

PHILIPS

Lighting

Tunnels et passages
souterrains

Système TotalTunnel

Fluidifier la circulation

Plus qu'un simple système d'éclairage, découvrez
ce que notre solution TotalTunnel peut faire pour vous



Des tunnels pour assurer la **fluidité** de la circulation

Plus nos réseaux routiers s'engorgent, plus nous devons construire de tunnels pour assurer la fluidité du trafic, traverser les montagnes ou passer sous les fleuves, mais aussi protéger les zones urbaines des dangers de la circulation et des gaz d'échappement. Dans un tunnel, l'éclairage est un élément primordial, mais il s'agit d'un domaine complexe et exigeant. La performance de l'éclairage est un gage de sécurité et de confort pour les usagers de la route. La maintenance du système est, elle aussi, essentielle en raison des contraintes physiques et de la difficulté d'accès des tunnels. Qui plus est, énergie et efficacité sont également des aspects cruciaux dans ce secteur.



Éclairage de tunnels
et de passages
souterrains

Grâce à sa longue expérience et ses connaissances approfondies de l'éclairage des routes et des tunnels, Philips Lighting possède une expertise sans égal dans le domaine complexe de l'installation de systèmes d'éclairage. Ainsi, nous disposons d'un riche portefeuille de produits d'éclairage de tunnels avec une approche LED dédiée qui s'accompagne d'un large éventail d'offres de services. Faites confiance à un partenaire unique qui saura vous proposer une solution d'éclairage intégrée, intelligente, couvrant l'ensemble des étapes de votre projet, de la conception à l'achèvement des travaux, tout en assurant un suivi après-vente remarquable.

Futures tendances de l'éclairage

Les environnements dans lesquels nous vivons s'étendent à un rythme sans précédent. Les grandes métropoles s'appuient de plus en plus sur une circulation souterraine afin d'améliorer leur infrastructure, leur logistique et libérer un espace devenu précieux.

Cette tendance amène avec elle son lot d'exigences en termes d'éclairage de tunnels, de sécurité et de confort des usagers. La demande pour de nouvelles solutions d'éclairage par lumière blanche ne cesse d'augmenter. En effet, cette dernière améliore la visibilité, réduit les risques d'accidents et prévient les fermetures coûteuses de voies de circulation.

Il est évident qu'avec l'augmentation croissante des coûts de l'énergie et l'impact sur l'environnement d'une consommation très énergivore, les solutions d'éclairage pour tunnels, plus économes en électricité et donc moins productrices d'émissions de carbone, vont devenir très recherchées.

Les contraintes budgétaires pousseront les collectivités locales à réduire leur consommation d'énergie et leurs frais de maintenance. De nouveaux modèles économiques sont donc nécessaires pour satisfaire ces demandes en constante évolution.

Le rôle de l'éclairage dans un tunnel

Pour assurer la sécurité des usagers dans ces lieux sombres, l'éclairage doit recréer le même niveau de sûreté, de confiance et de confort que sur les routes pour les usagers, et cela quelle que soit l'heure du jour ou de la nuit.

À l'intérieur d'un tunnel, la sécurité est d'une importance capitale. L'éclairage doit donc souligner la présence ainsi que le mouvement d'objets et d'autres usagers de la route. Il faut également qu'il aide ces derniers à se repérer dans le tunnel afin de les guider rapidement et facilement vers la sortie.

Éclairer votre voie

Pour chaque tunnel, il existe tout un panel d'intervenants. Chacun aura sa propre liste d'exigences quant à la valeur et aux avantages que l'installation d'éclairage doit présenter. Philips Lighting, à l'avant-garde dans ce secteur, est en mesure de résoudre tous les problèmes relatifs à l'éclairage et à sa gestion. Notre expertise et notre expérience nous permettent d'élaborer la meilleure solution possible pour chaque tunnel et d'établir une solution qui répond à toutes les exigences de votre projet en termes de coût, de confort et d'entretien.



Propriétaires et exploitants de tunnels

Les propriétaires et les exploitants ont besoin de solutions d'éclairage fiables qui soient sûres pour les usagers de la route. Nos offres sont efficaces et fiables. De plus, elles sont faciles à surveiller et à entretenir. Grâce aux informations claires détaillant l'état du système d'éclairage, sa durée de vie, sa maintenance, l'optimisation et la protection de votre investissement sont simplifiées. La longue durée de vie, la fiabilité et l'efficacité de nos solutions contribuent également à réduire les coûts de maintenance et d'énergie. En outre, la technologie LED de pointe permet d'atteindre des niveaux de confort élevés exigés par les usagers. Enfin, avec Philips Lighting, vous avez la garantie de travailler avec un partenaire de confiance, qui vous accompagnera tout au long des décennies à venir.

