



## Correction automatique de la portée lumineuse

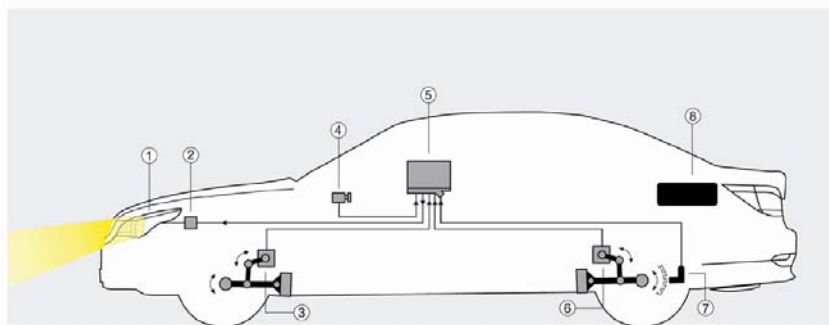
### Généralités

Les systèmes automatiques de correction de la portée lumineuse adaptent l'angle d'inclinaison des projecteurs de la route par rapport à la position du véhicule, et sans que le conducteur ait à intervenir. Les systèmes de ce type sont imposés par le législateur pour les projecteurs xénon. On distingue aujourd'hui deux systèmes de correction de la portée lumineuse : la correction semi-statique et la correction dynamique.



### Structure et fonctionnement

Structure :



- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1 Projecteur              | 5 Calculateur         |
| 2 Actionneur              | 6 Capteur de train AR |
| 3 Capteur de train AV     | 7 Capteur de régime   |
| 4 Commutateur d'éclairage | 8 Chargement          |

L'illustration représente un système de correction de la portée lumineuse avec un calculateur externe. Du fait des différentes exigences des constructeurs automobiles, des systèmes où l'électronique de commande est embarquée dans le capteur de train sont également utilisés (voir figure).





## Correction de portée lumineuse quasi-statique :

Ce système corrige uniquement les changements d'inclinaison liés à des modifications de charge. Un calculateur analyse les données des capteurs du train AV et AR, les compare aux données théoriques enregistrées et, le cas échéant, active en conséquence les servomoteurs des projecteurs. En règle générale, les servomoteurs sont les mêmes que ceux utilisés avec une correction manuelle. Sur les véhicules compacts où le "dépassement latéral" des roues n'est pas excessif, ce dispositif offre la possibilité de désactiver le capteur du train AV étant donné que les changements d'inclinaison ne se produisent en majeure partie que sur le train AR. La correction de portée lumineuse quasi-statique réagit en outre très lentement : elle ne régule que les inclinaisons de caisse de longue durée.



Capteur de train inductif avec calculateur externe

## Correction dynamique de la portée lumineuse

Aujourd'hui, les véhicules équipés de projecteurs xénon sont généralement dotés de systèmes de correction dynamique qui réagissent aux changements d'inclinaison du véhicule comme par exemple l'accélération et le freinage. Le calculateur traite les données théoriques à partir des données de capteurs, en tenant compte des conditions de circulation. Contrairement à la correction de portée lumineuse semi-statique, les servomoteurs sont ensuite activés en fractions de seconde. Pour obtenir ces temps de réaction rapides, on utilise principalement des moteurs pas à pas (voir illustration) comme actionneurs des projecteurs.



## **Conséquences en cas de défaillance**

En cas de défaut électrique dans le système pendant un trajet, les projecteurs restent dans la position en cours. Si le véhicule est ensuite redémarré, les servomoteurs "conduisent" les projecteurs en position finale inférieure. Le conducteur est ainsi informé du défaut. Un voyant s'allume également sur le tableau de bord de certains véhicules.

Les causes de la défaillance de la correction de la portée lumineuse peuvent être les suivantes :

- servomoteurs des projecteurs défectueux
- capteur d'assiette véhicule défectueux



- le calculateur a été remplacé et n'a pas été initialisé
- les projecteurs n'ont pas été ajustés (réglage de base)
- calculateur défectueux
- ligne de transmission de données interrompue

## Recherche de défauts

Avec un système de correction automatique de la portée lumineuse, un banc de test est généralement nécessaire pour le réglage des projecteurs. Ce dispositif permet également d'effectuer le diagnostic du système. Et même sans ce dispositif, il est possible de contrôler la correction de la portée lumineuse à l'aide d'un multimètre et d'un oscilloscope. Il est toutefois important de toujours avoir un schéma électrique du système à contrôler.

Contrôle du fonctionnement :

- Placer le véhicule non chargé sur un sol plan, allumer les feux de croisement et vérifier que la coupure clair-obscur est correcte à l'aide d'un réglo-phare
- Charger l'arrière du véhicule, par exemple en remplissant le coffre. Dans le cas d'une correction de portée lumineuse quasi-statique, la régulation des projecteurs s'effectue après quelques secondes et peut être surveillée avec l'appareil de réglage des projecteurs. Dans le cas d'une correction dynamique de la portée lumineuse, la régulation peut s'effectuer en un temps très court, si bien que l'opération de régulation ne peut être perçue que sous la forme d'un petit "scintillement" sur l'écran du réglo-phare.

Si le contrôle montre que la correction de portée lumineuse ne fonctionne pas, il faut procéder aux premières étapes d'un diagnostic conformément à l'exemple ci-dessous d'un système de correction à capteur intégré.

Pour cela, procéder comme suit :

- Allumer les feux de croisement
- Contrôler le fonctionnement des deux servomoteurs.



Pour cela, débrancher le connecteur sur les servomoteurs et contrôler l'alimentation en tension et de mise à la masse. Broche 31 = masse, broche 56b = 12V

- Si un servomoteur fonctionne et l'autre non, il faut partir du principe qu'un servomoteur est défectueux ou qu'un câble est coupé (remplacer le servomoteur, mesurer les câbles).
- Contrôler l'électronique de correction de la portée lumineuse dans le capteur de train. Pour cela, débrancher le connecteur sur le capteur et contrôler l'alimentation en tension et de mise à la masse. Broche 1 = masse, broche 2 = 12V.
- Si les résultats sont OK, le signal de sortie sur la broche 7 doit être mesuré. La valeur de mesure doit, selon la position du levier, se situer entre 2 et 11,2 Volt.
- Si la valeur reste constante malgré le mouvement du levier (voir figure), ou s'il n'y a aucune tension de sortie, il faut partir du principe que l'électronique est défectueuse.
- Dans ce cas, il faut remplacer le capteur de train.

