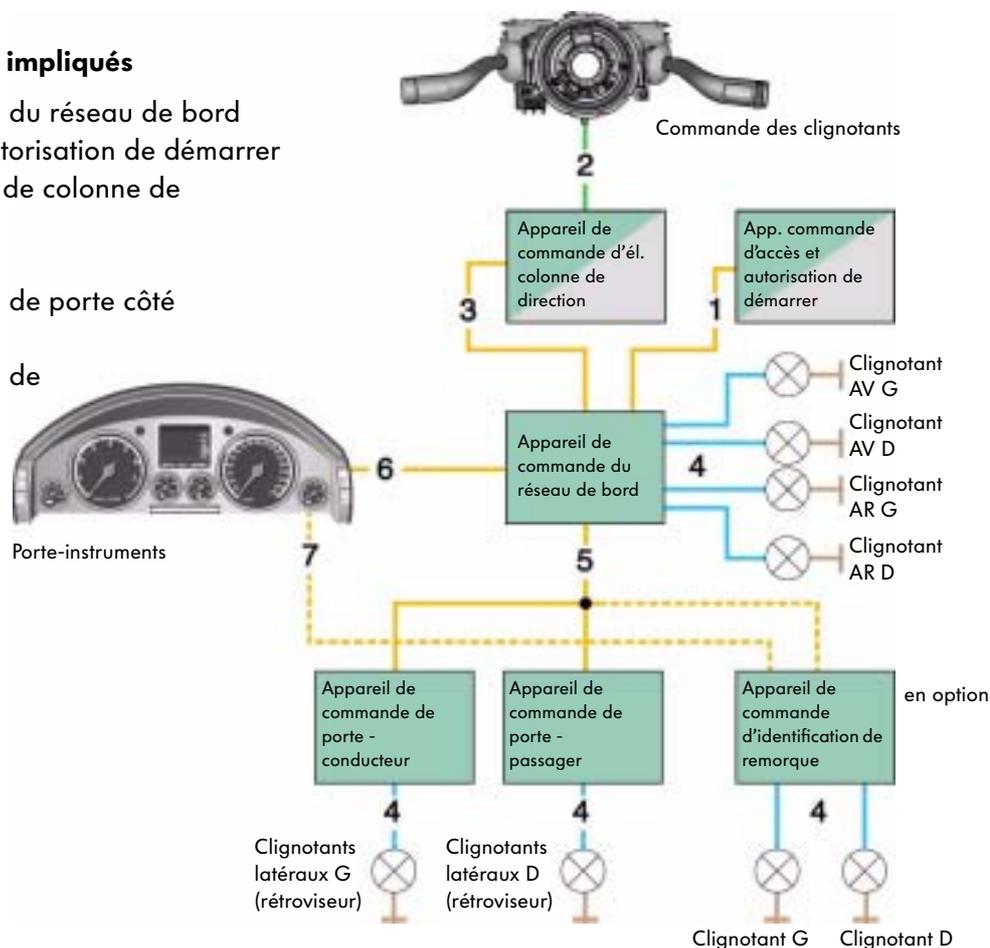
### Avec capteur de lumière

- 4 Signal analogique de luminosité du capteur de lumière envoyé à l'appareil de commande d'électronique de pavillon
- 5 Signal "allumer feux de croisement" via bus de données CAN Confort dans le cas de l'éclairage automatique, émis par l'appareil de commande d'électronique de pavillon à l'adresse de l'appareil de commande du réseau de bord
- 6 Signalisation de défaut au porte-instruments via bus de données CAN Confort en cas de défectuosité d'un feu de croisement  
Signalisation du défaut à l'affichage

## Commande du clignotant

### Appareils de commande impliqués

- Appareil de commande du réseau de bord
- App. com. d'accès et autorisation de démarrer
- App. com. électronique de colonne de direction
- Porte-instruments
- Appareil de commande de porte côté conducteur
- Appareil de commande de porte côté passager
- App. com. d'identification de remorque (option)



### Signaux

- 1 Signal "contact d'allumage mis" venant de l'appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer via bus de données CAN Confort
- 2 Signal "indication de direction" de la commande des clignotants dans l'appareil de commande d'électronique de colonne de direction
- 3 Signal "indication de direction" de l'appareil de commande d'électronique de colonne de direction via bus de données CAN Confort vers appareil de commande du réseau de bord
- 4 Courant de puissance vers clignotants
- 5 Signal "indication de direction" de l'appareil de commande du réseau de bord via bus CAN Confort vers appareils de commande de porte conducteur/passager et, le cas échéant, appareil de commande d'identification de remorque
- 6 Signal de pilotage des témoins et signalisations de défaut éventuelles via bus de données CAN Confort, de l'appareil de commande du réseau de bord au porte-instruments
- 7 Signal de pilotage des témoins et signalisations de défaut éventuelles via bus de données CAN Confort, de l'appareil de commande d'identification de remorque au porte-instruments

S272\_047

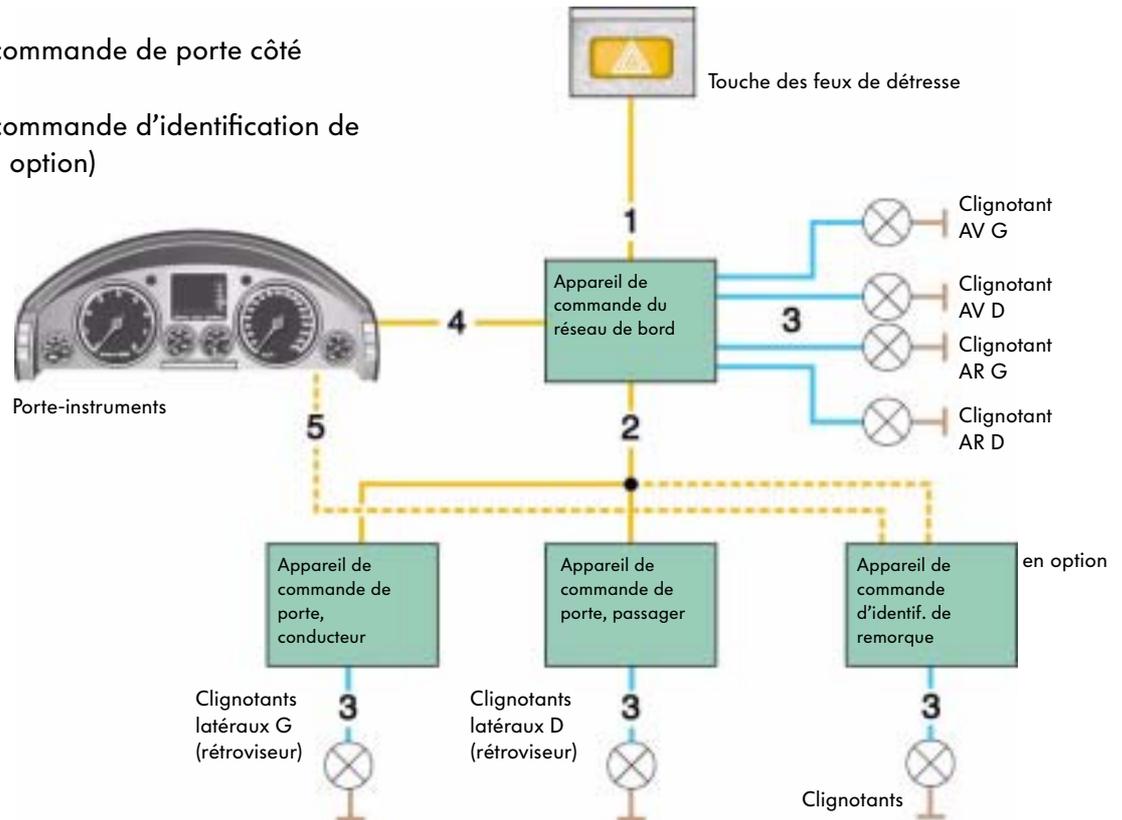


# Fonctions en réseau

## Commande des feux de détresse

### Appareils de commande impliqués

- Appareil de commande du réseau de bord
- Porte-instruments
- Appareil de commande de porte côté conducteur
- Appareil de commande de porte côté passager
- Appareil de commande d'identification de remorque (en option)



S272\_088

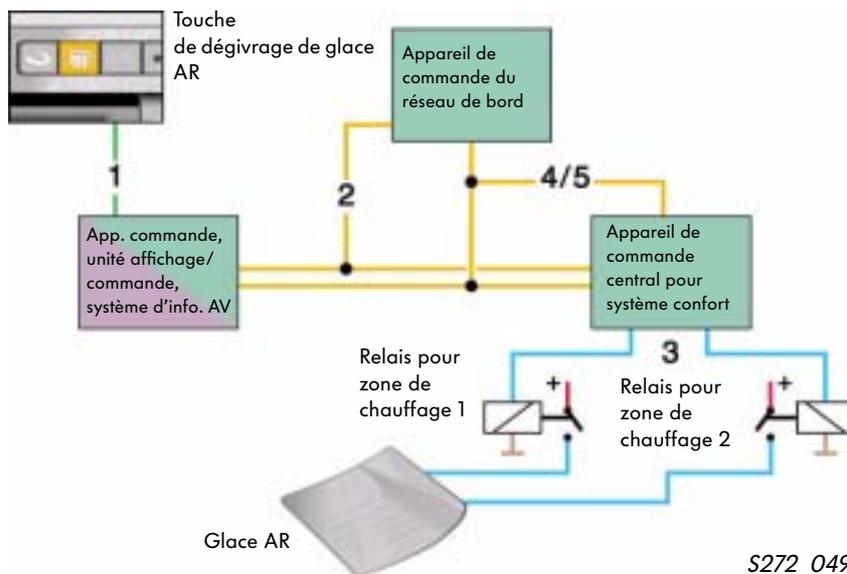
### Signaux

- 1 Signal "feux de détresse" de la touche des feux de détresse à l'appareil de commande du réseau de bord
- 2 Signal "feux de détresse" de l'appareil de commande du réseau de bord via bus de données CAN Confort à l'appareil de commande de porte conducteur/passager et, le cas échéant, l'appareil de commande d'identification de remorque
- 3 Courant de puissance vers les clignotants
- 4 Signal de pilotage des témoins et du signal acoustique de contrôle ainsi que des signalisations de défaut éventuelles via bus de données CAN Confort de l'appareil de commande du réseau de bord au porte-instruments
- 5 Signal de pilotage des témoins et des signalisations de défaut éventuelles via bus de données CAN Confort de l'appareil de commande d'identification de remorque au porte-instruments

## Commande du dégivrage de glace AR

### Appareils de commande impliqués

- Appareil de commande, unité d'affichage et de commande du système d'information, AV
- Appareil de commande du réseau de bord
- Appareil de commande central pour système confort



### Signaux

- 1 Signal de la touche de dégivrage de glace AR vers appareil de commande, unité de commande et d'affichage du système d'information, AV
- 2 Signal "touche actionnée" de l'appareil de commande, unité de commande et d'affichage du système d'information, AV, vers appareil de commande central pour système confort, via bus de données CAN Confort
- 3 Pilotage analogique du relais des zones de chauffage 1 et 2 de la glace AR
- 4 Signal "zones de chauffage de la glace AR en circuit" via bus de données CAN Confort, de l'appareil de commande central pour système confort vers appareil de commande du réseau de bord et appareil de commande unité de commande et d'affichage du système d'information, AV  
Le témoin s'allume
- 5 Signal "réduction de la puissance du dégivrage de glace AR" via bus de données CAN Confort, de l'appareil de commande du réseau de bord à l'appareil de commande central pour système confort



Les zones de chauffage supérieure et inférieure de la glace AR sont pilotées séparément. En cas de surcharge du réseau de bord, l'appareil de commande du réseau de bord réduit la puissance de chauffage de 50 %. Il y a alors alternance dans le pilotage des zones de chauffage.



