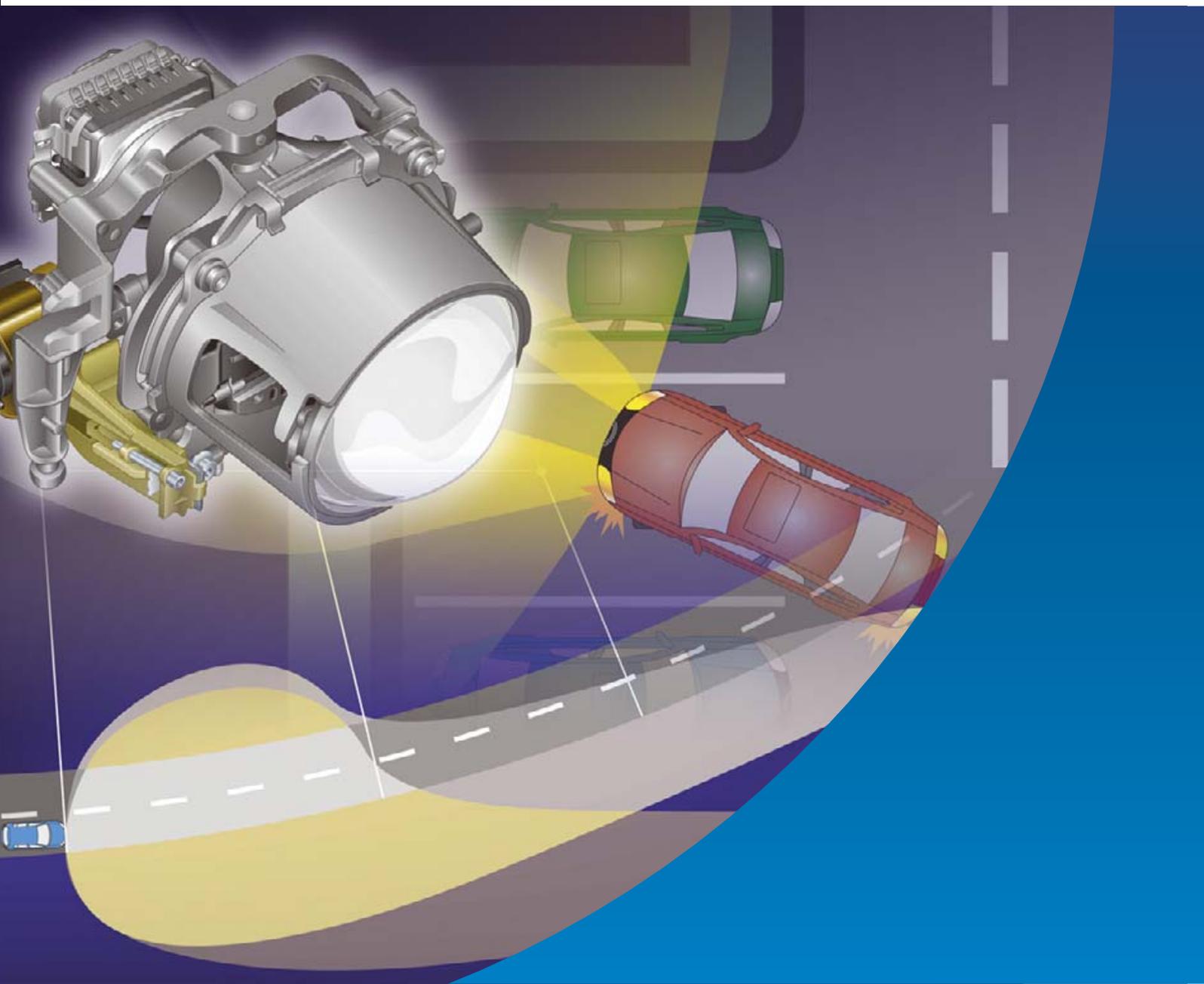




## Programme autodidactique 335

# Le système d'éclairage directionnel

Conception et fonctionnement

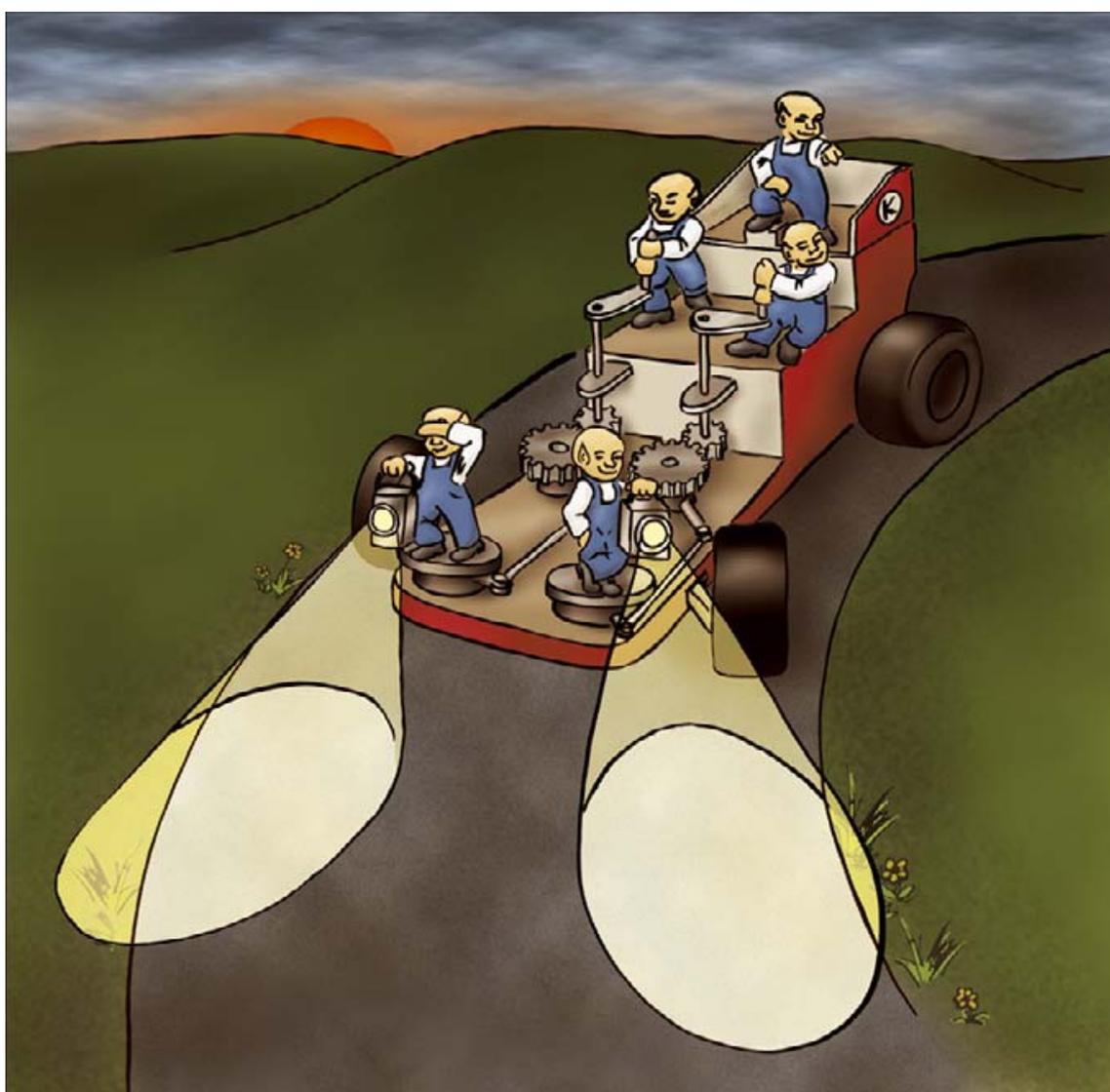


Le système d'éclairage directionnel de Volkswagen intègre deux nouvelles fonctions d'éclairage :

- le feu de virage dynamique et
- le feu de virage statique.

