



# PHARES ADAPTATIFS

Vous conduisez sur une section de la route que vous connaissez bien, pressé de vous rendre à votre destination. Le soleil s'est

couché il y a une heure et la visibilité se détériore progressivement à mesure que la nuit tombe. Vous relâchez l'accélérateur pour réduire votre vitesse maximum à 40 km/h avant d'aborder un virage serré. Malheureusement, l'obscurité vous empêche d'apercevoir le cerf qui traverse la route à la sortie de la courbe. Bien que vous abordiez votre virage à vitesse réduite, vous n'avez pas conscience du danger qui vous guette en raison de l'absence de visibilité. Ce n'est qu'au dernier moment que vos phares révèlent la présence du cerf sur la route. En éclairant les risques ou obstacles potentiels qui vous guettent à la sortie d'un virage ou au sommet d'une côte, les phares adaptatifs vous donnent plus de temps de réagir et d'éviter le danger.

## QUE SONT LES PHARES ADAPTATIFS?

Les phares adaptatifs sont conçus pour améliorer la sécurité en conduite de nuit en augmentant votre visibilité autour des virages et des côtes. Le soir, la conduite dans les virages – même à vitesse réduite – peut être dangereuse en raison de la faible visibilité. Après le coucher du soleil, les obstacles et les risques potentiels qui sont visibles en conditions normales peuvent être dissimulés. Lorsque vous négociez une courbe sur la route, les phares standard continuent de briller droit devant vous, éclairant les parties de la route que vous n'avez pas besoin de voir et laissant la route devant vous dans la pénombre. À l'inverse, les phares adaptatifs tournent leurs faisceaux selon la manœuvre de direction,

éclairant la trajectoire du véhicule et augmentant la visibilité en conditions de faible luminosité. Ils vous permettent non seulement de mieux voir dans les virages mal éclairés, mais en plus, ils vous aident à franchir le sommet de côtes en toute sécurité. Lorsqu'un véhicule doté de phares standard arrive au sommet d'une côte, le faisceau des phares pointe temporairement vers le ciel, ce qui n'est pas le meilleur moyen de voir la route ou de se faire voir des automobilistes arrivant en sens inverse. Par contre, avec le système de mise à niveau automatique, les phares adaptatifs dirigent constamment les faisceaux des phares vers le bas en direction de la route. Pour plus de renseignements sur la manière dont le système de mise à niveau automatique fonctionne, veuillez consulter la rubrique ci-dessous intitulée Comment fonctionnent les phares adaptatifs?

Les phares adaptatifs constituent un exemple des technologies d'aide au conducteur. Ils sont conçus pour compléter vos pratiques de conduite sécuritaires en vous aidant lorsque vous en avez besoin. Les phares adaptatifs ne peuvent pas vous signaler la présence d'objets qui se dressent sur votre chemin, mais ils peuvent vous permettre de voir les dangers potentiels plus tôt ou plus facilement. La technologie des phares adaptatifs est désignée par plusieurs noms, y compris le système d'éclairage avant adaptatif des phares actifs. Malgré ces désignations différentes, chaque système partage la même conception et la même fonction fondamentale.

## QUAND LES PHARES ADAPTATIFS SERAIENT-ILS UTILES?

Bien que les routes soient moins fréquentées après le coucher du soleil, près de la moitié des accidents

graves se produisent la nuit (Aznar et al. 2011). Les phares adaptatifs sont utiles chaque fois que vous conduisez sur des routes sinueuses la nuit, au crépuscule, ou dans d'autres conditions de faible visibilité. Ils peuvent contribuer à atténuer des situations potentiellement dangereuses, parmi lesquelles :

- Un animal traîne sur la route à la sortie d'un virage mal éclairé.
- Un véhicule arrivant en sens inverse se déporte dans votre voie à la suite d'un virage serré mal négocié.
- Un autre automobiliste a arrêté son véhicule sur l'accotement juste à la sortie d'un virage.
- Vous roulez de nuit sur une route étroite qui mène au sommet d'une côte et vous ne voyez pas les véhicules qui arrivent en sens inverse.

En braquant les phares selon la trajectoire de votre voiture, les phares adaptatifs augmentent votre capacité à voir ce qui se trouve devant vous, que ce soit au détour d'un virage ou de l'autre côté d'une colline.

## COMMENT FONCTIONNENT LES PHARES ADAPTATIFS?

Le système de phares adaptatifs est composé de plusieurs sous-composants qui sont surveillés et contrôlés par une unité de commande électronique (ECU). Trois capteurs surveillent la vitesse des roues (la vitesse de rotation des roues du véhicule), la vitesse de lacet (le mouvement le long de l'axe vertical du véhicule), et les manœuvres de direction du véhicule (l'angle auquel le conducteur a positionné le volant). Ces données sont interprétées par l'ECU qui transmet ensuite des instructions à

## Votre cerveau, le principal outil de sécurité de votre véhicule.

de petits moteurs fixés à chaque phare. Ces moteurs déplacent les phares selon l'angle précisé par l'unité électronique. Les systèmes de phares adaptatifs actuels peuvent pivoter jusqu'à 15 degrés de chaque côté, pour une fourchette totale de 30 degrés, augmentant considérablement votre champ de vision. Par ailleurs, les développeurs de technologie sécuritaire ne cessant d'améliorer ce champ de mouvement, il est possible que des phares adaptatifs capables d'éclairer une section encore plus large de la route soient disponibles dès à présent ou dans un avenir proche.