# Fonctions en réseau

## Commande du dégivrage du pare-brise

### Appareils de commande impliqués

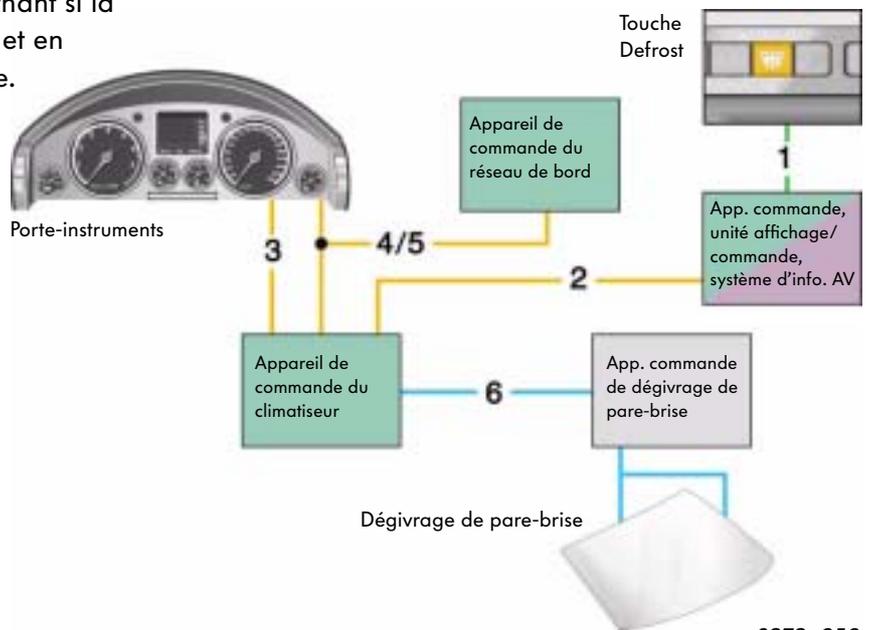
- Appareil de commande, unité d'affichage et de commande du système d'information, AV
- Appareil de commande du réseau de bord
- Appareil de commande de climatiseur
- Porte-instruments

Une commande via la touche Defrost est uniquement possible à moteur tournant si la température est inférieure à +5 °C et en l'absence de limitation de la charge.



Le dégivrage du pare-brise est mis en circuit par l'appareil de commande de climatiseur en fonction de la température extérieure. Le temps de mise en circuit dépend de la température extérieure :

- +5 à 0 °C = 2 minutes
- 0 à -20 °C = 4 minutes
- 20 à -40 °C = 6 minutes



### Signaux

- 1 Signal "dégivrage de pare-brise en circuit" en cas de commande manuelle
- 2 Transmission du signal "dégivrage de pare-brise en circuit", en cas de commande manuelle, de l'appareil de commande, unité de commande et d'affichage du système d'information, AV, à l'appareil de commande du climatiseur via le bus de données CAN Confort
- 3 Signal "régime-moteur > 0 1/min" du porte-instruments à l'appareil de commande du climatiseur via bus de données CAN Confort
- 4 Signal "coupure du dégivrage de pare-brise" en cas de limitation de la charge par l'appareil de commande du réseau de bord via le bus de données CAN Confort
- 5 Signal "dégivrage de pare-brise en circuit" de l'appareil de commande de climatiseur au porte-instruments ainsi que transfert du signal d'information "dégivrage de pare-brise en circuit" de l'appareil de commande de climatiseur à l'appareil de commande du réseau de bord via le bus de données CAN Confort
- 6 Pilotage de l'appareil de commande de dégivrage de pare-brise en vue de la mise en circuit du dégivrage du pare-brise

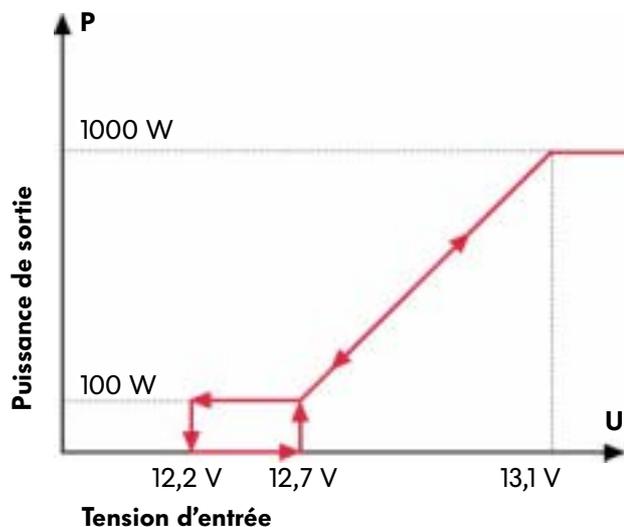
S272\_050

# Appareil de commande de dégivrage de pare-brise

En vue de l'amélioration du confort et de la sécurité (vitres embuées ou givrées), le pare-brise est doté d'un dégivrage.

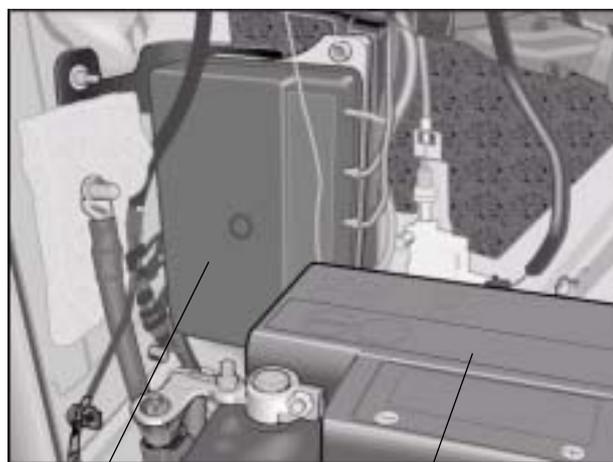
Le dégivrage du pare-brise est réalisé grâce à un film métallique intégré dans la glace. En raison de la puissance électrique requise d'env. 1000 watts, due à la résistance du film, la tension nécessaire est supérieure à la tension du réseau de bord (12 volts).

Cette tension est fournie par l'appareil de commande de dégivrage de pare-brise (convertisseur DC/DC). En fonction de la tension d'entrée, une tension de sortie pouvant aller jusqu'à 42 V (tension continue) et une puissance maximale de 1000 W sont fournies.



S272\_089

Une fissure dans le pare-brise ou un court-circuit sont détectés par l'appareil de commande. Le dégivrage du pare-brise est alors coupé. L'appareil de commande de dégivrage de pare-brise est logé à l'arrière à droite dans le coffre à bagages.



Appareil de commande de dégivrage de pare-brise

Batterie de démarrage

S272\_094



# Contacteurs

## Commandes codées par résistances

Les différentes commandes servent à la mise en et hors circuit des composants et fonctions électriques.

Dans le cas des éléments de commande classiques, on a besoin d'une connexion de câble par fonction de commutation à exécuter.

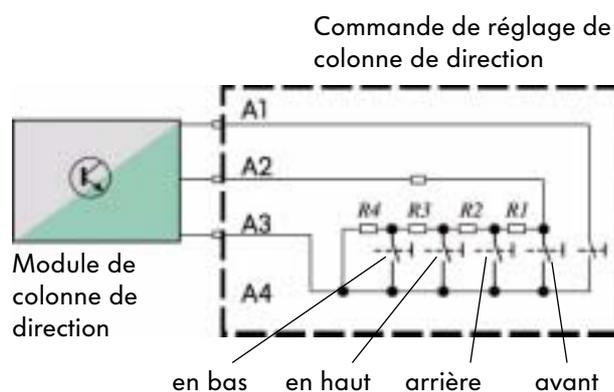
Les commandes codées par résistances nécessitent un nombre nettement réduit de câbles.

### Exemple de fonction

#### Commande de réglage de colonne de direction

##### Contactés ouverts

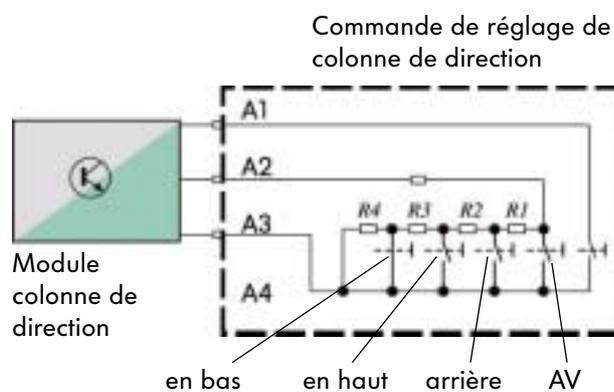
Si tous les contacts sont ouverts, aucune transmission de signaux n'a lieu en direction du module de colonne de direction.



S272\_064

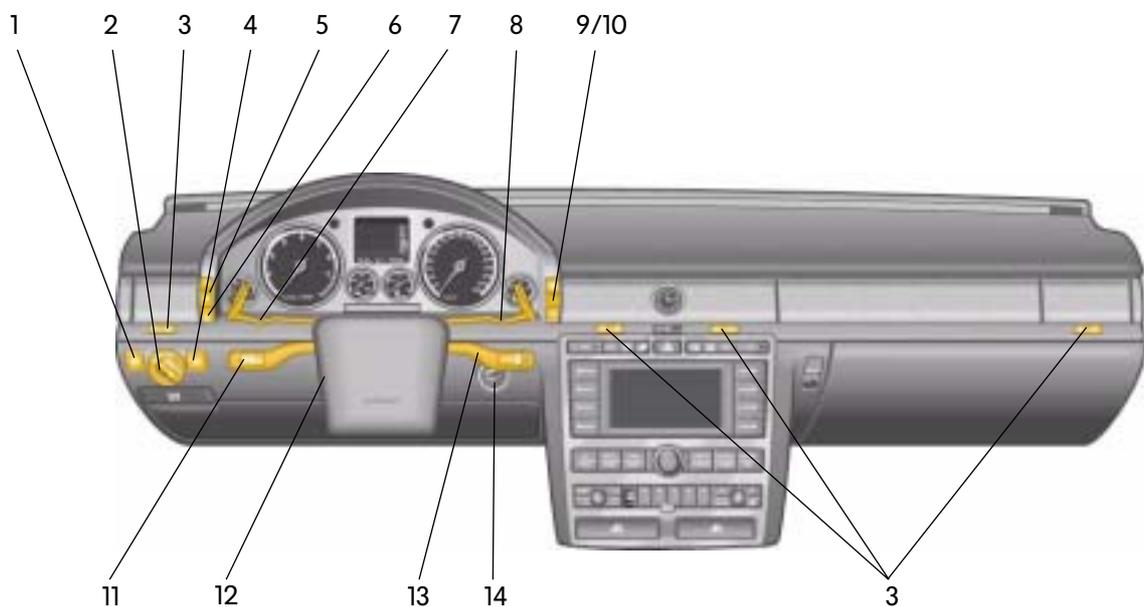
##### Actionnement de la commande "vers le bas"

Via le contact A2, le module de colonne de direction envoie un signal de tension à la commande. Ce signal de tension est modifié par la résistance R4. Comme les valeurs des résistances R1, R2, R3 et R4 sont différentes, l'appareil de commande reconnaît la position dans laquelle se trouve la commande.