Usagers

Les conducteurs ont besoin d'un éclairage de qualité supérieure pour leur assurer des déplacements sécurisés et confortables. Le rendu et la température de couleur de nos solutions améliorent la vision et la perception des usagers. Nos produits garantissent également une excellente uniformité et contribuent à guider les usagers grâce à l'éclairage LED. Afin d'optimiser la circulation et de minimiser les perturbations du trafic, nos solutions sont dotées d'une performance et d'une durée de vie garantie prenant en considération les besoins variés des usagers. Un éclairage plus chaud évite l'éblouissement tandis qu'une lumière blanche améliore la perception des utilisateurs qui craignent les espaces confinés.

Sociétés d'installation

Certains installateurs possèdent une connaissance limitée de l'éclairage des tunnels et préfèrent se concentrer sur les travaux électriques. Nos solutions d'éclairage sont disponibles au sein d'un système totalement intégré. Nul besoin de se préoccuper des commandes et de la surveillance, l'équipe d'installation peut se concentrer sur les travaux électriques et mécaniques. Avec un seul partenaire compétent pour l'ensemble du système d'éclairage, vous profitez également d'un contrat unique, de la conception à la livraison et la mise en service.

Sociétés de maintenance

La maintenance est un facteur essentiel pour toute installation d'éclairage. Nos solutions sont durables et simples à entretenir. Vous anticipez et estimez vos frais et vos coûts globaux d'exploitation. Le système de contrôle et de surveillance vous informe sur le bon fonctionnement de votre installation pour vous aider à en planifier l'entretien courant. De plus, nos solutions disposent des durées de vie les plus longues du marché. Elles permettent ainsi de réduire la fréquence de fermeture des tunnels et minimisent le temps d'immobilisation et les perturbations. Ainsi, les coûts de maintenance sont réellement plus bas.



Les fondamentaux de l'éclairage de tunnels

L'éclairage contribue à la sécurité des usagers en facilitant la transition entre la lumière extérieure et la lumière dans le tunnel. Ce phénomène s'inverse la nuit, puisque l'intérieur du tunnel peut alors être jusqu'à trois fois plus lumineux que la route d'arrivée. Entre ces deux extrêmes, l'éclairage doit proposer le meilleur degré de confort et de sécurité aux usagers de la route.

Éclairage de l'entrée d'un tunnel

Lorsqu'un automobiliste s'approche d'un tunnel en journée, l'entrée de ce dernier paraît totalement noire (phénomène de contraste lumineux). Cela s'explique par la différence entre le niveau de lumière à l'intérieur du tunnel et celui à l'extérieur. Nos yeux ne sont pas capables de s'adapter à des contrastes aussi extrêmes. Ils s'ajustent automatiquement à la lumière la plus vive, ce qui limite la visibilité des obstacles à l'entrée du tunnel. Pour compenser cet effet, l'entrée de la structure doit disposer d'un éclairage adapté qui garantit la visibilité des objets et des distances de freinage appropriées avant de pénétrer dans le tunnel. Cela permet également de rassurer les conducteurs et de les faire entrer dans le tunnel sans avoir à ralentir, chose essentielle au maintien de la fluidité du trafic.

La quantité de lumière requise pour éviter cet effet de contraste dépend de la luminosité présente à l'extérieur du tunnel et de ce que soit le temps. La luminance d'entrée L20 est traditionnellement utilisée comme facteur de régulation des différentes étapes d'éclairage requises. Il faut quelques secondes pour que les yeux s'adaptent au niveau d'éclairage d'un tunnel. Le niveau d'éclairage à l'entrée du tunnel doit ainsi être réduit au fur et à mesure de l'avancée des usagers dans la structure, comme l'indique la courbe CIE de la zone d'éclairage dite de transition, afin d'absorber la route sans ralentir. (voir l'illustration 1 sur la page suivante).