La plupart des phares adaptatifs comprennent également un système de mise à niveau automatique, conçu pour empêcher les phares de pointer momentanément de façon trop prononcée vers le haut ou vers le bas lorsque la voiture franchit des côtes ou des bosses. Un système de mise à niveau automatique comprend un capteur de niveau qui détermine si la voiture est inclinée vers l'avant (en descente) ou vers l'arrière (en montée). Les phares sont ensuite déplacés vers le haut ou vers le bas pour corriger le positionnement vers l'avant ou vers l'arrière du véhicule.

Certains systèmes de phares adaptatifs sont assortis de feux de virage. Ces systèmes automatiques sont conçus pour améliorer la visibilité lors de manœuvres très serrées effectuées en conditions de faible éclairage. Les feux de virage éclairent les côtés du véhicule quand vous négociez des virages en épingle ou quand vous stationnez, et peuvent éclairer jusqu'à 80 degrés de l'espace sur le côté du véhicule. Ces phares s'éteignent automatiquement à la sortie du virage.

### LES PHARES ADAPTATIFS SONT-ILS EFFICACES?

Les phares adaptatifs constituant une technologie de sécurité relativement nouvelle, nous ne disposons

pas de données suffisantes pour mesurer leur efficacité. Selon l'Insurance Institute for Highway Safety (IIHS), les collisions où des phares adaptatifs pourraient s'avérer utiles sont les collisions de l'avant vers l'arrière, les collisions impliquant un seul conducteur, et les collisions latérales de véhicules roulant de nuit dans le même sens. L'IIHS a également limité le groupe de collisions pertinentes à celles qui se produisent uniquement quand le conducteur a négocié un tournant. Ainsi, l'IIHS estime que les phares adaptatifs sont pertinents dans 142 000 collisions par année aux États-Unis, y compris 29 000 qui se sont soldées par des blessures et 2 480 qui ont entraîné la mort (IIHS 2010).

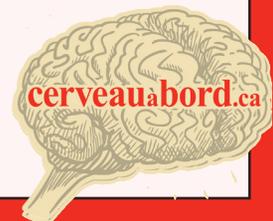
Les phares adaptatifs bénéficient également aux autres automobilistes sur la route. Par exemple, lorsque vous négociez un virage dans des conditions de faible éclairage, les phares standard pointent temporairement vers les voitures arrivant en sens inverse. Contrairement aux phares standard, les phares adaptatifs sont conçus pour éclairer directement la route, réduisant ainsi le risque d'éblouissement temporaire des automobilistes arrivant en sens inverse. Par ailleurs, puisqu'il est peu probable que les phares adaptatifs soient braqués directement vers un autre automobiliste, l'éclairage des phares adaptatifs peut être plus lumineux tout en demeurant sécuritaire.

De nombreux systèmes de phares adaptatifs comportent des éclairages bixénon. Émettant une teinte légèrement bleuâtre, ces phares sont plus lumineux que les phares standard et offrent une vision plus claire et plus nette de la route devant vous. De plus, un gaz ionisé utilisé dans les phares bixénon est plus économe en énergie que les ampoules à halogène ordinaires, ce qui augmente la durabilité des éclairages bixénon.

### LES PHARES ADAPTATIFS SONT-ILS SOUMIS À DES LIMITATIONS?

Oui. À l'instar de nombreuses autres technologies de sécurité, la réalisation des avantages potentiels des phares adaptatifs dépend largement de la compréhension des limitations et de la fonction prévue de la technologie par les automobilistes et de leur capacité d'interaction avec cette technologie. Les phares adaptatifs sont conçus pour éclairer la route dans des conditions de faible visibilité, mais en aucune façon pour avertir le conducteur des obstacles ou des risques potentiels. Par ailleurs, bien que les phares adaptatifs puissent augmenter considérablement le champ de vision du conducteur, ce champ a toutefois ses limites. Cela signifie que, lorsque vous négociez des virages à plus de 15 degrés, vous devrez ralentir encore plus pour conserver une vue éclairée de votre trajectoire.