S272\_065

## Tableau de bord



S272\_026

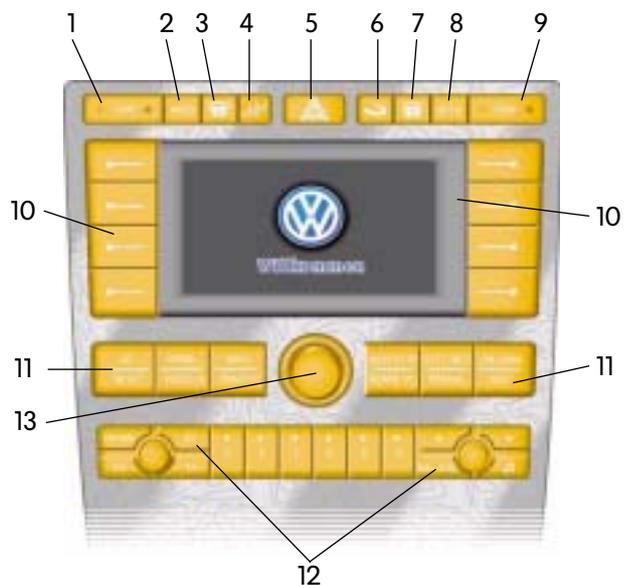
- |  |  |
|--|--|
| 1 Phares antibrouillard, en option       | 9 Mise hors circuit de l'aide au stationnement |
| 2 Bouton rotatif de commande d'éclairage | 10 Montée/descente du store AR                 |
| 3 Réduction du débit du diffuseur        | 11 Clignotants et feux de route                |
| 4 Feu AR de brouillard                   | 12 Réglage de la colonne de direction          |
| 5 Eclairage des cadrans                  | 13 Essuie-glace                                |
| 6 Remise à zéro du totalisateur partiel  | 14 Serrure de contact électronique             |
| 7 Tiptronic -                            |  |
| 8 Tiptronic +                            |  |



# Commandes

## Unité d'affichage et de commande du système d'information, AV

- 1 Climatiseur, température, côté conducteur
- 2 Climatiseur, automatique, côté conducteur
- 3 Pare-brise, dégivrage
- 4 Commutation climatiseur Quattro/Mono
- 5 Commande des feux de détresse
- 6 Climatiseur, mode air recyclé
- 7 Dégivrage de glace AR
- 8 Climatiseur, automatique, côté passager AV
- 9 Climatiseur, température, côté passager AV
- 10 Touches programmables du menu
- 11 Commutation du menu à l'affichage
- 12 Touches de commandes de l'autoradio
- 13 Bouton rotatif/poussoir



S272\_039

## Volant multifonction

- 1 ADR (régulateur de distance) ou GRA (régulateur de vitesse) en/hors circuit
- 2 ADR, distance +/-
- 3 ADR ou GRA Cancel
- 4 Eclairage des touches en/hors circuit (au verso)
- 5 ADR ou GRA -
- 6 ADR ou GRA Set
- 7 ADR ou GRA Resume
- 8 ADR ou GRA +
- 9 Volume +
- 10 Communication téléphonique acceptée
- 11 Information de navigation
- 12 Volume -
- 13 Sélection menu, en avant
- 14 Liste de sélection
- 15 Sélection menu, en arrière



S272\_027

## Porte du conducteur

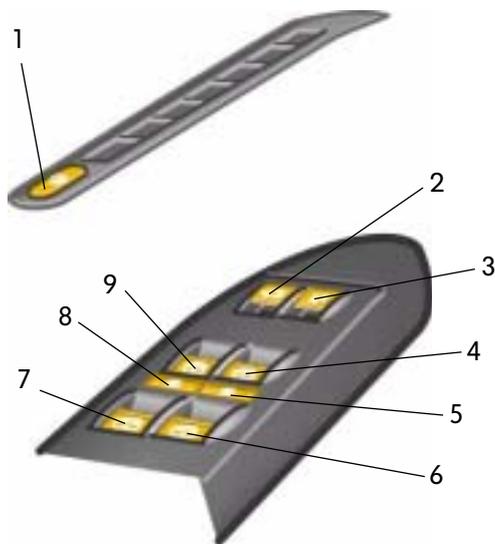
- 1 Verrouillage/déverrouillage des portes (dans les portes du conducteur et du passager AV)



S272\_031

### Porte du conducteur

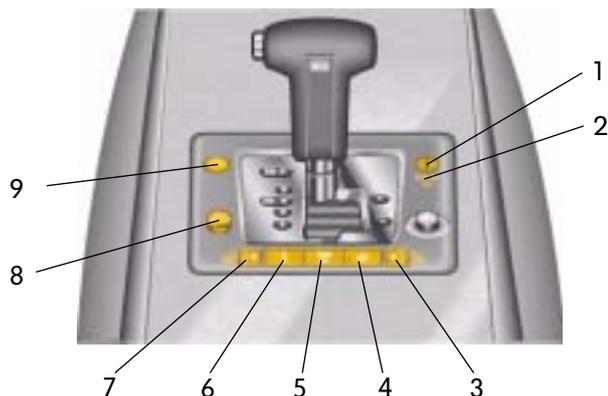
- 1 Buse de dégivrage de la porte du conducteur
- 2 Ouverture du capot AR
- 3 Déverrouillage du volet de réservoir
- 4 Lève-glace AV D
- 5 Sécurité enfants D
- 6 Lève-glace AR D
- 7 Lève-glace AR G
- 8 Sécurité enfants G
- 9 Lève-glace AV G



S272\_030

### Console centrale

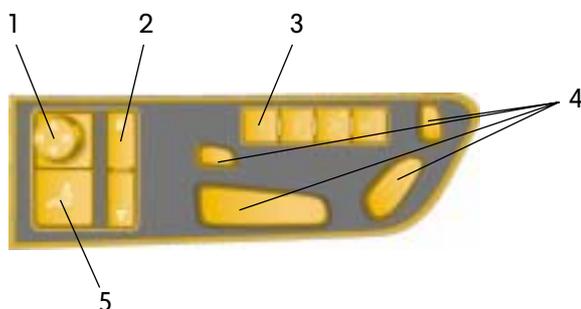
- 1 Désactivation du sac gonflable côté passager AV
- 2 Témoin de désactivation du sac gonflable passager
- 3 Chauffage de siège/ventilation passager (option)
- 4 Réglage des amortisseurs
- 5 Commande ESP
- 6 Réglage de l'amortissement pneumatique
- 7 Chauffage de siège/ventilation conducteur et chauffage du volant (en option)
- 8 Réglage/dégivrage des rétroviseurs, escamotage des rétroviseurs (en option)
- 9 Allumage et lancement du moteur (en option)



S272\_038

### Sièges du conducteur et du passager

- 1 Appui lombaire à 4 positions
- 2 Réglage en hauteur de la ceinture
- 3 Mémorisation des positions du siège à mémoire (3 positions, 1 réglée)
- 4 Réglage du siège
- 5 Massage en/hors circuit



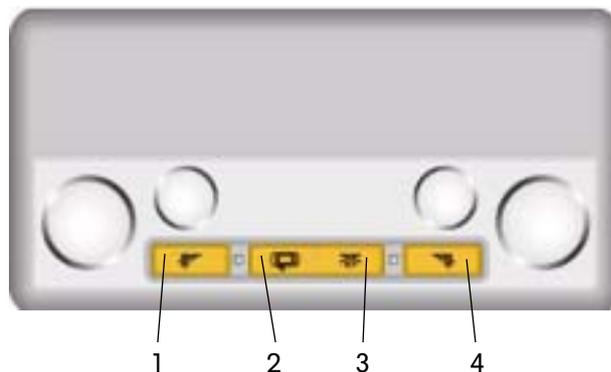
S272\_029



# Commandes

## Module de pavillon AR

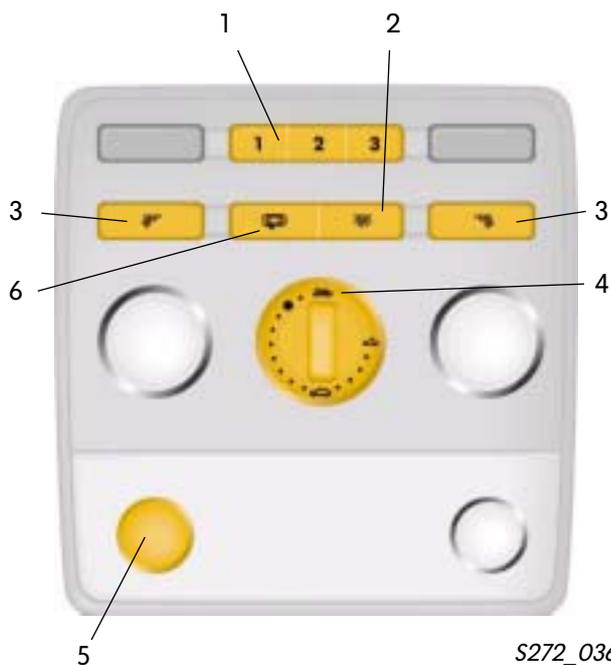
- 1 Spot de lecture AR G en/hors circuit
- 2 Plafonniers en/hors circuit via contact de porte
- 3 Plafonniers en/hors circuit
- 4 Spot de lecture AR D en/hors circuit



S272\_037

## Module de pavillon AV

- 1 Déclencheur de télécommande programmée (p. ex. ouverture de la porte du garage)
- 2 Plafonniers en/hors circuit
- 3 Spot de lecture en/hors circuit
- 4 Commande du toit coulissant/pivotant
- 5 Micro mains libres pour conducteur (téléphone et commande vocale)
- 6 Plafonniers en/hors circuit via contact de porte

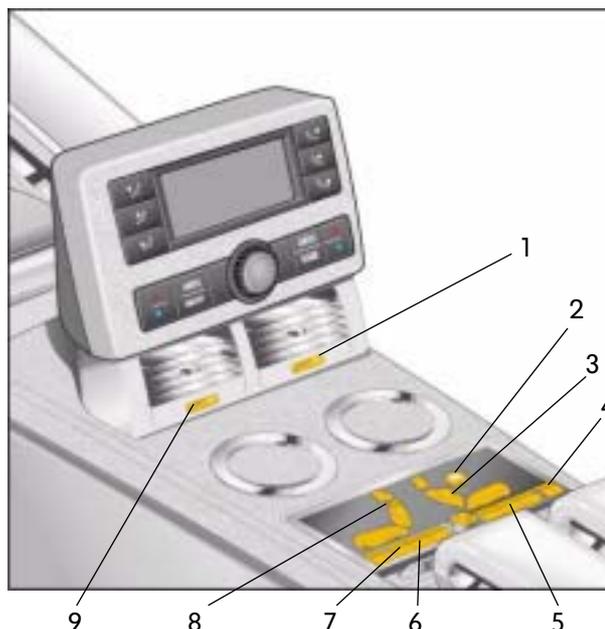


S272\_036



### Éléments de commande de la console AR

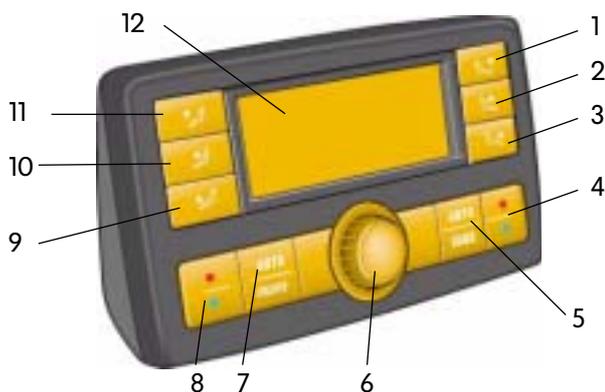
- 1 Réduction du débit du diffuseur AR central droit
- 2 Commutation sur commande de siège passager AV
- 3 Réglage du siège AR D
- 4 Chauffage de siège et ventilation AR D
- 5 Mémoire du siège AR D (2/3 positions et massage pour 2 positions)
- 6 Mémoire du siège AR G (2/3 positions et massage pour 2 positions)
- 7 Chauffage de siège et ventilation AR G
- 8 Réglage du siège AR G
- 9 Réduction du débit du diffuseur AR central gauche



S272\_032

### Commande du climatiseur à l'arrière (4 places)

- 1 Diffuseur tête AR D
- 2 Diffuseur corps AR D
- 3 Diffuseur pieds AR D
- 4 Régulation manuelle de la température AR D
- 5 Régulation automatique AR D
- 6 Ventilateur +/-
- 7 Régulation automatique AR G
- 8 Régulation manuelle de la température AR G
- 9 Diffuseur pieds AR G
- 10 Diffuseur corps AR G
- 11 Diffuseur tête AR G
- 12 Affichage



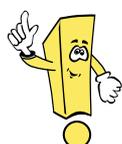
S272\_033



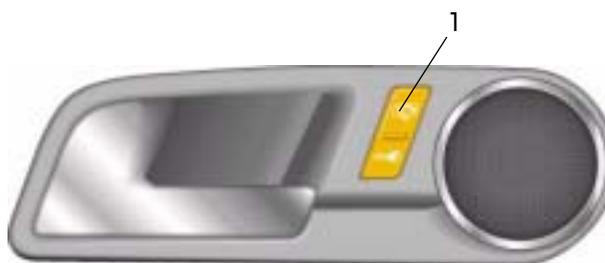
Pour la commande de la deuxième version qui sera proposée ultérieurement, prière de se reporter à la notice d'utilisation.