Lors d'un passage en virage et d'un changement de direction, ces deux fonctions améliorent considérablement l'éclairage de la chaussée par rapport à un projecteur traditionnel.

Le fonctionnement détaillé du système d'éclairage directionnel est décrit dans le présent programme autodidactique.



S335\_027

**NOUVEAU**



**Attention  
Nota**



**Le programme autodidactique vous informe sur la conception et le fonctionnement des innovations techniques ! Les contenus ne sont pas réactualisés.**

Pour les instructions de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez vous reporter à la documentation Service après-vente prévue à cet effet.



<b>En bref</b> .....	<b>4</b>
<b>Vue d'ensemble du système.</b> .....	<b>6</b>
<b>Communication CAN</b> .....	<b>9</b>
<b>Feu de virage statique</b> .....	<b>10</b>
<b>Feu de virage dynamique</b> .....	<b>12</b>
<b>Conception.</b> .....	<b>14</b>
<b>Entretien.</b> .....	<b>17</b>
<b>Testez vos connaissances</b> .....	<b>18</b>

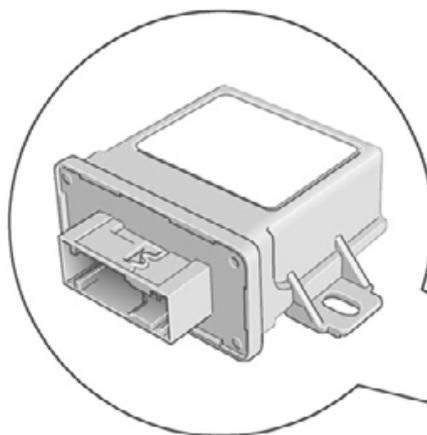




## Composants et emplacements de montage

Le graphique ci-dessous indique les emplacements de montage à bord du véhicule des calculateurs et composants nécessaires à la réalisation du système d'éclairage directionnel. Les emplacements de montage sont quasiment identiques sur tous les véhicules.

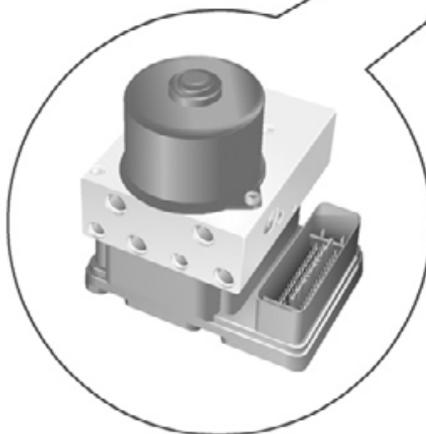
Calculateur d'éclairage directionnel et de réglage du site des projecteurs J745



Phare droit avec module de puissance de projecteur droit J668



Calculateur d'ABS J104, dans le compartiment-moteur



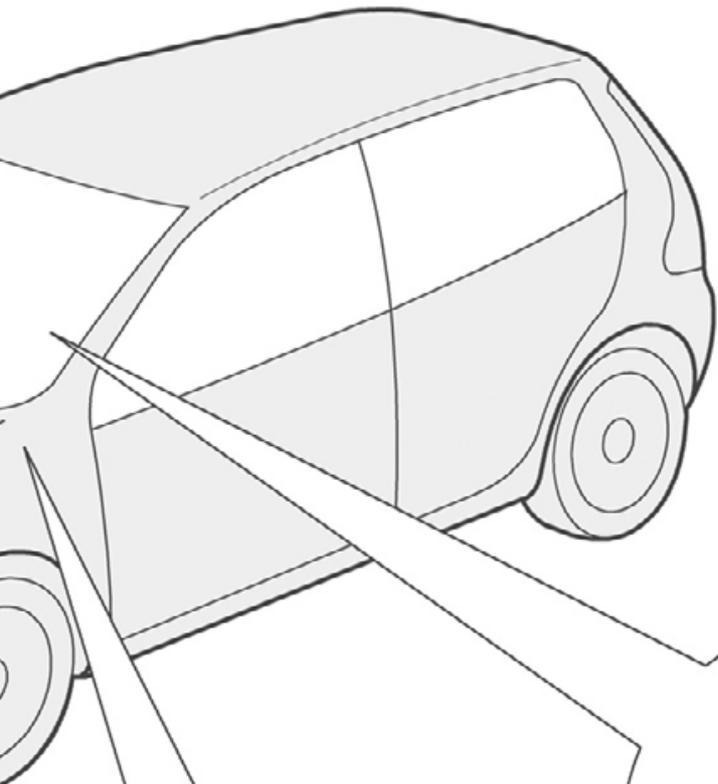
Phare gauche avec module de puissance de projecteur gauche J667



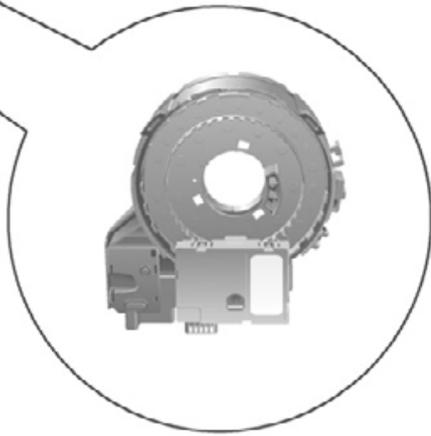


Le système d'éclairage directionnel intègre les fonctions suivantes :

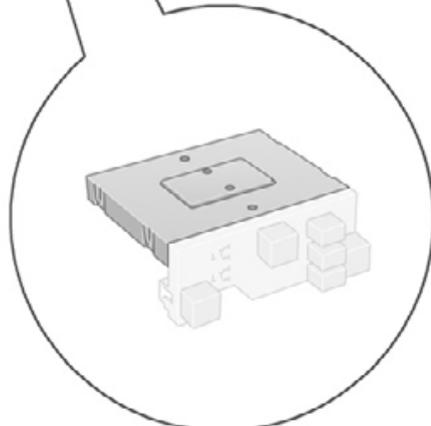
- feu de virage dynamique (feu de croisement basculant) pendant la conduite,
- feu de virage statique, une fonction supplémentaire pour un meilleur éclairage dans les virages serrés, par ex. lors d'un changement de direction.