L'évaluation de Transport Canada des références en matière de sécurité routière reconnaît les dangers associés aux virages serrés (Transport Canada 2003). Toutefois, de nombreux virages dépassent 15 degrés, même sur des voies rapides comme des autoroutes. Lorsque la négociation d'un virage en toute sécurité exige une réduction de la vitesse, un panneau routier avertit les automobilistes qu'ils sont sur le point d'aborder un virage et leur recommande de réduire leur vitesse pour prendre ce virage sans danger. Dans des conditions de faible visibilité, il est recommandé de ralentir encore davantage. Le fait de conduire un véhicule équipé de phares adaptatifs ne signifie pas que vous pouvez négocier un virage à toute vitesse sans danger. Vous devez toujours



respecter les limites de vitesse affichées et réduire votre vitesse avant d'aborder un virage.

Les phares adaptatifs peuvent fonctionner parfaitement et éclairer un obstacle que vous n'auriez pas vu autrement, toutefois vous devez toujours être en mesure de réagir de façon appropriée à cet obstacle. Si votre temps de réaction est retardé pour quelque raison que ce soit (p. ex., fatigue, distraction, vitesse excessive, inattention ou intoxication), vous risquez de ne pas pouvoir manœuvrer en toute sécurité en cas de danger sur la route ou à proximité, et ce, que vous soyez alerté à l'avance ou non.

Les commentaires des propriétaires de véhicules équipés de phares adaptatifs démontrent une tendance inquiétante de ces automobilistes à rouler plus vite la nuit (IIHS 2008, Braitman et al. 2010). Cette sensation de sécurité qu'inspirent les caractéristiques ne doit pas vous inciter à adopter des pratiques ou à conduire dans des conditions qui seraient risquées en temps normal. Étant donné le rôle crucial qu'est appelé à jouer le conducteur pour éviter des obstacles éclairés par les phares adaptatifs, les automobilistes devraient se souvenir qu'ils doivent toujours utiliser des technologies de sécurité pour compléter les pratiques de conduite responsables, et non pas comme une raison de conduire de façon moins prudente ou plus dangereuse.

### PUIS-JE DÉSACTIVER MES PHARES ADAPTATIFS?

Les phares adaptatifs n'auront aucune incidence sur d'autres aspects de votre expérience de conduite. Le système de phares adaptatifs est une caractéristique silencieuse qui est conçue pour être non intrusive. Les phares adaptatifs se désactivent automatiquement lorsqu'un véhicule est en stationnement ou se déplace en marche arrière, vous n'avez donc pas à vous

soucier de l'activation et de la désactivation de cette caractéristique.

Cela dit, il est toujours possible de désactiver les systèmes de phares adaptatifs. Vous pouvez activer ou désactiver la plupart des systèmes de phares adaptatifs à partir de l'intérieur du véhicule en déplaçant un commutateur entre OFF et AUTO. Vous remarquerez aussi un témoin lumineux sur le tableau de bord qui vous indique si le système est activé ou non. Pour des instructions détaillées sur l'activation ou la désactivation des phares adaptatifs, consultez le manuel du propriétaire de votre véhicule. Nous vous invitons toutefois à faire preuve de jugement quand vous décidez de désactiver des caractéristiques de sécurité sur votre véhicule.

### LES PHARES ADAPTATIFS SONT-ILS RÉPANDUS?

Les phares adaptatifs sont une technologie relativement récente, nous ne disposons donc pas de données suffisantes concernant leur efficacité pour encourager leur généralisation. Le système de phares perfectionné a été introduit pour la première fois sur le marché nord-américain en 2003. Depuis lors, il a été le plus souvent proposé en caractéristique optionnelle sur des marques de luxe, bien que certains fabricants l'offrent également de série sur des modèles haut de gamme. Cela étant, les phares adaptatifs sont offerts sur une gamme croissante de marques et de modèles automobiles.

### QUEL EST LE COÛT DES PHARES ADAPTATIFS?

Étant donné leur relative nouveauté, le prix de l'installation du système de phares adaptatifs demeure élevé; un système sur le marché de l'après-vente peut coûter jusqu'à 1 000 \$. Toutefois, à mesure qu'un plus grand nombre de marques et de

modèles commencent à intégrer les phares adaptatifs en équipement en option ou de série, le prix de ce système est susceptible de baisser. Les phares adaptatifs n'ont aucun effet sur la consommation de carburant.

### RÉFÉRENCES

Visitez [www.cerveauabord.ca/Ressources\\_du\\_programme/References.php](http://www.cerveauabord.ca/Ressources_du_programme/References.php) pour la liste complète des références.

### VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS?

Visitez [www.cerveauabord.ca](http://www.cerveauabord.ca) pour en savoir plus sur les caractéristiques de sécurité automobile :

- Caractéristiques de sécurité active
- Caractéristiques de sécurité passive
- Technologies d'aide au conducteur
- Technologies de sécurité dans le développement

Les instructeurs de conduite, les éducateurs en sécurité routière, les concessionnaires automobiles et les fournisseurs de services peuvent télécharger et commander des ressources et matériel du programme sur le site web de Cerveau à bord: [www.cerveauabord.ca/Ressources\\_du\\_programme/](http://www.cerveauabord.ca/Ressources_du_programme/)

Un programme éducatif de



Programme fièrement soutenu par