### Portes arrière

- 1 Verrouillage/déverrouillage des portes



Nouveau !



S272\_035

# Porte-instruments

Le porte-instruments est doté, dans sa version "Premium", d'un afficheur couleur 5" TFT (thin film transistor) et, en version "Highline", d'un afficheur monochrome 3" à matrice de points.



S272\_056

Les fonctions du porte-instruments Premium sont les suivantes :

## Affichages analogiques

- Vitesse (selon pays, en km/h, mph + km/h, km/h + mph)
- Régime
- Réserve de carburant
- Température du liquide de refroidissement (selon pays en °C/°F)
- Température de l'huile (selon pays en °C/°F)
- Tension du réseau de bord (V)
- Distance parcourue (totalisateur, totalisateur partiel)

## Affichage couleur 5" TFT

- Commutation de l'ordinateur de bord en fonction des unités usuelles dans le pays considéré
- Durée du trajet
- Trajet
- Vitesse moyenne
- Consommation moyenne
- Consommation momentanée
- Température extérieure/alarme risque de verglas
- Autonomie restante
- Entretien
- Rapport (boîte automatique)
- Alertes avec pictogrammes
- Informations de navigation/autoradio
- Affichages du régulateur de distance
- Surveillance de la pression des pneus
- Indicateur de défaillance d'ampoules

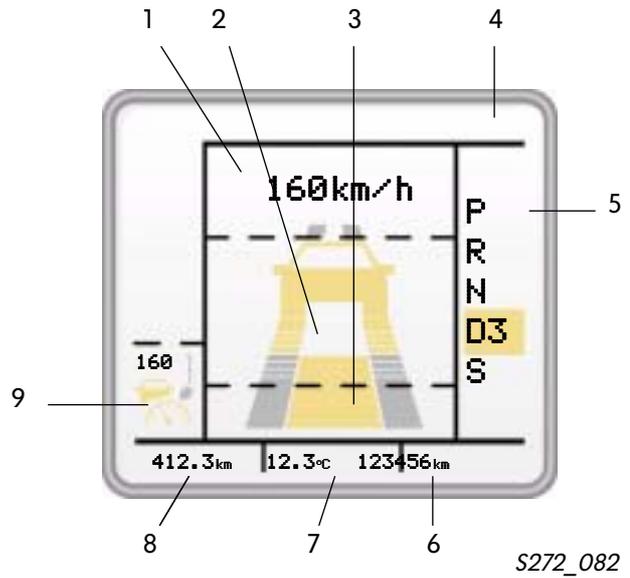
## Porte-instruments Highline

- Affichage monochrome 3" à matrice de points
- Montre avec affichage à cristaux liquides dans le compte-tours
- Totalisateur et totalisateur partiel avec affichage à cristaux liquides dans le compteur de vitesse



## Subdivision de l'affichage

- 1 Audio - affichage partiel  
Alertes
- 2 Affichage multifonction  
Alertes  
Régulateur de distance - écran principal  
Commande vocale  
Navigation - écran principal  
Téléphone  
Télématique  
Audio
- 3 Touches activables du volant multifonction  
Régulateur de distance - affichage partiel  
Audio - liste  
Téléphone - liste  
Navigation : route/rue momentanée  
Alertes
- 4 Mémentos pour alertes
- 5 Affichage des rapports de sélection
- 6 Totalisateur
- 7 Température extérieure
- 8 Totalisateur partiel
- 9 Symbole rouge pour régulateur de distance



L'affectation des zones d'affichage 1, 2 et 3 a lieu en fonction de la priorité des affichages à représenter.

### Elevée, alertes rouges :

- Danger ou immobilisation

### Moyenne, alertes jaunes :

- Messages

### Basse :

- Informations



# Porte-instruments

## Informations destinées au conducteur

Information du conducteur	Affichage analogique	Symboles	Texte des messages
ABS			
Affichages du régulateur de distance			p. ex. ADR défectueux
Affichages des sacs gonflables			p. ex. Défaut sac gonflable
Température extérieure		12.3°C	
Tension du réseau de bord			Syst. électrique : coupure de consommateurs
Insuffisance de liquide de frein			p. ex. Liquide de frein Arrêtez-vous SVP !
Défaut freins/servofrein électronique			p. ex. Défaut des freins Arrêtez-vous SVP !
Usure des freins			Contrôler les garnitures
Fonction de l'amortisseur			p. ex. Sport
Défaut de l'amortisseur			Défaut
Alerte dynamique de pression d'huile			Pression/Coupez le moteur !
Régime			
Accélérateur électrique		EPC	
Alerte de verglas			
Affichages ESP/antipatinage			
Contrôle de clignotants de remorque			
Contrôle de clignotants G/D			
Feux de route			
Frein de parking			Desserrez le frein SVP!
Totalisateur		123456 km	
Vitesse			
Défaillance d'une ampoule			p. ex. Contrôlez les feux AR de brouillard
Défaillance d'une ampoule de frein			Contrôlez les feux stop SVP
Transmetteur ID "alerte batterie"			Pile de clé déchargée
Transmetteur ID non habilité (antidémarrage)			Clé non autorisée
Transmetteur ID non identifié			p. ex. Erreur système Atelier !
Réserve de carburant			
Manque liquide de refroidissement			Insuf. liquide refroid.
Température liquide refroidissement			
Surchauffe liquide refroidissement			Surchauffe liq. refroid.



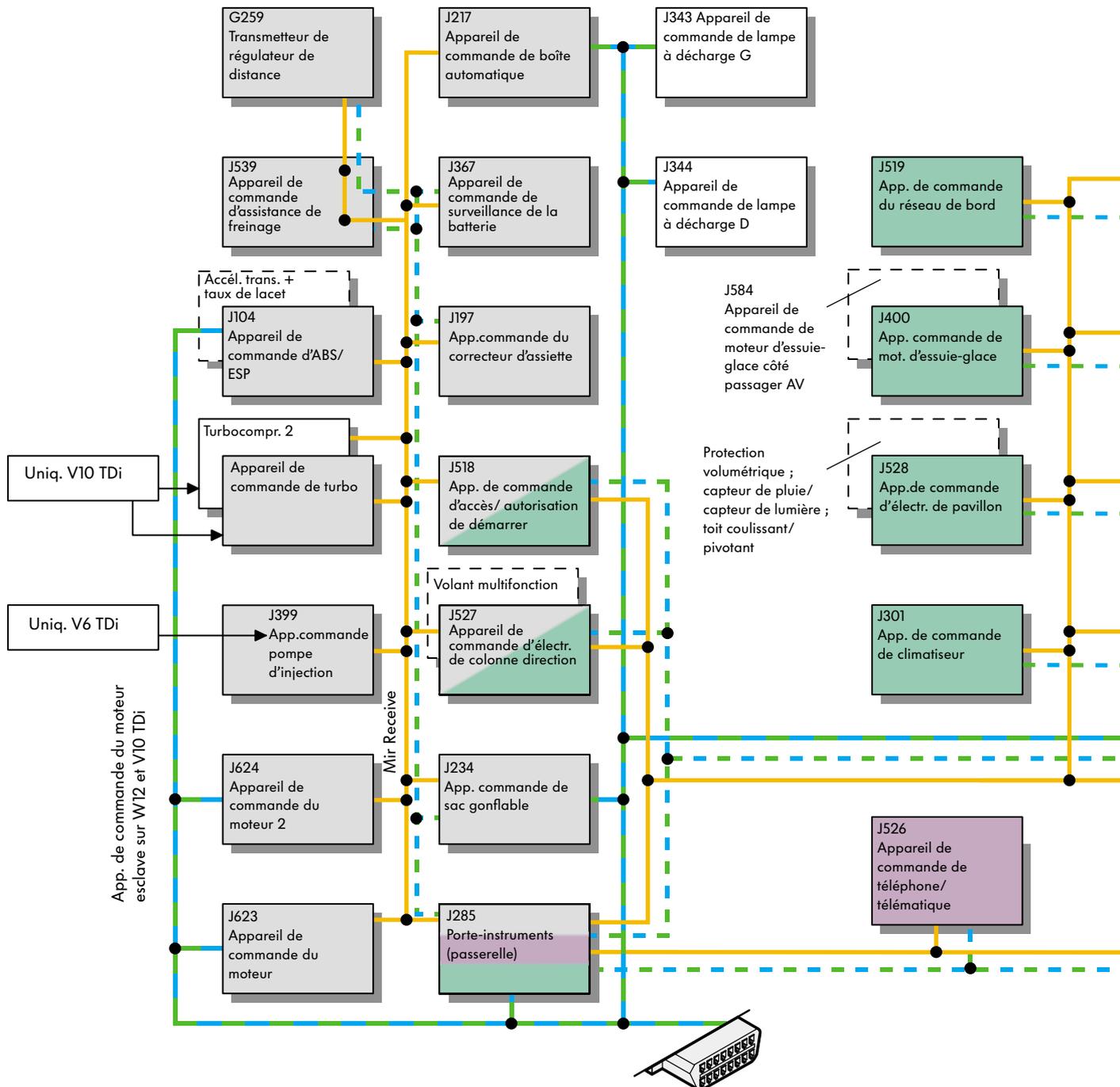
Information du conducteur	Affichage analogique	Symboles	Texte des messages
Contrôle de charge			Alternateur, atelier
Volant non déverrouillable			Bougez le volant SVP
Volant déverrouillé			Verrouillage : pression prolongée Start/Stop
Direction défectueuse			Direction défectueuse, atelier
Défaillance du réglage du site des phares			Contrôler le réglage du site des phares
Alerte éclairage			p. ex. Allumez les feux de position
Capot-moteur, portes, capot de coffre ouverts, sécurité enfants		 	
Phares antibrouillard			
Feu AR de brouillard			
Fonction de régulation d'assiette			p. ex. Abaissement du véhicule
Assiette, défaut			Défaut
Démarrage d'urgence			Lancer le moteur SVP
Diagnostic embarqué (EOBD)			p. ex. Défaut moteur
Température de l'huile			
Niveau d'huile trop bas			Contrôler le niveau
Transmetteur de niveau d'huile défectueux			Défaut transmetteur d'huile, atelier !
Surveillance de pression des pneus			p. ex. Surv. coupée
Alerte clé			Clé n'a pas été trouvée
Shift-Lock			Actionner le frein
Ceinture de sécurité conducteur			Conduct.: boucler ceinture
Totalisateur partiel		123.4km	
Alerte ravitaillement en carburant			Prendre du carburant
Affichage du rapport		D3	
Amener le levier sélecteur en "P"			Amenez le levier sélecteur en position P
Entretien			p. ex. Echéance
Niveau d'eau de lave-glace/lave-phares			Remplir d'eau de lavage