Éclairage intérieur

Une fois que les yeux se sont adaptés à un niveau plus faible, l'intérieur du tunnel doit être suffisamment éclairé pour permettre une traversée en toute sécurité. Cet éclairage est le plus souvent assuré par des luminaires,

espacés à intervalles réguliers sur toute la longueur de la structure.

En journée, des niveaux de luminance standard de 2 à 12 Cd/m² sont nécessaires, selon, entre autres, la vitesse et la densité du trafic. La nuit, les niveaux d'éclairage doivent être près de deux fois supérieurs à ceux des routes communicantes.

Sorties de tunnel

Bien que la zone de sortie d'un tunnel soit moins critique, l'œil s'adaptant plus rapidement à une augmentation de luminosité, un éclairage supplémentaire peut s'avérer souhaitable pour les tunnels les plus longs. L'éclairage de sortie sert essentiellement à offrir une visibilité suffisante aux conducteurs qui quittent le tunnel pour leur permettre de voir dans leur rétroviseur. L'éclairage de sortie n'est activé qu'en journée.

Tunnels longs contre tunnels courts

Les fondamentaux de l'éclairage d'un tunnel varient également selon la longueur de ce dernier. Les tunnels courts (inférieurs à 25 m) dont la sortie est visible depuis l'entrée, ou ceux dans lesquels la lumière du jour pénètre pleinement, dont les murs ont une réflectance élevée (supérieure à 0,4) ou encore ceux dont le trafic est limité, ne nécessitent généralement aucun éclairage en journée. D'un point de vue technique, les tunnels dont la longueur est intermédiaire (entre 25 et 200 m) peuvent être éclairés comme des « tunnels longs » ou de façon plus limitée (50% par exemple). Les tunnels longs (supérieurs à 200 m) ont obligatoirement besoin d'un éclairage adapté.



Illustration 1

"Normes européennes"

Il n'existe aucune norme européenne régissant l'éclairage des tunnels. La plupart des pays disposent de leurs propres réglementations. Dans ce domaine, les sociétés de conseil opèrent à une échelle très locale. Nous sommes un partenaire d'envergure internationale, mais doté d'une expérience et d'une assistance locale.

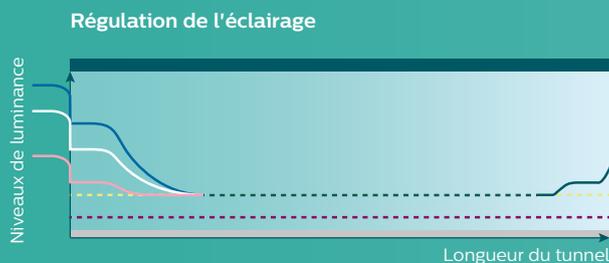
Concepts d'éclairage et diffusion de la lumière

Chaque zone d'un tunnel impose ses propres critères en termes de conception et de performance de l'éclairage. Différents concepts et styles de répartition de la lumière ont été développés afin de trouver le bon équilibre entre visibilité, sécurité et économie d'énergie.



L'éclairage d'entrée par rapport à l'éclairage intérieur

L'entrée des tunnels a besoin d'un niveau élevé de lumière, l'espacement des luminaires peut être discontinu et plusieurs niveaux d'éclairage peuvent s'avérer nécessaires. En revanche, l'éclairage à l'intérieur du tunnel se situe à des niveaux plus bas. L'espacement des luminaires est constant et il ne fait appel qu'à une phase nocturne et une phase diurne.



Réglages diurnes de l'entrée: — L20 Ensoleillé — Phase diurne de la sortie
— L20 Lumineux Intérieur Jour
— L20 Nuageux Intérieur Nuit

Diffusion de l'éclairage d'entrée

Les deux styles les plus fréquemment utilisés sont la diffusion symétrique et à contre-flux.

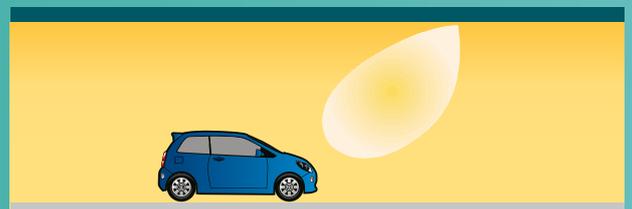
L'éclairage symétrique atténue les contrastes mais il est souvent perçu comme plus confortable car moins éblouissant. Les luminaires symétriques peuvent être montés dans une position centrale, à l'aplomb de la voie de circulation, ou en corniche.