S335\_009



Transmetteur d'angle de braquage G85, monté dans la colonne de direction



Calculateur du réseau de bord J519, monté derrière la boîte à fusibles

# Vue d'ensemble du système

## Capteurs

- \* uniquement véhicules sans suspension pneumatique
- \*\* uniquement véhicules avec suspension pneumatique



G474 Capteur de position gauche du module de basculement (conception spécifique constructeur)



G76 Transmetteur d'assiette AR G\*  
G77 Transmetteur d'assiette AR D\*  
G78 Transmetteur d'assiette AV G\*  
G289 Transmetteur d'assiette AV D\*



G475 Capteur de position droit du module de basculement (conception spécifique constructeur)



G85 Transmetteur d'angle de braquage



G44 Capteur de vitesse arrière droit  
G45 Capteur de vitesse avant droit  
G46 Capteur de vitesse arrière gauche  
G47 Capteur de vitesse avant gauche



J285 Calculateur avec unité d'affichage dans le porte-instruments



E1 Commande d'éclairage



F4 Contacteur de feux de recul



J745 Calculateur d'éclairage directionnel et de réglage du site des projecteurs



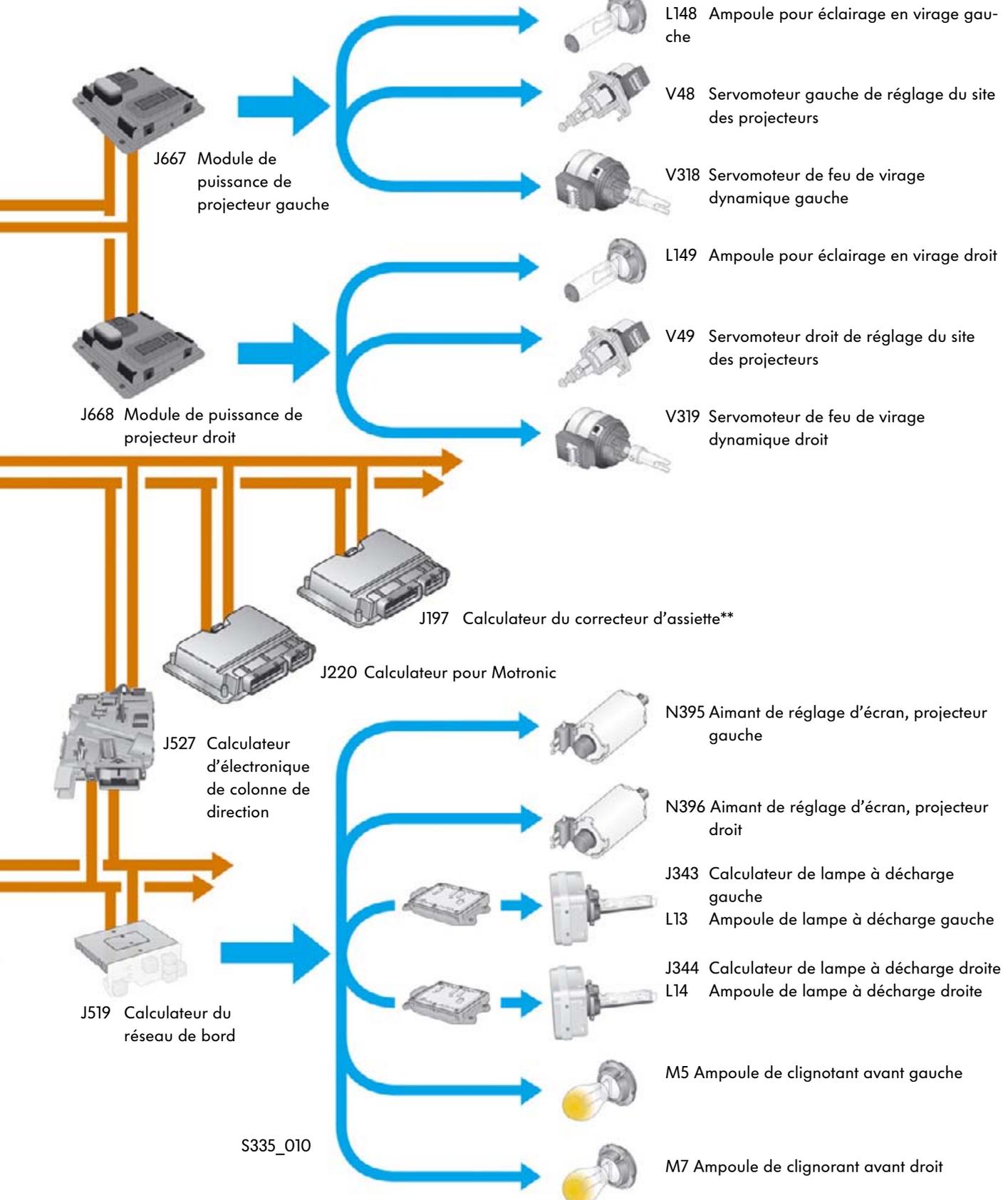
J104 Calculateur d'ABS

J533 Interface de diagnostic du bus de données



 Sur les véhicules avec suspension pneumatique, les informations concernant l'assiette du véhicule sont transmises directement par le calculateur d'assiette au bus de données CAN propulsion, où elles sont accessibles par le calculateur d'éclairage directionnel et de réglage du site des projecteurs. Sur les véhicules sans suspension pneumatique, le calculateur reçoit les informations des transmetteurs d'assiette du véhicule.