## Topologie du bus de données

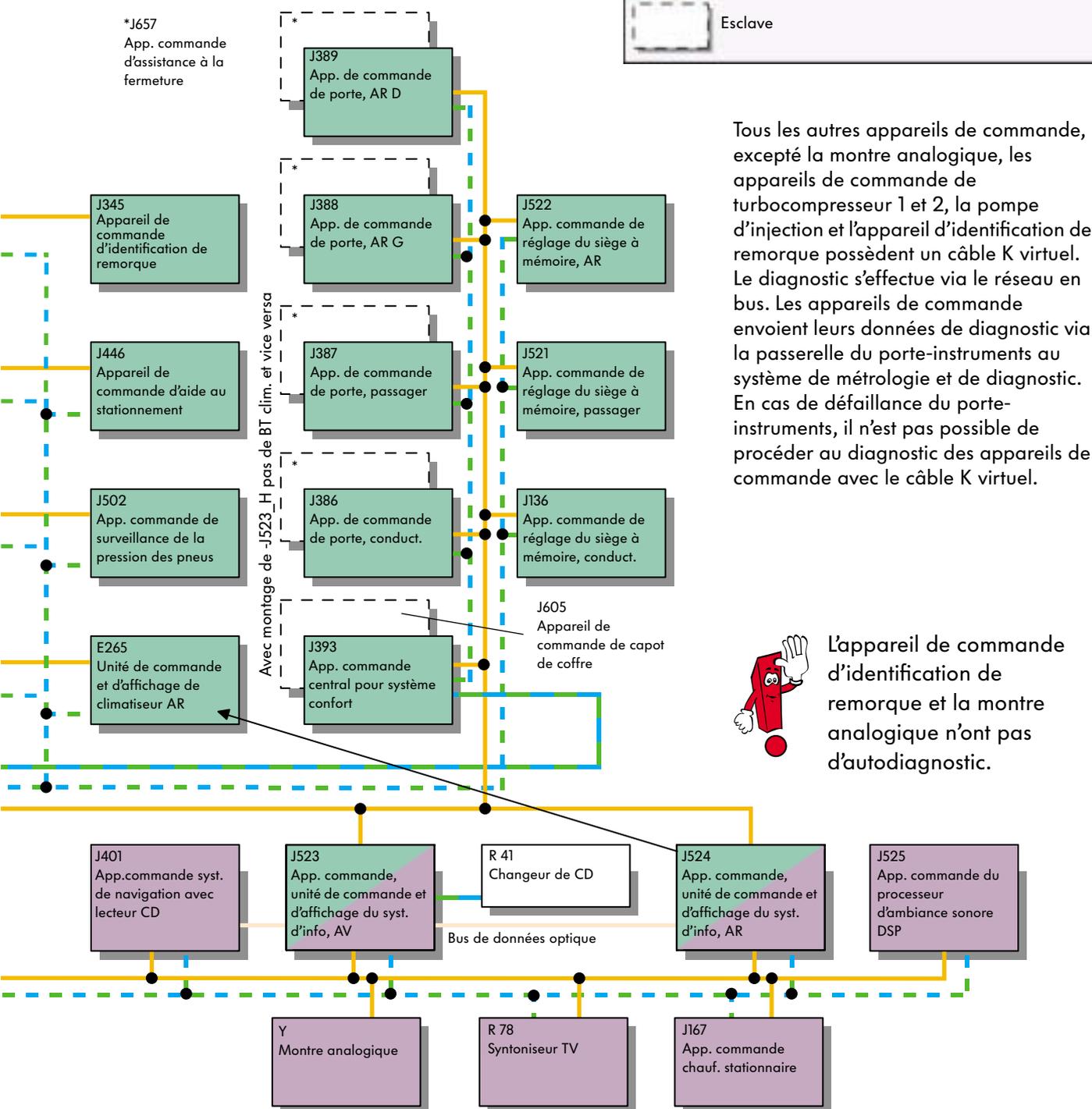
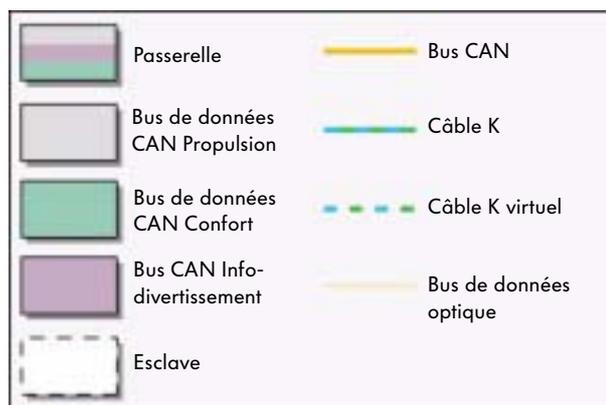
Le système de bus de données a été considérablement élargi. Il se compose de trois systèmes partiels, le

- bus de données CAN Propulsion,
- bus de données CAN Confort,
- bus de données CAN Info-divertissement.



## Diagnostic via le bus de données

Le diagnostic à l'aide du câble K n'est plus effectué que pour quelques appareils de commande du système partiel "bus de données CAN Propulsion", les phares à lampe à décharge et dans l'appareil de commande central du système confort.



Tous les autres appareils de commande, excepté la montre analogique, les appareils de commande de turbocompresseur 1 et 2, la pompe d'injection et l'appareil d'identification de remorque possèdent un câble K virtuel. Le diagnostic s'effectue via le réseau en bus. Les appareils de commande envoient leurs données de diagnostic via la passerelle du porte-instruments au système de métrologie et de diagnostic. En cas de défaillance du porte-instruments, il n'est pas possible de procéder au diagnostic des appareils de commande avec le câble K virtuel.



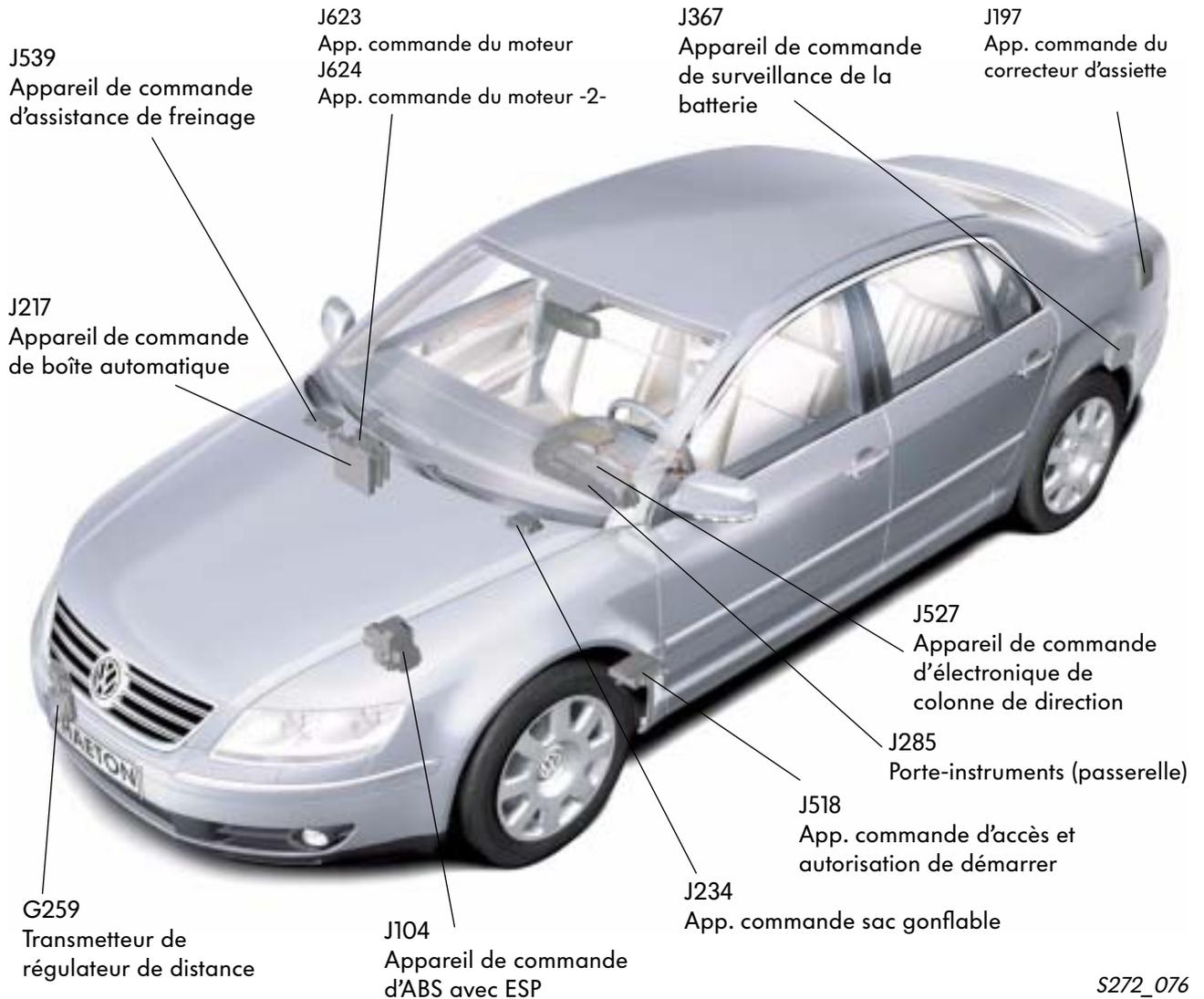
L'appareil de commande d'identification de remorque et la montre analogique n'ont pas d'autodiagnostic.



## Appareils de commande du bus de données CAN Propulsion

La vitesse de transmission du bus de données CAN Propulsion est de 500 kbits/s.  
Les données sont transmises sur les câbles CAN high et CAN low.

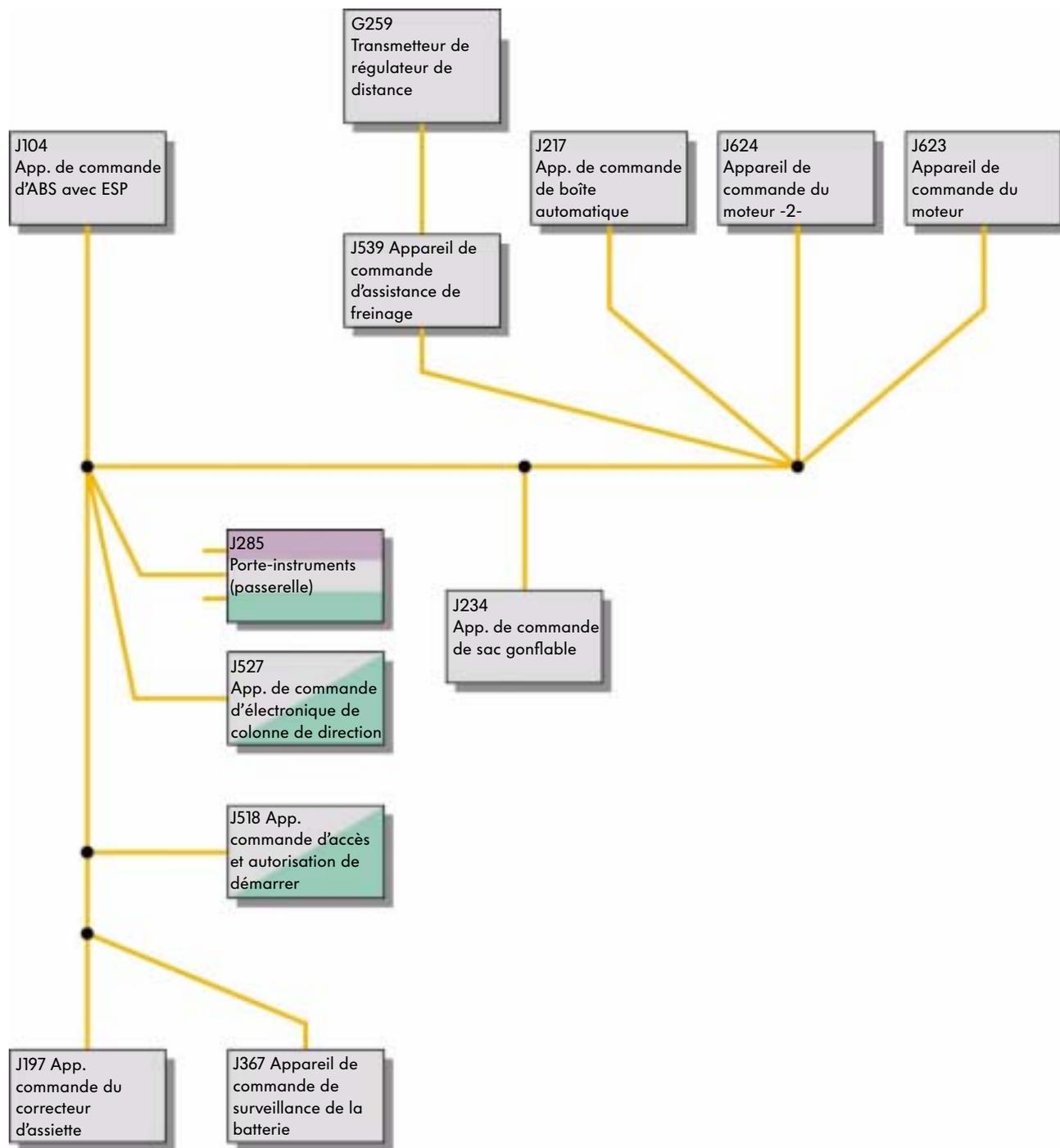
Si l'un de ces câbles présente un défaut, un court-circuit ou une coupure, la transmission des données n'est plus possible ou est du moins restreinte.