Eclairage symétrique

L'éclairage à contre-flux projette, quant à lui, la lumière vers le flux de circulation. Cette configuration augmente le contraste des objets, qui paraissent sombres sur un fond éclairé. En raison du contraste plus élevé, des niveaux d'éclairage inférieurs sont souvent acceptés à l'entrée. Bien qu'ils soient conformes aux normes françaises, ces niveaux peuvent donner une lumière plus crue. Ce type d'éclairage ne convient pas pour un montage en corniche dans le tunnel.

L'éclairage à contre-flux n'est adapté qu'aux revêtements de chaussée plus spéculaires et ne peut être utilisé lorsque le revêtement est constitué de béton (qui diffuse la lumière).



Eclairage à contre-flux

Le choix entre l'éclairage symétrique ou à contre-flux est déterminé, entre autres choses, par l'équilibre entre confort pour le conducteur et coûts.

Diffusion de l'éclairage intérieur

L'éclairage intérieur repose sur une distribution symétrique. Il existe deux schémas d'éclairage intérieur : l'éclairage par source ponctuelle et l'éclairage linéaire.

L'éclairage par sources ponctuelles, traditionnellement obtenu avec des lampes à sodium haute pression (SHP), nécessite moins de luminaires, mais donne un éclairage moins uniforme qui produit un effet de scintillement continu lorsque l'on roule dans le tunnel (comportement dynamique).

L'éclairage linéaire, traditionnellement composé de lampes fluorescentes, fait appel à un plus grand nombre de luminaires, mais permet d'obtenir une meilleure uniformité sans effet de scintillement.

Diverses distributions des sources lumineuses permettent de positionner l'éclairage intérieur à n'importe quel emplacement dans le tunnel : central ou corniche. La position de l'éclairage, à la fois à l'entrée et à l'intérieur, est déterminée selon que l'on souhaite guider au mieux les usagers, simplifier la maintenance ou tenir compte de l'importance du trafic.

Les avantages de la technologie

LED



Grâce à la technologie LED, l'éclairage des tunnels peut bénéficier d'un nouvel équilibre entre coût, confort et entretien. Nos solutions LED ouvrent de nouveaux concepts en matière de coût global d'exploitation.

Les luminaires LED permettent d'associer les avantages des installations au sodium haute pression à ceux des installations équipées de tubes fluorescents tout en offrant une solution plus respectueuse de l'environnement.

Les avantages des LED

Les luminaires LED sont désormais suffisamment fiables pour être intégrés à des projets d'éclairage de qualité supérieure, et cela, dans la quasi-totalité des applications. Les collectivités locales sont soumises à une pression croissante relative à leurs objectifs environnementaux. Elles doivent réduire leur consommation d'énergie et leur budget, tout en se conformant aux normes d'éclairage. L'éclairage par LED vous aide non seulement à remplir vos objectifs énergétiques, mais il vous assure aussi une conformité totale avec les réglementations environnementales, notamment à la directive sur l'écoconception (EuP) des produits consommateurs d'énergie.

Pourquoi choisir les LED pour les tunnels

Les luminaires LED se caractérisent par leur petite taille, ce qui permet de développer des formes de luminaire plates, robustes et uniformes. Cette particularité peut présenter des avantages considérables dans la conception et la spécification d'un tunnel dans la mesure où l'équipement demandera moins d'espace. Grâce à la technologie des semi-conducteurs, les luminaires LED représentent également une solution robuste capable de faire face à l'environnement hostile des tunnels et de mieux résister aux chocs et aux vibrations que les solutions conventionnelles. La longue durée de vie des luminaires LED (plusieurs milliers d'heures), permet d'espacer et de planifier la maintenance et les remplacements de matériel, réduisant d'autant les fermetures de tunnels et les coûts de maintenance.