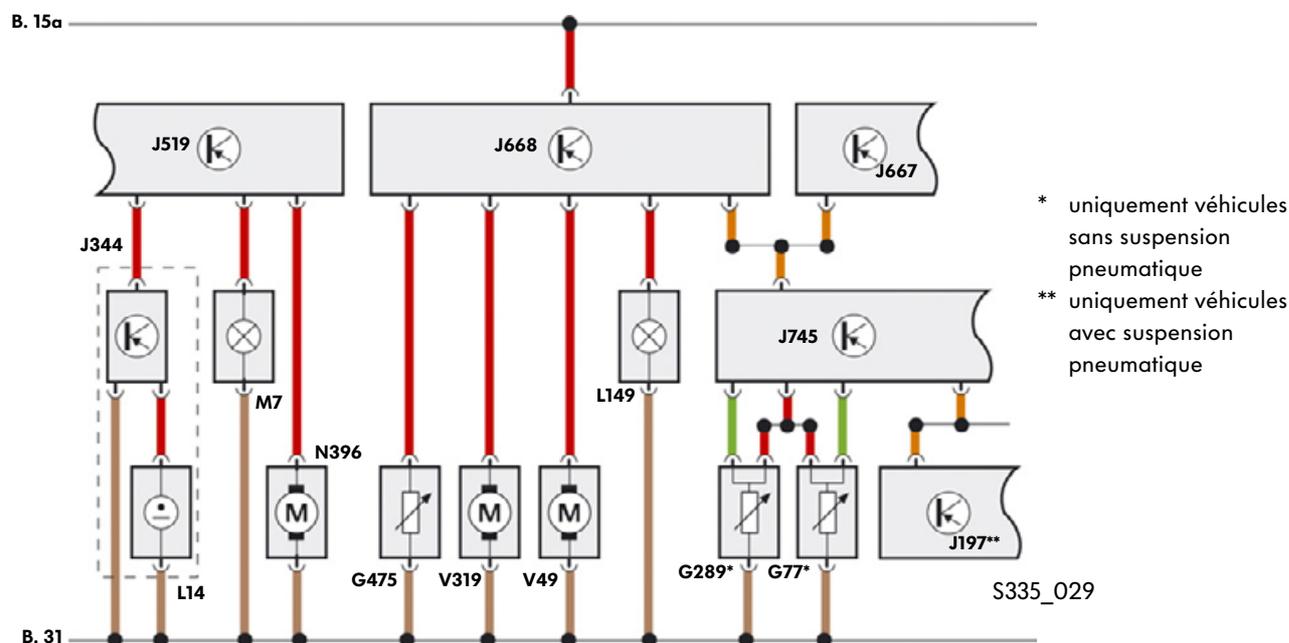
## Actionneurs



# Vue d'ensemble du système

## Le schéma de connexion des projecteurs

La figure ci-après représente le schéma de connexion sur l'exemple du projecteur droit.



N396 Aimant de réglage d'écran, projecteur droit

V319 Servomoteur de feu de virage dynamique droit

G77 Transmetteur d'assiette arrière droit

V49 Servomoteur droit du réglage du site des projecteurs

G289 Transmetteur d'assiette avant droit

G475 Capteur de position droit du module de basculement

L14 Ampoule de lampe à décharge droite

L149 Ampoule pour éclairage en virage droit

J197 Calculateur du correcteur d'assiette

M7 Ampoule de clignotant avant droit

J344 Calculateur de lampe à décharge droite

J519 Calculateur du réseau de bord

J667 Module de puissance de projecteur gauche

J668 Module de puissance de projecteur droit

J745 Calculateur d'éclairage directionnel et de réglage du site des projecteurs

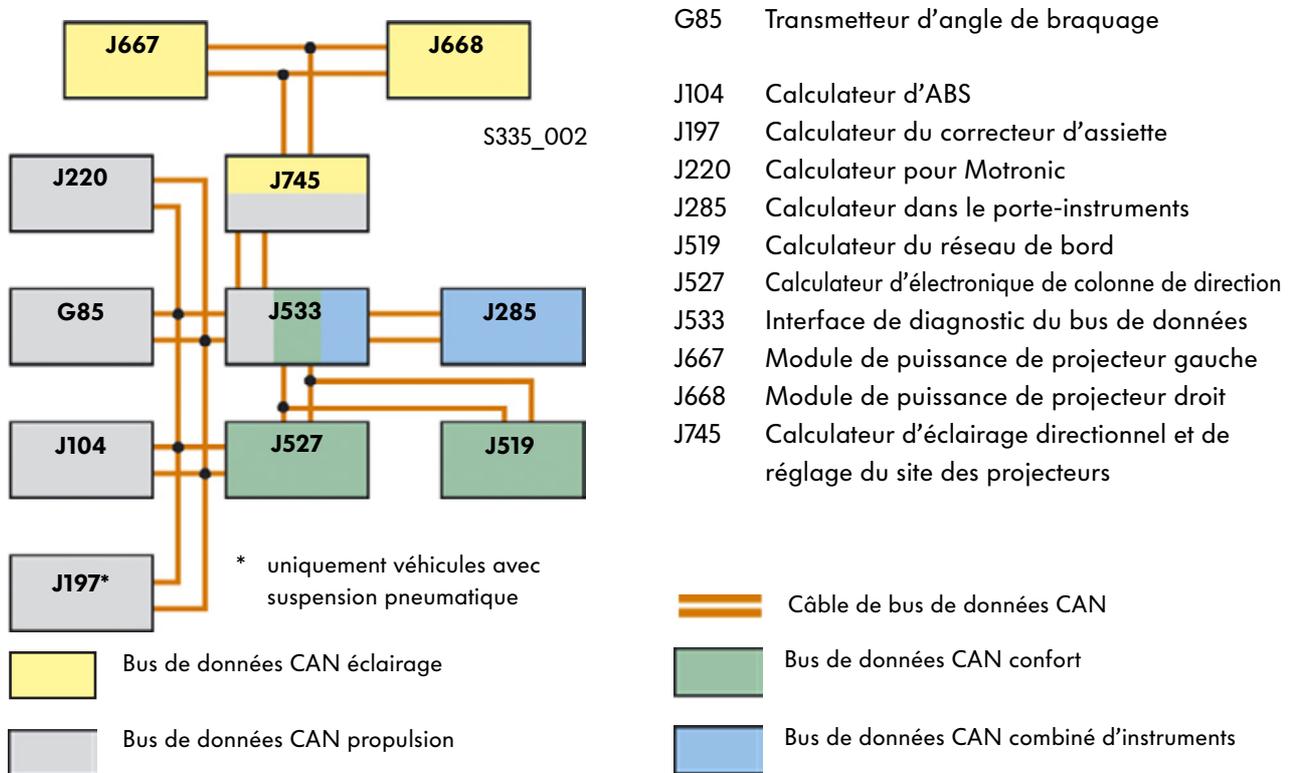
### Codage couleur/Légende

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



L'alimentation en tension des dispositifs d'éclairage du feu de virage statique est commutée par les modules de puissance de projecteur droit J668 et gauche J667. Tous les autres dispositifs d'éclairage du projecteur sont alimentés en tension par le calculateur du réseau de bord.

## L'interconnexion des calculateurs



La figure ci-dessus représente les calculateurs qui participent à la réalisation des fonctions de feu de virage ainsi que leur interconnexion CAN. L'échange de données entre le calculateur du réglage du site des projecteurs J431 et les modules de puissance de projecteur gauche J667 et droit J668 s'effectue via un bus CAN de 500 kbauds (bus de données CAN éclairage). Le bus de données CAN éclairage est un bus de données CAN distinct qui n'est pas relié au bus de données CAN propulsion de 500 kbauds. De même, le bus de données CAN éclairage ne transite pas via l'interface de diagnostic du bus de données J533.

Pour le calcul des fonctions de feu de virage, les paramètres d'entrée suivants sont mis à la disposition du calculateur du réglage du site des projecteurs J431 sous forme de messages CAN.