S272\_076

## Liaisons du bus de données CAN Propulsion

La constitution en réseau des appareils de commande fait à la fois appel à des topologies linéaire et en étoile.



S272\_058



## Appareils de commande du bus de données CAN Confort

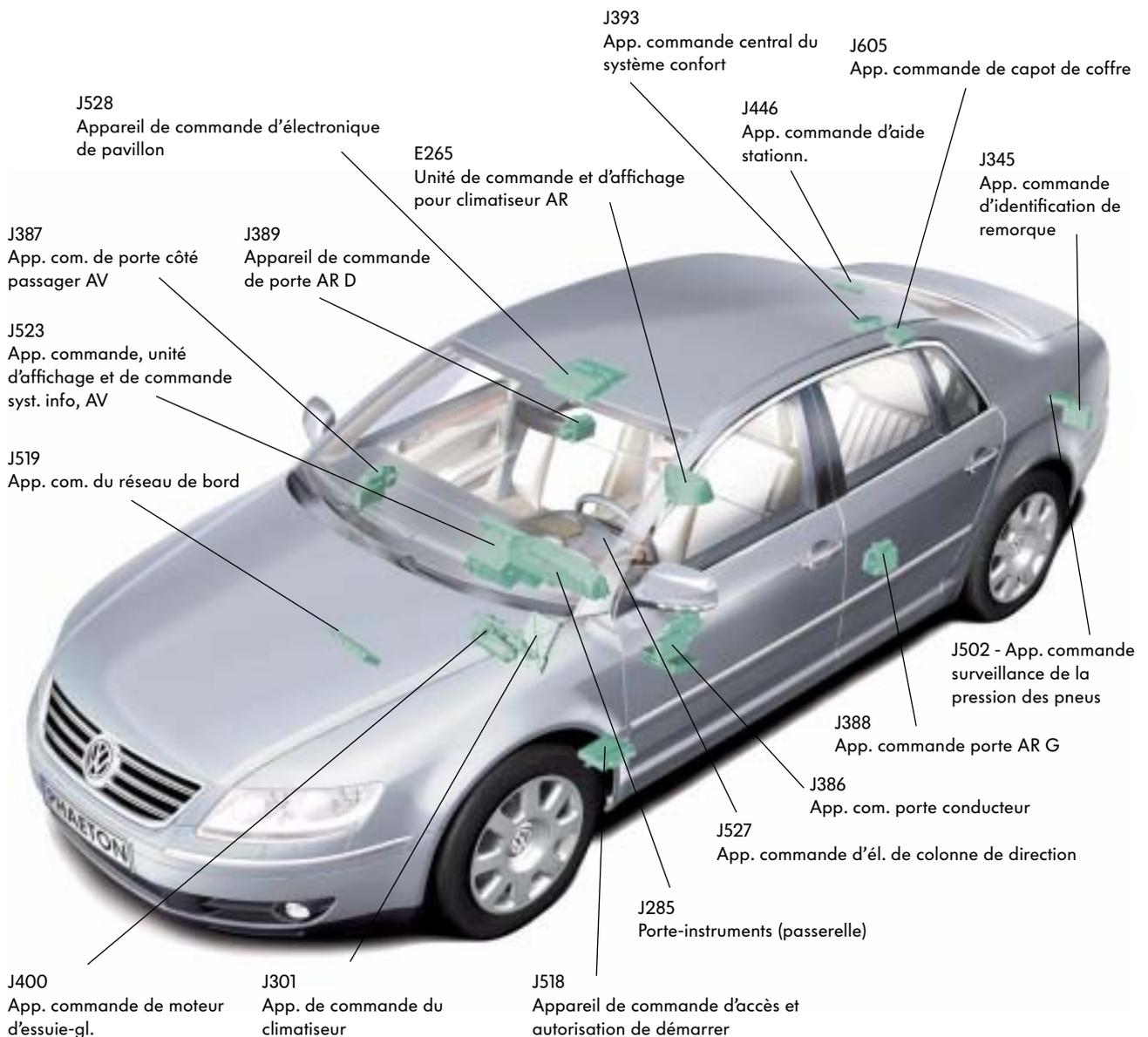
La vitesse de transmission du bus de données CAN Confort est de 100 bits/s.

Les données sont transmises sur les câbles CAN high et CAN low.

Si l'un de ces câbles présente un défaut, un court-circuit ou une coupure, la transmission des données n'est plus possible ou est du moins restreinte.

Le bus passe en mode monofilaire.

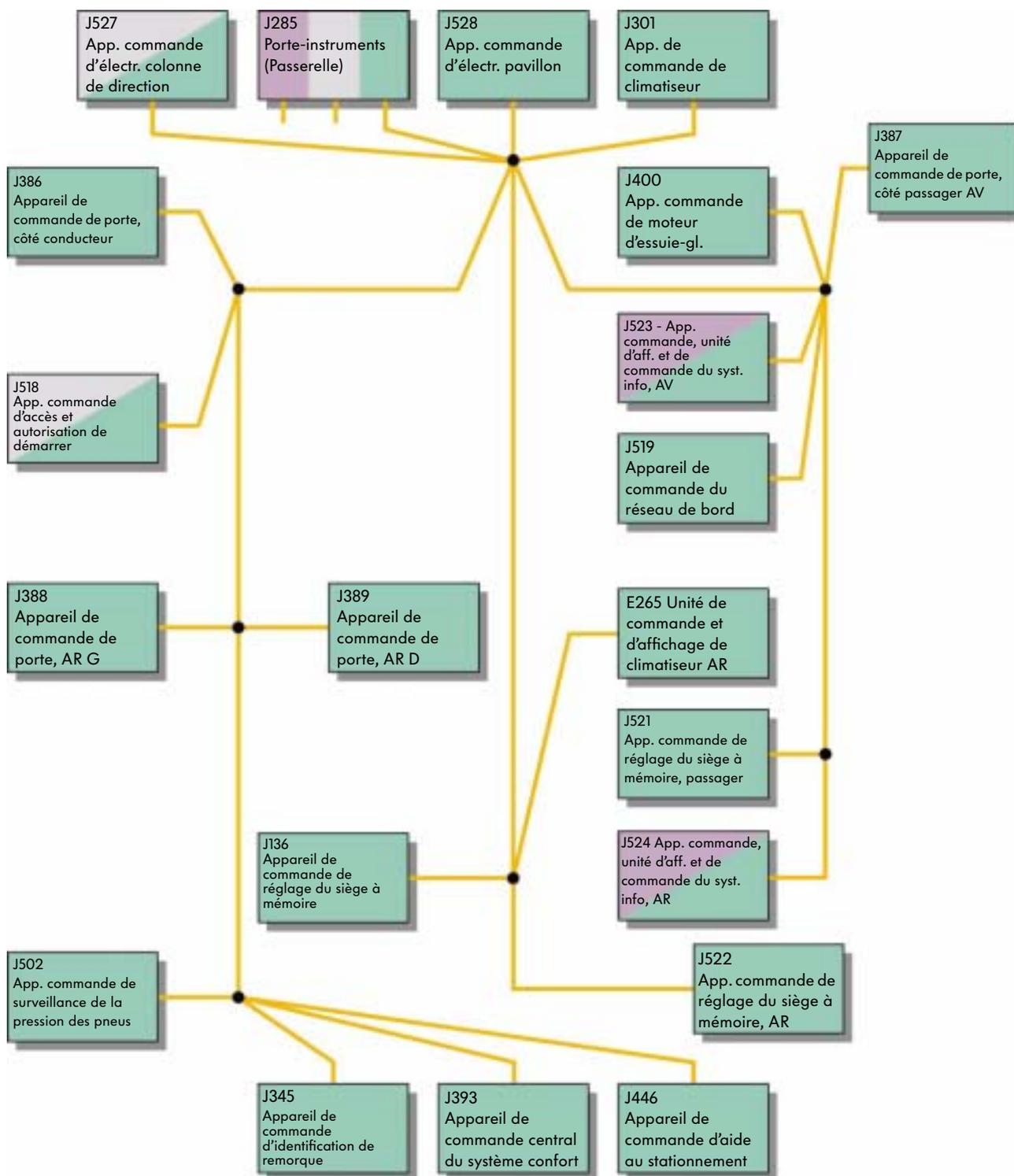
Divers appareils de commande sont définis comme maîtres et communiquent avec leurs esclaves via une ligne de données interne, à laquelle ils sont les seuls à accéder. Les esclaves sont des appareils de commande exécutants, qui suivent les instructions de leur maître, le moteur d'essuie-glace p. ex.



S272\_074

## Liaisons du bus de données CAN Confort

La constitution en réseau des appareils de commande fait à la fois appel à des topologies linéaire et en étoile.



# Réseaux

## Appareils de commande du bus de données CAN Info-divertissement

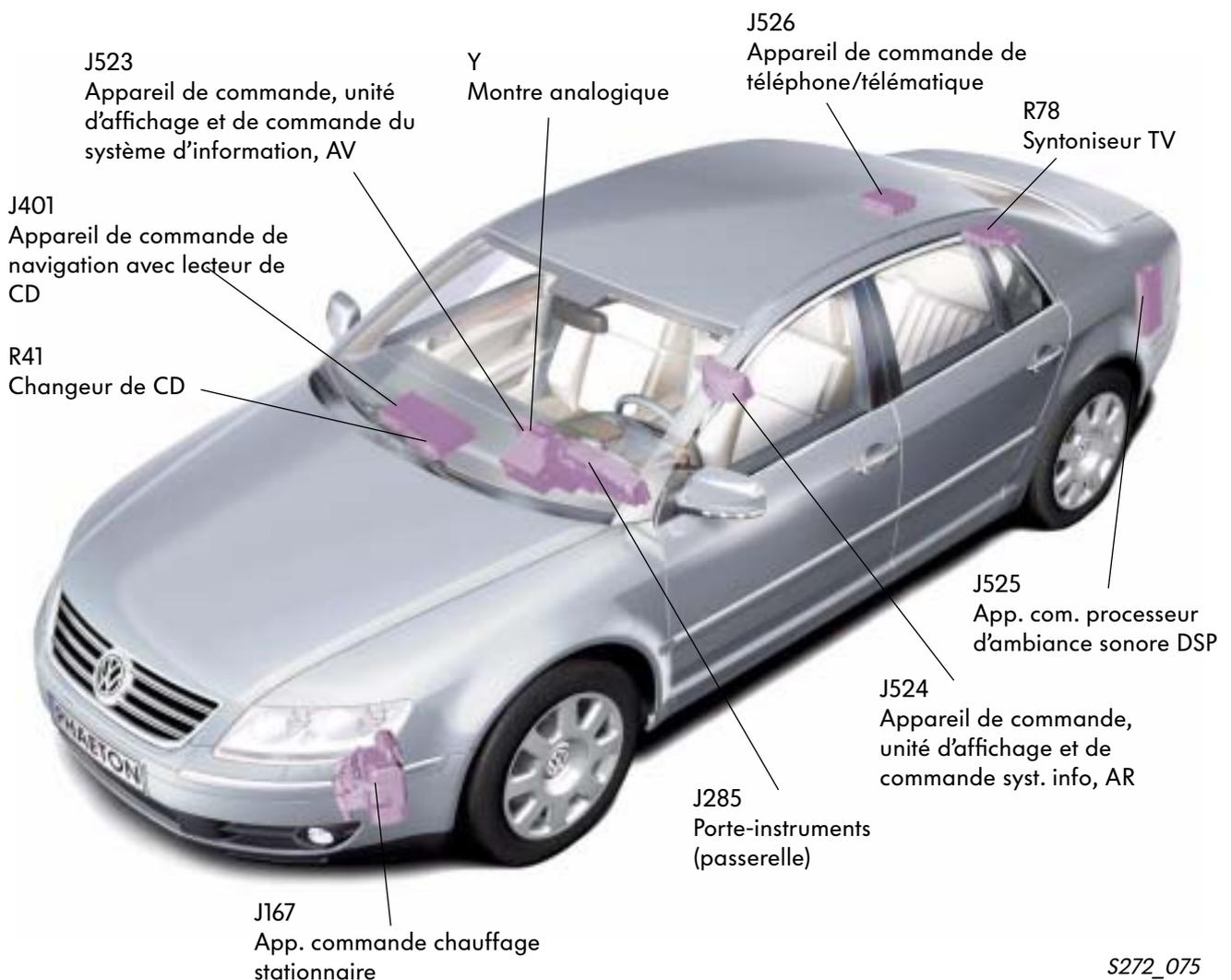
La vitesse de transmission du bus de données CAN Info-divertissement est de 100 kbits/s.