- Angle de braquage du volant (transmetteur d'angle de braquage G85)
- Vitesse de variation de l'angle de braquage du volant (transmetteur d'angle de braquage G85)
- Vitesse de roue (calculateur d'ABS J104)
- Sens de marche (calculateur du réseau de bord J519/contacteur de feux de recul F4)
- Vitesse de lacet (calculateur d'ABS J104)
- Feux de croisement allumés (calculateur du réseau de bord J519)



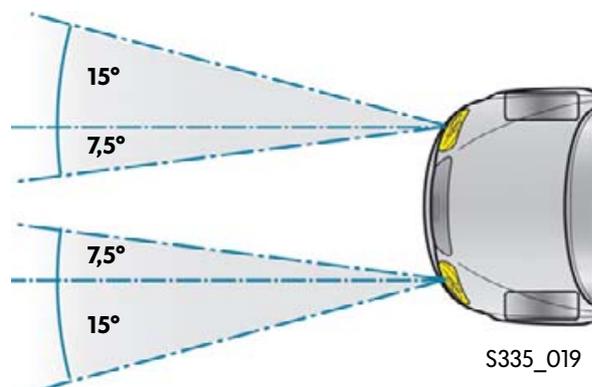
Vous trouverez des informations complémentaires sur le bus de données CAN dans les programmes auto-didactiques PA 186, PA 238 et PA 269.

# Feu de virage dynamique

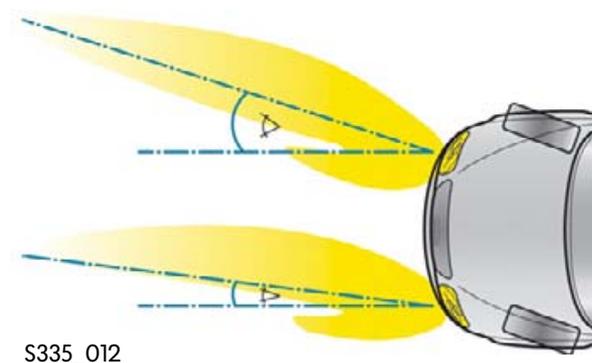
## Fonctionnement

Dans le cas du feu de virage dynamique, le module de feu de croisement est basculé horizontalement par un moteur intégré.

L'angle de basculement est d'environ 15 degrés du côté intérieur du virage et de 7,5 degrés du côté extérieur.



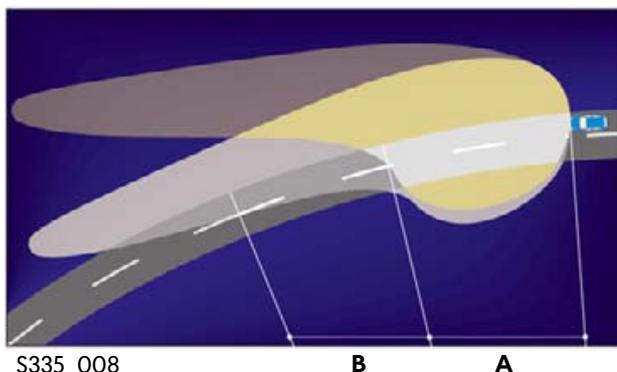
Les différents angles de basculement permettent d'assurer un meilleur éclairage dans les virages. Le basculement du module situé du côté intérieur du virage est deux fois plus important que celui du module extérieur, ce qui garantit une largeur d'éclairage maximale et une répartition homogène de l'éclairage.



## Pas de basculement en cas d'arrêt du véhicule

À des vitesses inférieures à 10 km/h, les modules d'ampoule ne sont pas basculés. Au-dessus de 10 km/h, l'angle de basculement dépend dans une large mesure du rayon de virage. Les prescriptions réglementaires, qui interdisent le basculement des deux projecteurs lorsque le véhicule est à l'arrêt, sont ainsi respectées. Dans le même temps, lors d'une accélération départ arrêté, le basculement des projecteurs s'effectue en douceur avec un angle de basculement constant.

## Les zones éclairées



Sur la figure ci-contre, on s'aperçoit clairement que l'éclairage de la chaussée est amélioré en virage. Le cône lumineux plus sombre correspond à l'éclairage obtenu avec un système traditionnel. C'est la zone A de la chaussée qui est éclairée dans ce cas. Une grande partie du cône lumineux éclaire des zones situées à côté de la chaussée. Le cône lumineux plus clair représente l'éclairage avec un feu de virage dynamique, avec lequel la zone B de la chaussée est également éclairée.



## Les conditions de mise en circuit et de coupure

Fonction	Conditions de mise en circuit	Conditions de coupure
Feu de virage dynamique (feu de croisement basculant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Borne 15 ON</li> <li>ET</li> <li>- Feux de croisement allumés</li> <li>ET</li> <li>- Vitesse du véhicule <math>\geq 10</math> km/h</li> <li>ET</li> <li>- Rayon de virage</li> <li>ET</li> <li>- Marche avant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suppression d'une condition de mise en circuit</li> </ul>

# Feu de virage statique

## Fonction

Le feu de virage statique constitue une innovation nettement perceptible de l'extérieur au niveau des projecteurs.

Pour réaliser cette fonction, un réflecteur supplémentaire est intégré dans le projecteur.



Feu de croisement

Feu de virage statique

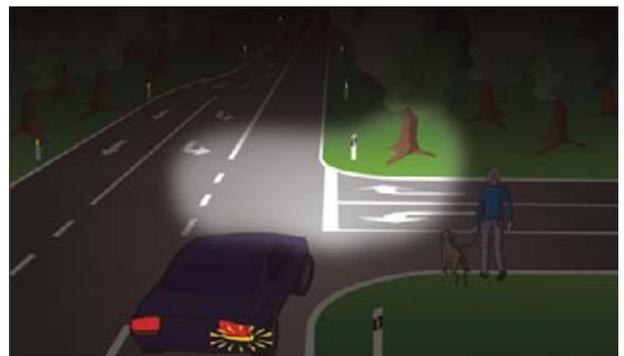
S335\_023



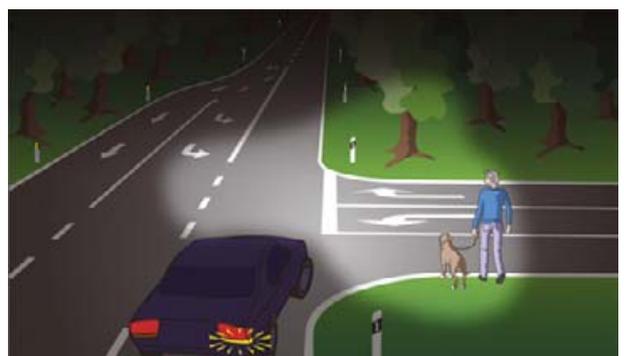
Les photos ci-contre permettent de comparer l'éclairage de la chaussée obtenu lors d'un changement de direction avec des feux de croisement traditionnels et, dans le cas de la photo du bas, après ajout d'un feu de virage statique.

On reconnaît aisément le gain de sécurité procuré par un meilleur éclairage.

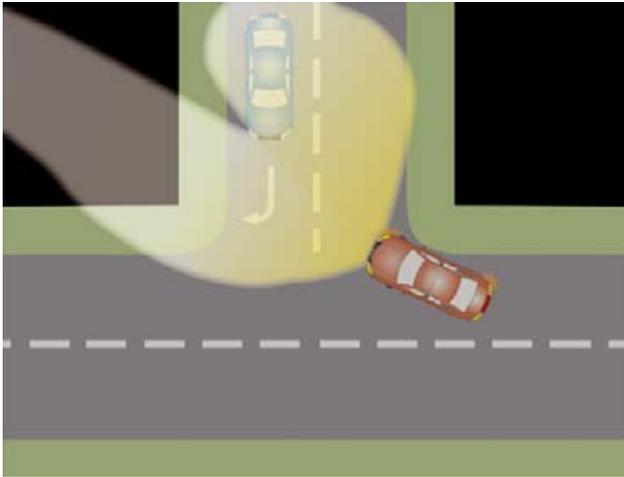
Le feu de virage statique fonctionne uniquement en liaison avec le feu de croisement.