Les données sont transmises sur les câbles CAN high et CAN low.

Si l'un de ces câbles présente un défaut, un court-circuit ou une coupure, la transmission des données n'est plus possible ou est du moins restreinte.

Le bus passe en mode monofilaire.

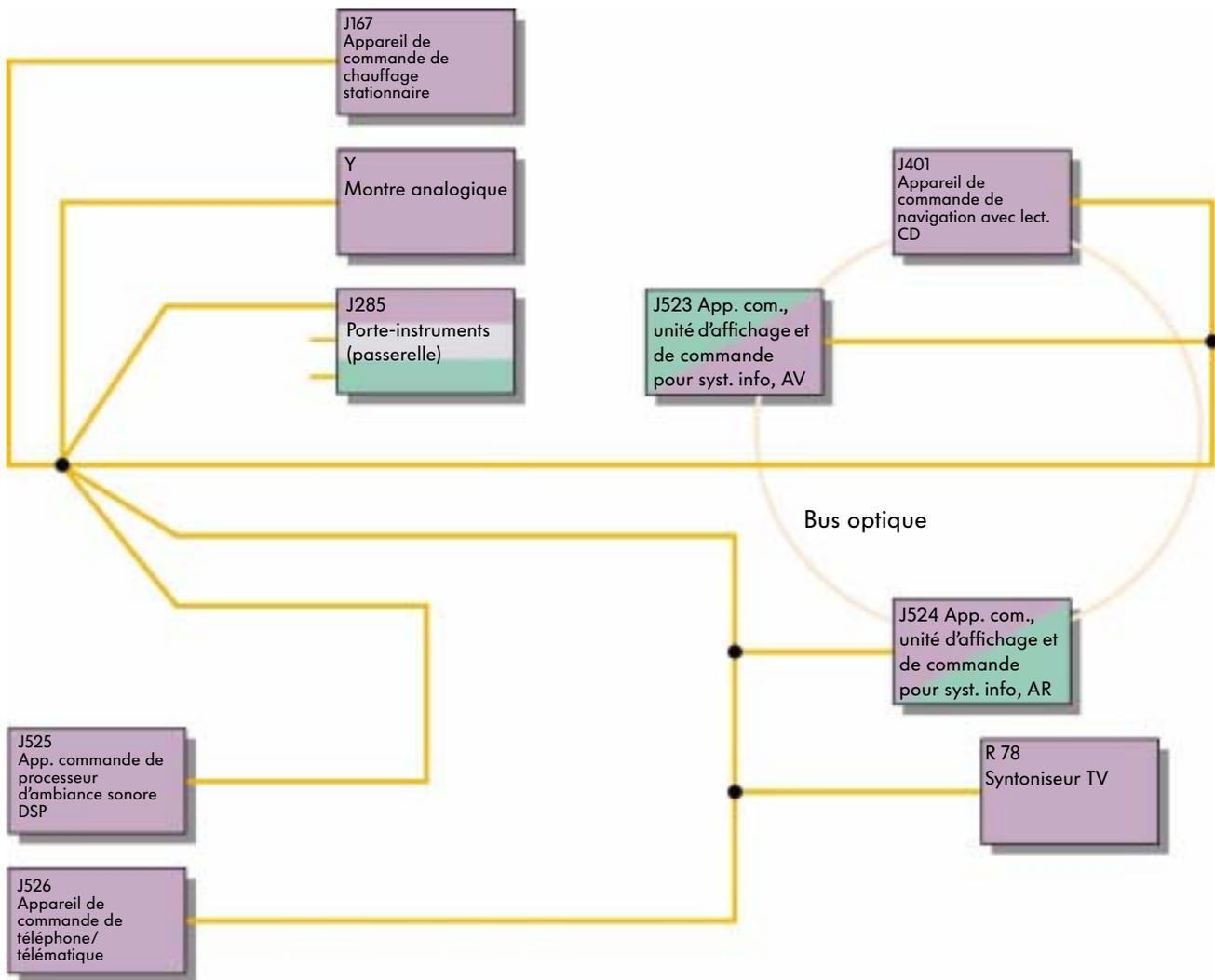
Les appareils de commande, unité d'affichage et de commande du système d'information, AV et AR ainsi que l'appareil de commande de système de navigation communiquent entre eux via un bus optique, auquel ils sont les seuls à avoir accès.



S272\_075

## Liaisons du bus de données CAN Info-divertissement

La constitution en réseau des appareils de commande fait à la fois appel à des topologies linéaire et en étoile.



S272\_060



## Bus de données optique

L'appareil de commande, unité d'affichage et de commande du système d'information, AV et le calculateur du système de navigation communiquent entre eux sur un bus de données optiques, auquel ils sont les seuls à avoir accès.

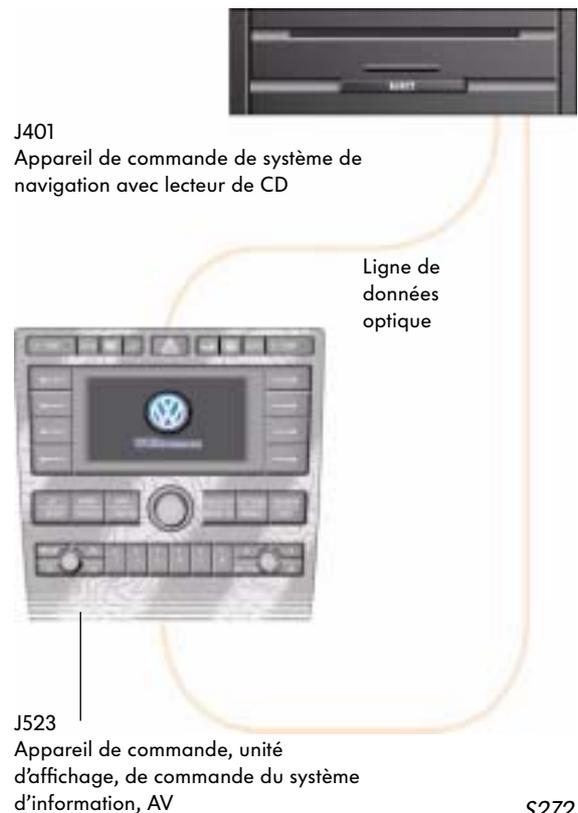
La vitesse de transmission du bus optique est de 11,2 Mbits/s.

La largeur de bande disponible convient à la transmission des données du cédérom de navigation.

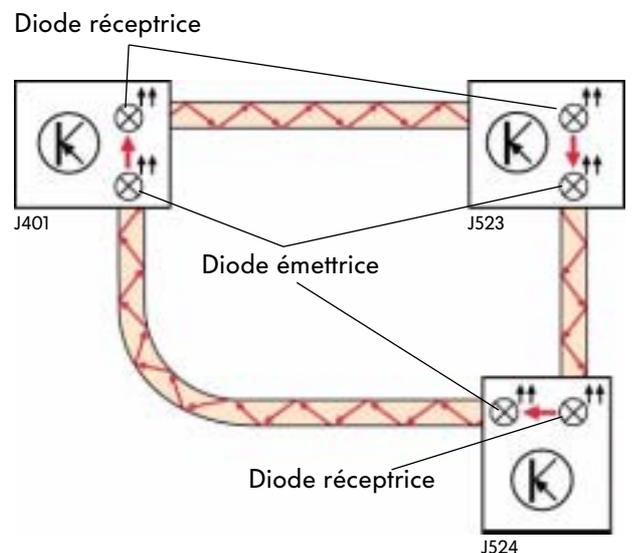
Au niveau liaison, ce bus de données optique est basé sur une ligne à fibres optiques polymères unique, reliant tous les appareils dans une architecture en anneau.

La réception des informations est assurée via une diode réceptrice optique, la transmission via une diode émettrice.

En raison de l'architecture en anneau, la défaillance du bus de données complet est inévitable si un abonné ne peut pas transmettre les informations.



S272\_091



S272\_090



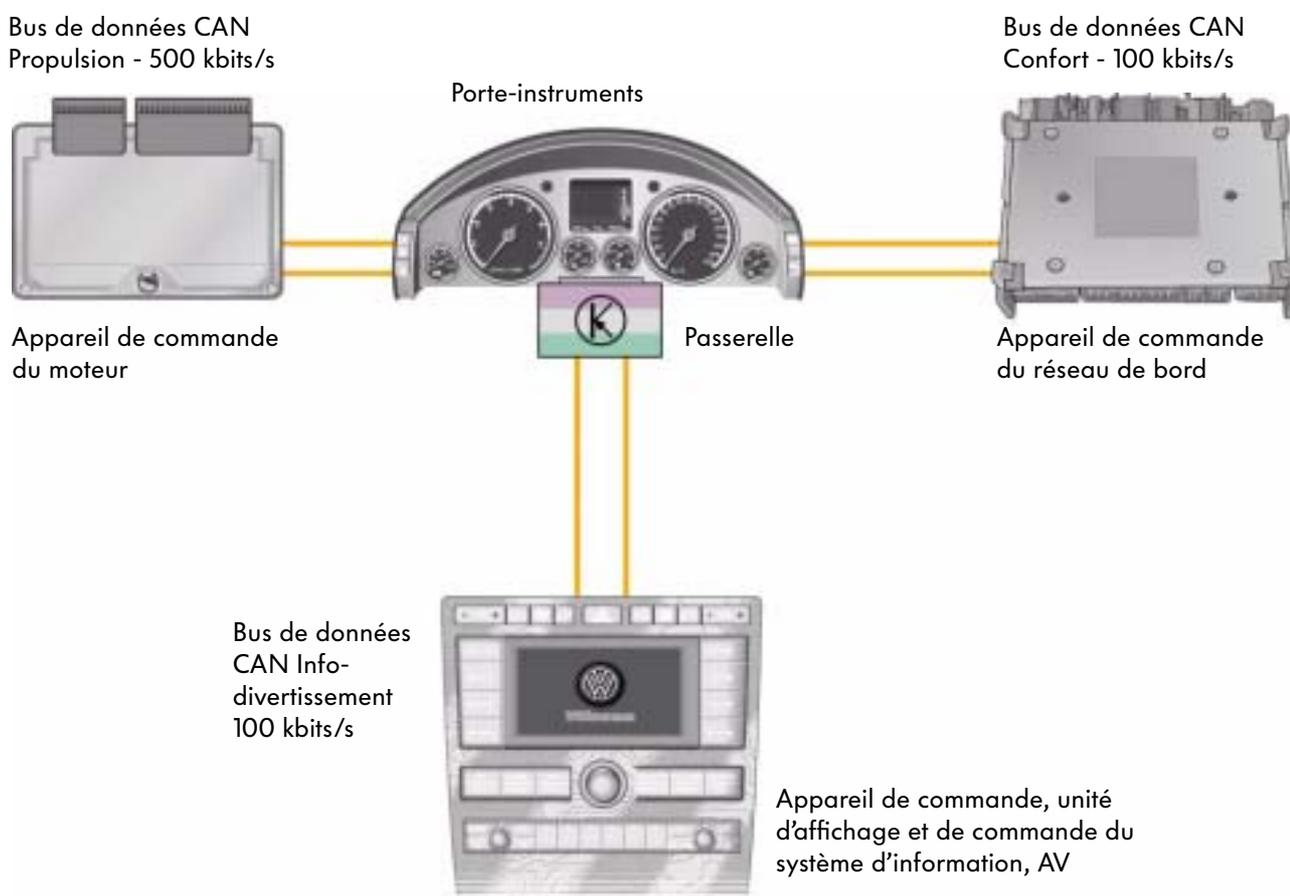
Lors de la pose des câbles FO, un soin particulier s'impose, étant donné que le rayon de courbure ne doit pas être supérieur à 25 mm.

## Passerelle

L'appareil de commande de la passerelle, intégré sous forme de logiciel dans le porte-instruments, commande la communication des systèmes en bus

- Propulsion,
- Confort et
- Info-divertissement

entre eux.



S272\_066

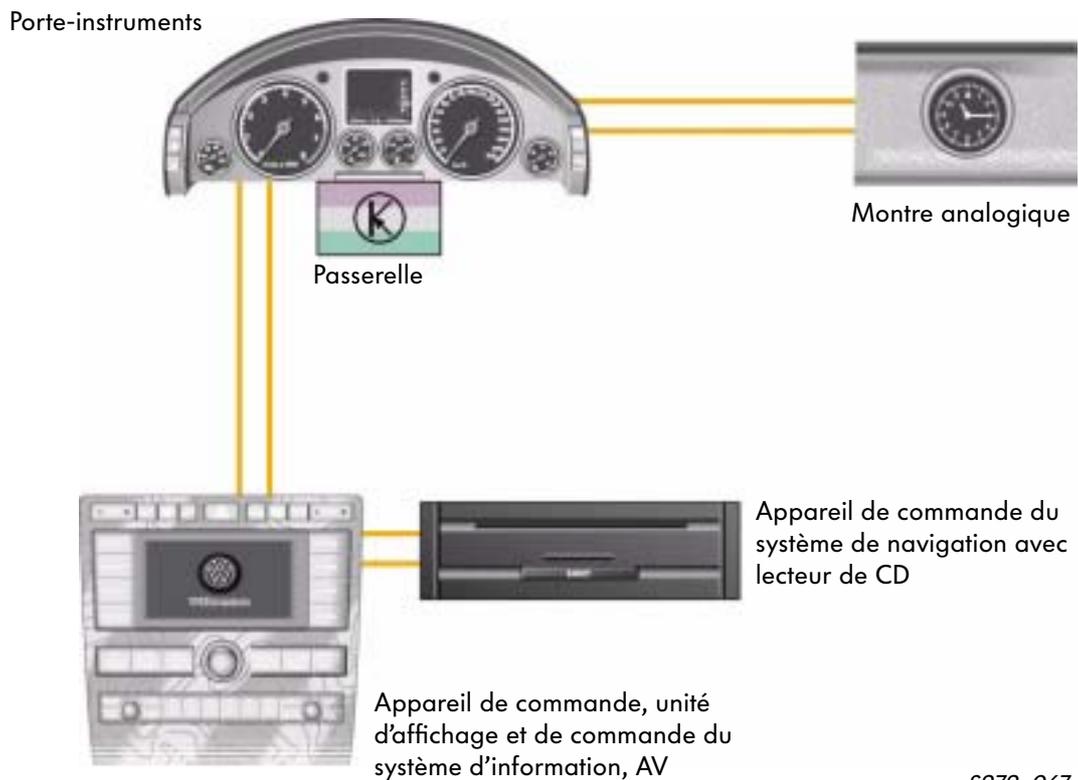


# Montre analogique

La montre analogique de haute qualité est intégrée dans la baguette en bois du tableau de bord, au centre du véhicule.

L'heure est fournie par l'appareil de commande, unité d'affichage et de commande du système d'information, AV. La transmission des signaux s'effectue sur le bus de données CAN.

Sur les véhicules avec système de navigation, la synchronisation de l'heure est assurée par le Global Positioning System (GPS) via le calculateur de navigation.



S272\_067

## Afficheur à matrice de points

Les chiffres, lettres et caractères sont représentés sur l'afficheur sous forme de suites de points.

## Afficheur TFT

Affichage en technique "Thin Film Transistor". Cette technique, utilisée pour les écrans plats, offre une image claire et contrastée.

## Bus de données CAN

Sur les véhicules actuels, on requiert un grand nombre d'appareils de commande électroniques. Pour qu'ils puissent réaliser leurs fonctions, il est indispensable qu'ils échangent des données entre eux. La méthode classique de transmission des données via des câbles distincts se heurte aux limites de la faisabilité. Le bus de données CAN relie les appareils de commande par deux lignes de données bidirectionnelles. Le transfert des données est numérique.

## Câble à fibres optiques polymères

Ce câble est constitué par des fibres de verre, comparables à du plexiglas souple, permettant d'émettre sans perte des signaux optiques numériques en vue de la transmission de données. Les câbles à fibres optiques représentent un vecteur de transmission moderne. Les données sont véhiculées par des impulsions optiques haute fréquence.

## Consommateurs importants pour le lancement

Consommateurs indispensables au démarrage :

- Appareil de commande du moteur
- Pompe à carburant
- Serrure de contact électronique
- Porte-instruments
- Appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer
- Appareil de commande de sac gonflable

## Global Positioning System

Le système de navigation développé par le ministère américain de la défense autorise la navigation à l'échelle mondiale. Ses 24 à 27 satellites actuels lui confèrent, dans des conditions idéales, une précision de détermination de la position inférieure à 10 m.



# Contrôle des connaissances

## 1. Quels sont les composants de la gestion de l'énergie?

- a) La batterie de démarrage, l'appareil de commande du réseau de bord, le relais de montage en parallèle des batteries, le relais de commutation pour batterie de démarrage, le relais de commutation pour réseau de bord et la batterie du réseau de bord
- b) La batterie de démarrage, l'appareil de commande de surveillance de la batterie, le relais de montage en parallèle des batteries, le relais de commutation pour batterie de démarrage, le relais de commutation pour batterie de réseau de bord et la batterie du réseau de bord
- c) La batterie de démarrage, l'appareil de commande de surveillance de la batterie, le relais de montage en parallèle, le relais de commutation pour batterie de démarrage, le relais principal et la batterie du réseau de bord

## 2. Veuillez cocher l'affirmation correcte :

- a) Sur les véhicules à moteur à essence équipés d'un réseau de bord à deux batteries, les deux batteries sont commutées en série à des températures inférieures à  $-20^{\circ}$ .
- b) Sur les véhicules à moteur à essence équipés d'un réseau de bord à deux batteries, les deux batteries sont commutées en parallèle à des températures inférieures à  $+5^{\circ}$ .
- c) Sur les véhicules à moteur à essence équipés d'un réseau de bord à deux batteries, les deux batteries sont commutées en parallèle à des températures inférieures à  $-10^{\circ}$ .

## 3. De quelles fonctions l'appareil de commande du réseau de bord assure-t-il la commutation ?

- a) Les feux de stationnement, les feux de route, le verrouillage central, les feux de croisement
- b) Les phares antibrouillard, les feux de position, les clignotants, l'éclairage au plancher
- c) L'avertisseur sonore, le témoin des feux de détresse, le relais de lave-phares



**4. Quelle affirmation, relative à la coupure des consommateurs dédiés au confort dans le cas d'un réseau de bord très critique, est correcte ?**

- a) Les consommateurs dédiés au confort sont coupés par ordre de priorité.
- b) Les consommateurs dédiés au confort sont coupés en fonction de leur consommation électrique.
- c) Les consommateurs dédiés au confort sont coupés dans l'ordre de leur mise en circuit.

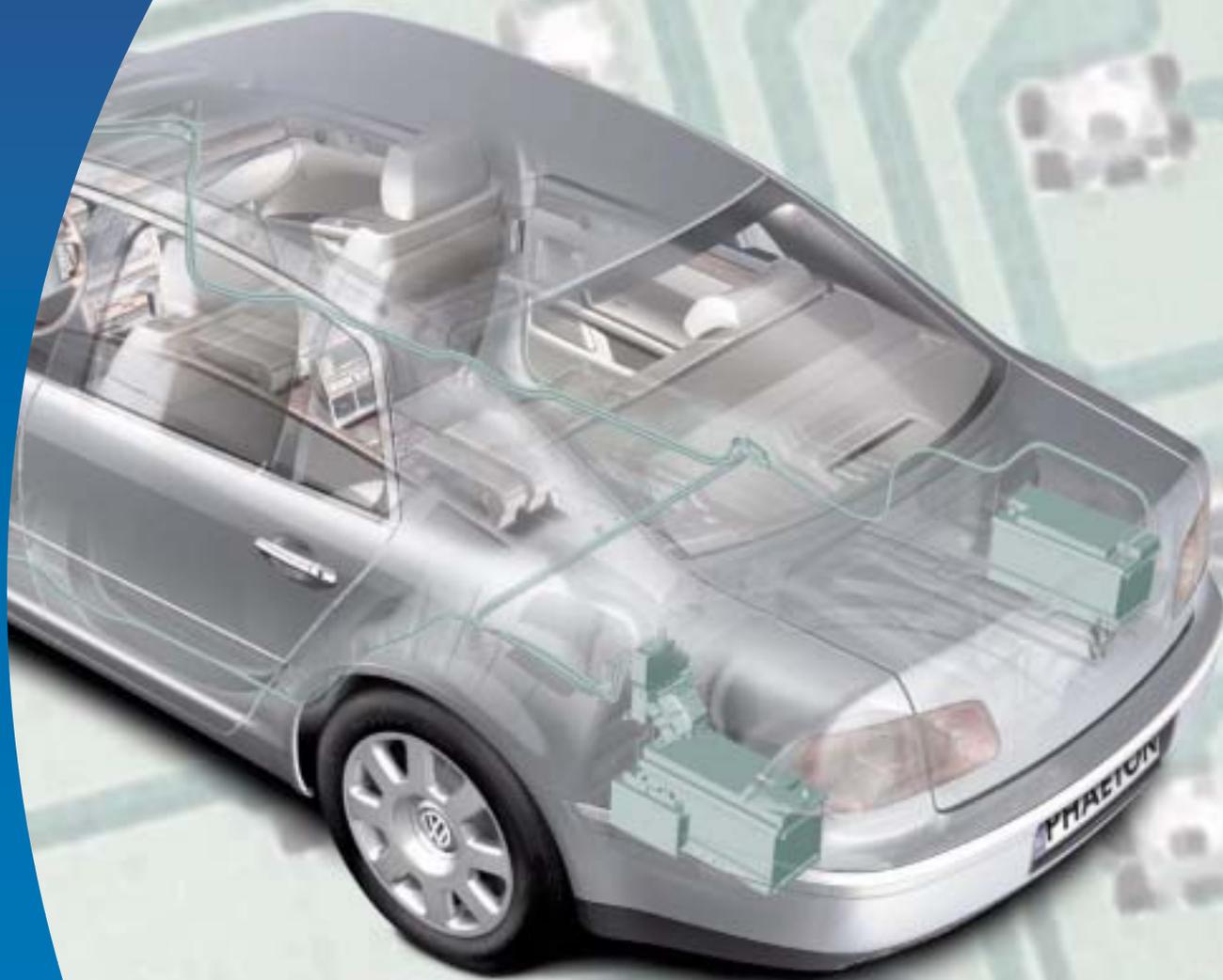
**5. Quels appareils de commande participent à la commande des clignotants ?**

- a) Le module de commande de colonne de direction, l'appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer, l'appareil de commande du réseau de bord, les appareils de commande de porte côté conducteur et côté passager AV
- b) Le module de commande de colonne de direction, l'appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer, le relais des clignotants, les appareils de commande de porte côté conducteur et côté passager AV
- c) L'appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer, l'appareil de commande du réseau de bord, les appareils de commande de porte côté conducteur et côté passager AV, l'appareil de commande d'identification de remorque

**6. Quels sont les appareils de commande dédiés au bus de données CAN Confort ?**

- a) Les lampes à décharge, l'appareil de commande d'accès et autorisation de démarrer, l'appareil de commande d'électronique de pavillon, l'appareil de commande du climatiseur
- b) L'appareil de commande du réseau de bord, l'appareil de commande de surveillance de la batterie, l'appareil de commande du chauffage stationnaire
- c) L'appareil de commande d'identification de remorque, les appareils de commande des portes, l'appareil de commande du climatiseur, les appareils de commande de siège à mémoire





Réservé à l'usage interne © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Sous réserve de tous droits et modifications techniques

240.2810.91.40 Edition technique 03/02

♻️ Ce papier a été produit à partir de  
pâte blanchie sans chlore.