S335\_014



S335\_015



S335\_028

L'éclairage halogène situé dans le réflecteur supplémentaire est activé, en fonction de la situation, à des vitesses  $\leq 50$  km/h. Il est ainsi possible de détecter plus tôt les autres usagers de la route ou encore les obstacles. Le feu de virage statique est mis en et hors circuit de façon graduelle.

## Conditions de mise en circuit et de coupure



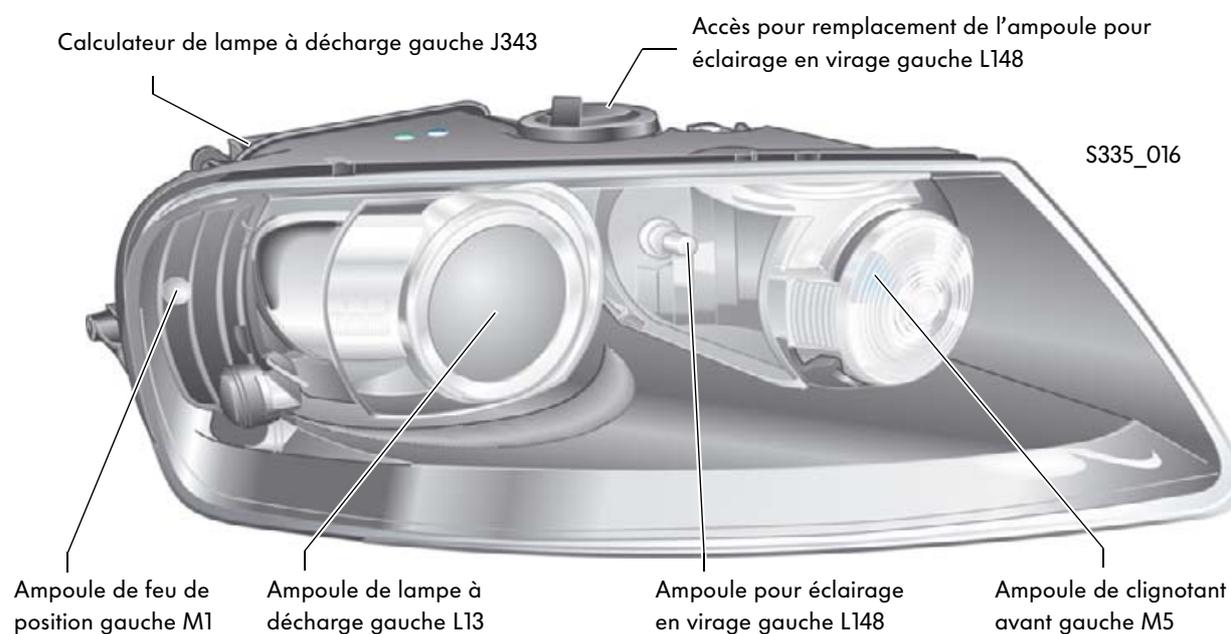
Fonction	Conditions de mise en circuit	Conditions de coupure
Feu de virage statique droit OU gauche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Borne 15 ON</li> <li>ET</li> <li>- Feux de croisement ON</li> <li>ET</li> <li>- Vitesse du véhicule <math>\leq 50</math> km/h ET</li> <li>- Trajectoire du virage (virages serrés, par ex. lors d'un changement de direction)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suppression d'une condition de mise en circuit</li> </ul>

# Conception

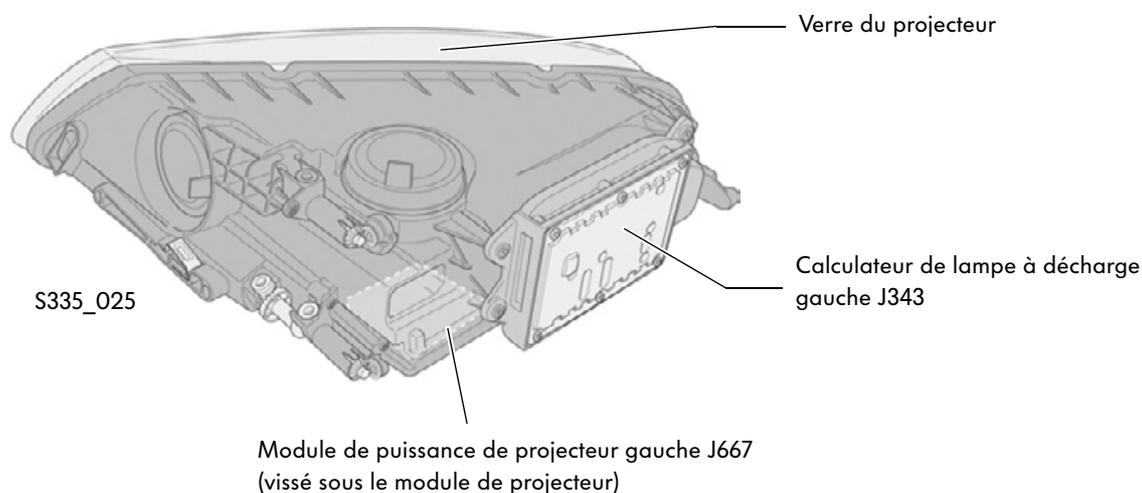
## Conception d'un projecteur (Touareg)

Un projecteur doté de la fonction feu directionnel comporte quatre ampoules :

1. Ampoule de lampe à décharge (pour feu de croisement, feu de route et feu de virage dynamique),
2. Ampoule pour éclairage en virage statique,
3. Ampoule de clignotant et
4. Ampoule de feu de position.

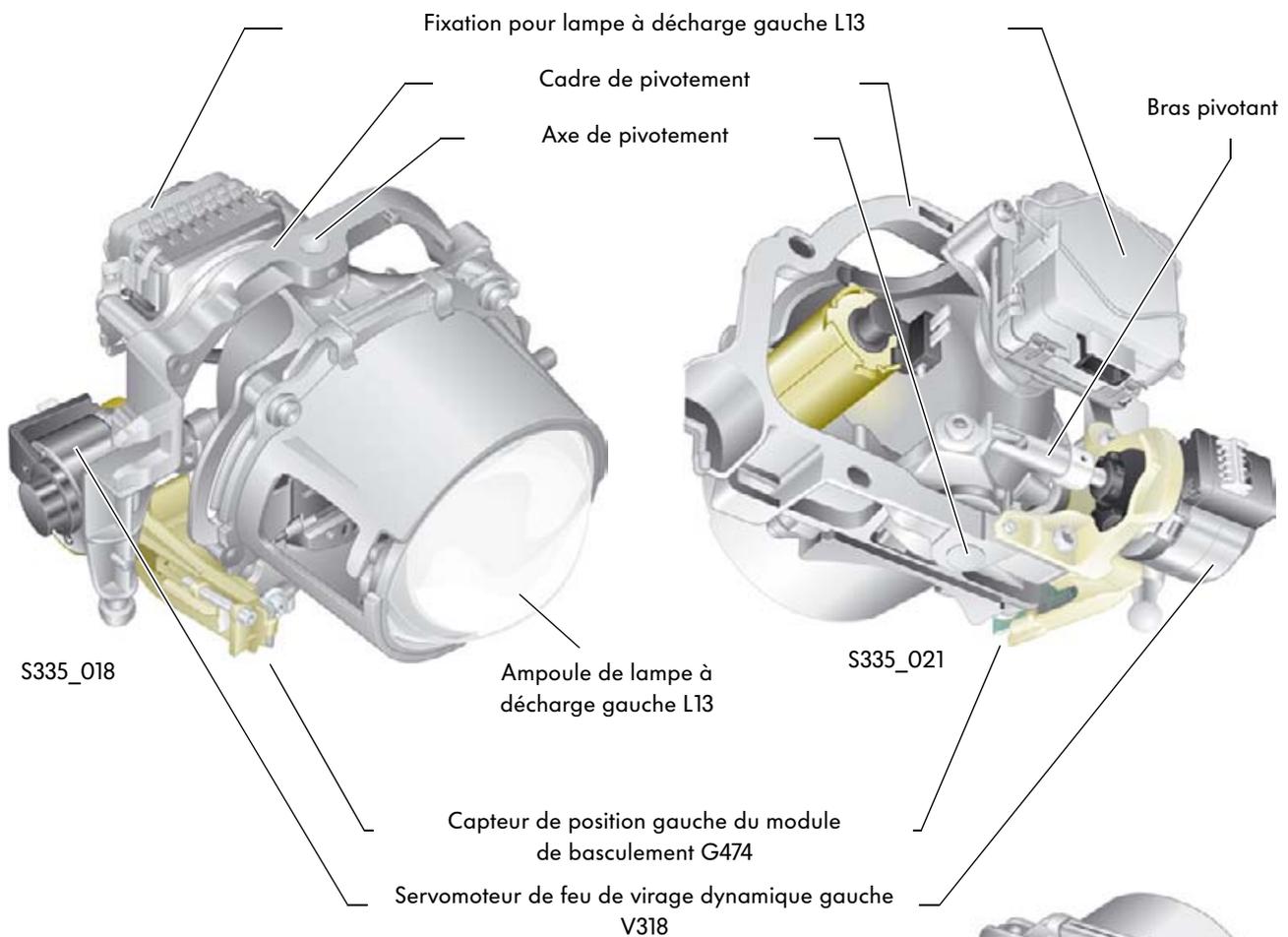


Les modules de puissance de projecteur gauche et droit J667 et J668 sont respectivement situés à la partie inférieure des modules de projecteur.

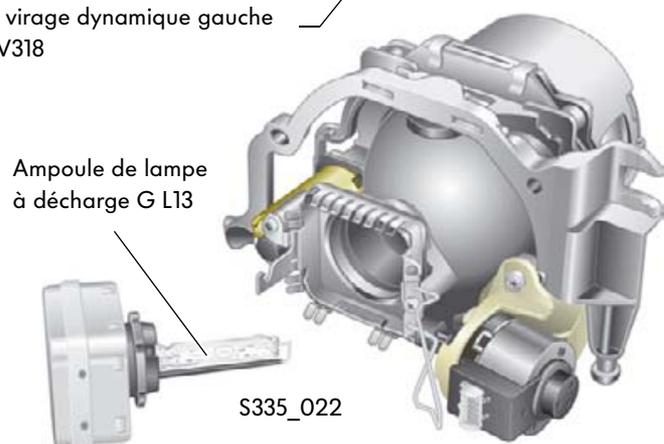


## Conception du feu de virage dynamique

La conception du module d'ampoule du feu de virage dynamique est très proche de celle d'un module bi-xénon traditionnel. Le feu de croisement et le feu de route sont intégrés dans le module d'ampoule. Le module est cependant logé dans un cadre de pivotement en vue du basculement horizontal. Il est doté à cet effet d'un servoteur et d'un capteur supplémentaires. Le capteur sert à détecter l'angle de basculement.



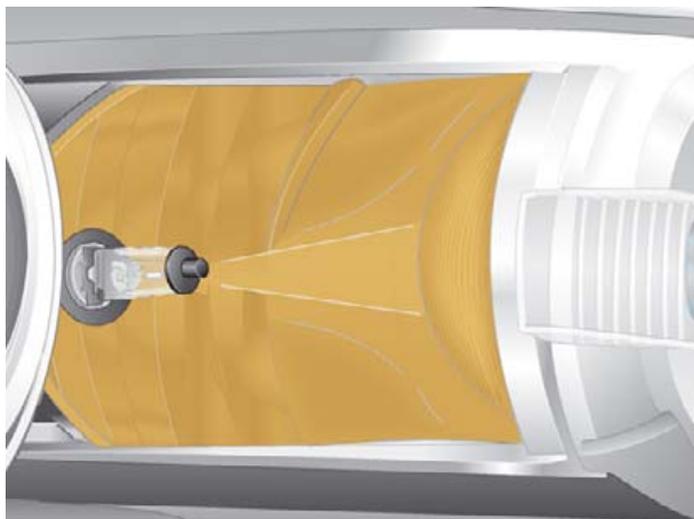
L'ampoule de lampe à décharge est montée à l'arrière dans un support. En dégageant le couvercle du support, il est possible de remplacer l'ampoule de lampe à décharge.



# Conception

## Le feu de virage statique

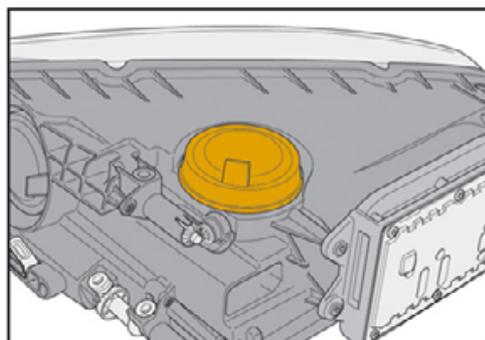
Le feu de virage statique est projeté vers l'extérieur via une surface réfléchissante située derrière le feu clignotant.



S335\_017



L'ampoule du feu de virage statique est accessible à travers une ouverture située dans le boîtier du module de projecteur.



S335\_026

## Affichage de défauts



S335\_024

Les défauts affectant le système sont signalés au conducteur par le clignotement du témoin de surveillance des ampoules situé dans le combiné d'instruments et enregistrés dans la mémoire de défauts du calculateur d'éclairage directionnel et de réglage du site des projecteurs J745.

En cas de défaillance du feu de croisement d'un seul côté, la fonction d'éclairage directionnel est entièrement désactivée, ce qui signifie que les dispositifs de feu de croisement situés dans le projecteur ne sont plus basculés dans les virages.

En cas de défaillance d'un feu de croisement, le feu directionnel correspondant n'est plus activé.

## Déplacements à l'étranger dans les pays à circulation à gauche

Pour commuter les projecteurs sur la circulation à gauche, il existe deux solutions (en fonction du type de véhicule).

1. La commutation s'effectue au moyen d'un levier situé au niveau du module d'ampoule du projecteur.
2. Une feuille est collée sur certaines zones du verre du projecteur.

Dans les deux cas, la fonction d'éclairage directionnel doit être désactivée à l'aide du système de diagnostic embarqué, de métrologie et d'information VAS 5051 ou du système d'information Service VAS 5052 !



Pour connaître la procédure exacte à suivre pour commuter les projecteurs sur la circulation à gauche, veuillez vous reporter au Système électronique de renseignements du SAV (ELSA).



# Testez vos connaissances

---

## 1. Comment améliore-t-on l'éclairage de la chaussée dans les virages ?

- a) En allumant des projecteurs supplémentaires en fonction du rayon du virage.
- b) Par le basculement des feux de croisement.
- c) Par l'activation automatique des feux de route.

## 2. Comment les défauts affectant le système d'éclairage directionnel sont-ils signalés au conducteur ?

- a) Les défauts sont uniquement enregistrés dans le calculateur d'éclairage directionnel et de réglage du site des projecteurs J745.
- b) Les défauts ne pas pas affichés.
- c) La présence de défauts provoque le clignotement du témoin de contrôle situé dans le combiné d'instruments.

## 3. L'échange de données entre le calculateur d'éclairage directionnel et de réglage du site des projecteurs J745 et les modules de puissance de projecteur droit J668 et gauche J667 est réalisé par le biais...

- a) du câble K.
- b) du bus de données CAN propulsion.
- c) du bus de données CAN éclairage.
- c) du bus de données CAN confort.



**4. Lorsque le calculateur d'éclairage directionnel et de réglage du site des projecteurs J745 détecte un défaut dans le système d'éclairage directionnel du projecteur droit, les répercussions en sont les suivantes :**

- a) La fonction d'éclairage directionnel est désactivée et les deux projecteurs sont basculés en position de ligne droite.
- b) Le projecteur gauche continue à être basculé et le projecteur droit est basculé en position de ligne droite.
- c) L'éclairage du véhicule est désactivé.

**5. La commutation de l'éclairage pour la conduite dans un pays à circulation à gauche requiert les opérations suivantes :**

- a) Aucune intervention n'est requise. Le système détecte la circulation à gauche et le réglage s'effectue automatiquement.
- b) La fonction d'éclairage directionnel doit être désactivée au moyen du contrôleur de diagnostic.
- c) En fonction de l'équipement du véhicule, il faut soit actionner un levier de commutation situé sur les modules de puissance de projecteur droit J668 et gauche J667, soit coller une feuille sur certaines zones du verre du projecteur.



5. b, c)

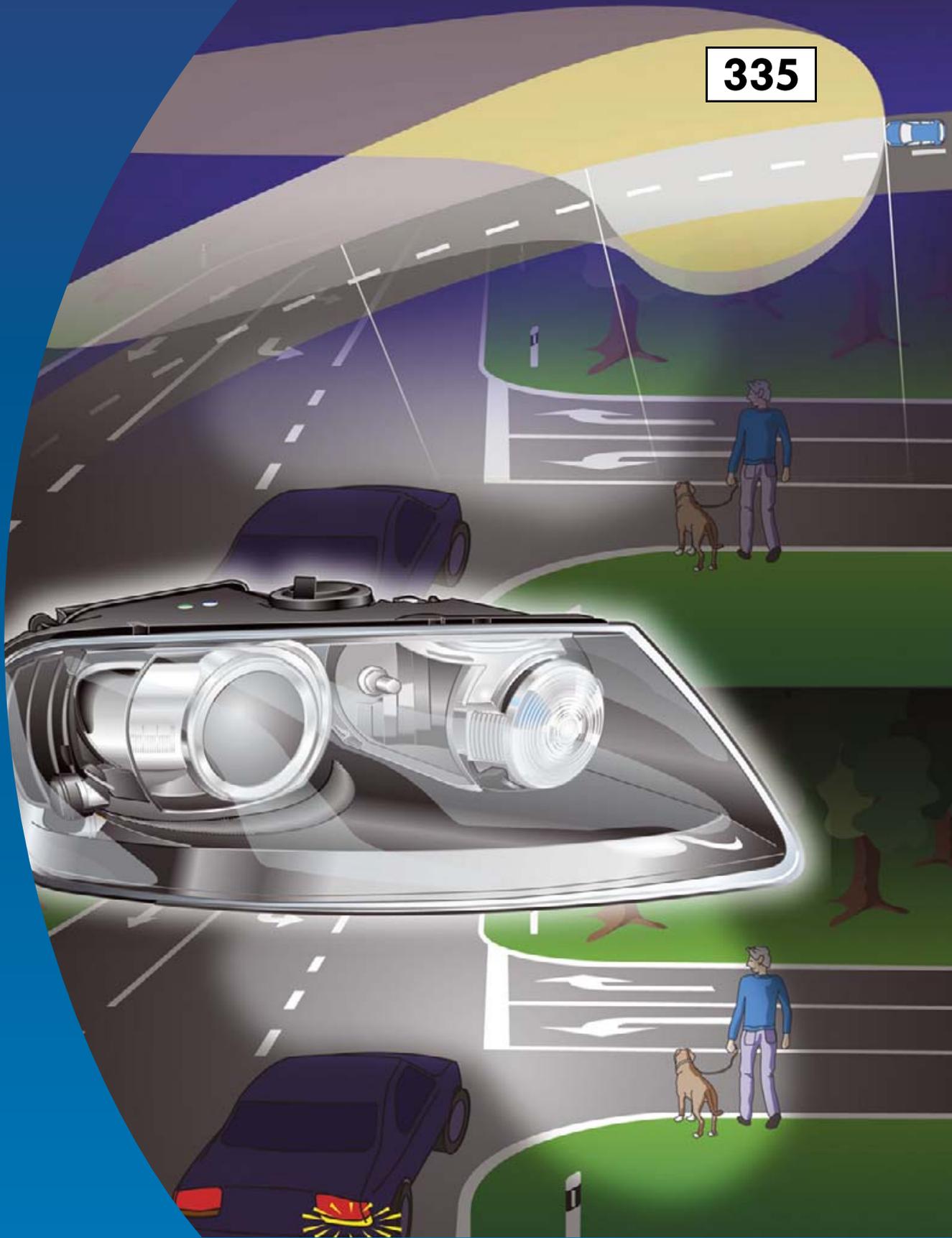
4. a)

3. c)

2. c)

1. a, b)

**Solutions**



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg, VK-21 Service Training

Tous droits et modifications techniques réservés

000.2811.50.40 Définition technique 10.2004

♻️ Ce document a été réalisé sur du papier blanchi sans chlore.