Un éclairage numérique intelligent

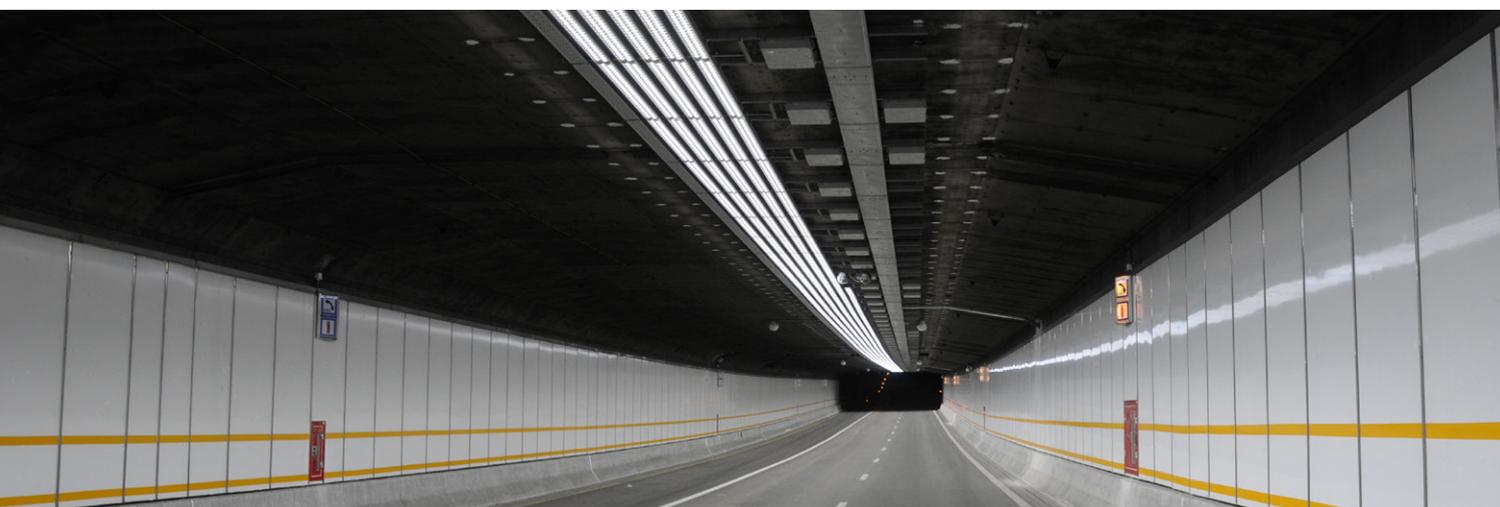
La technologie LED révolutionne également l'éclairage des tunnels grâce à des solutions contrôlables à distance, peu gourmandes en énergie. La commutation et la gradation instantanées impliquent une réduction notable des coûts de fonctionnement et de la consommation d'énergie. De plus, la technologie numérique est totalement compatible avec le protocole DALI, ce qui vous permet d'utiliser des commandes intelligentes pour ajuster en temps réel les niveaux de lumière selon les variations de la lumière du jour.

coûts d'installation et de maintenance. Sa conception robuste prolonge, quant à elle, la durée de vie de l'installation.

Faites confiance aux LED Philips Lighting

Chez Philips Lighting, nous sommes convaincus que les LED représentent la technologie d'éclairage d'aujourd'hui et de demain. Notre objectif est d'utiliser notre expérience en éclairage routier LED pour l'appliquer aux tunnels.

Philips Lighting est le leader des solutions destinées aux professionnels comme aux particuliers. Nos solutions d'éclairage innovantes sont basées sur une compréhension profonde des besoins de nos clients. Nous bénéficions d'une infrastructure



Des LED blanches pour une meilleure visibilité

L'amélioration de la visibilité est un facteur important de la sécurité routière. Les LED à lumière blanche rendent les tunnels plus sûrs pour les conducteurs que la couleur jaune des lampes à sodium.

Le meilleur rendu des couleurs et la plus grande luminosité perçue permettent de distinguer plus facilement les objets et les formes grâce à la lumière. Les conducteurs détectent les mouvements plus rapidement et sur une plus grande distance, ce qui leur offre plus de temps pour s'arrêter en cas d'imprévu.

Un coût global d'exploitation attractif

En outre, les LED représentent une offre attractive en terme de coût global d'exploitation par rapport aux solutions d'éclairage classiques. Le rendement supérieur du système réduit les coûts énergétiques et les

internationale et de capacités d'investissement qui nous permettent d'être pionniers dans tous les nouveaux développements. Nous sommes ainsi en mesure de dessiner l'avenir grâce à de nouvelles applications d'éclairage innovantes.

Un système intégré

En choisissant Philips Lighting, vous bénéficiez d'une solution totalement intégrée et optimisée, de la performance du luminaire LED et son driver, jusqu'aux commandes intelligentes.

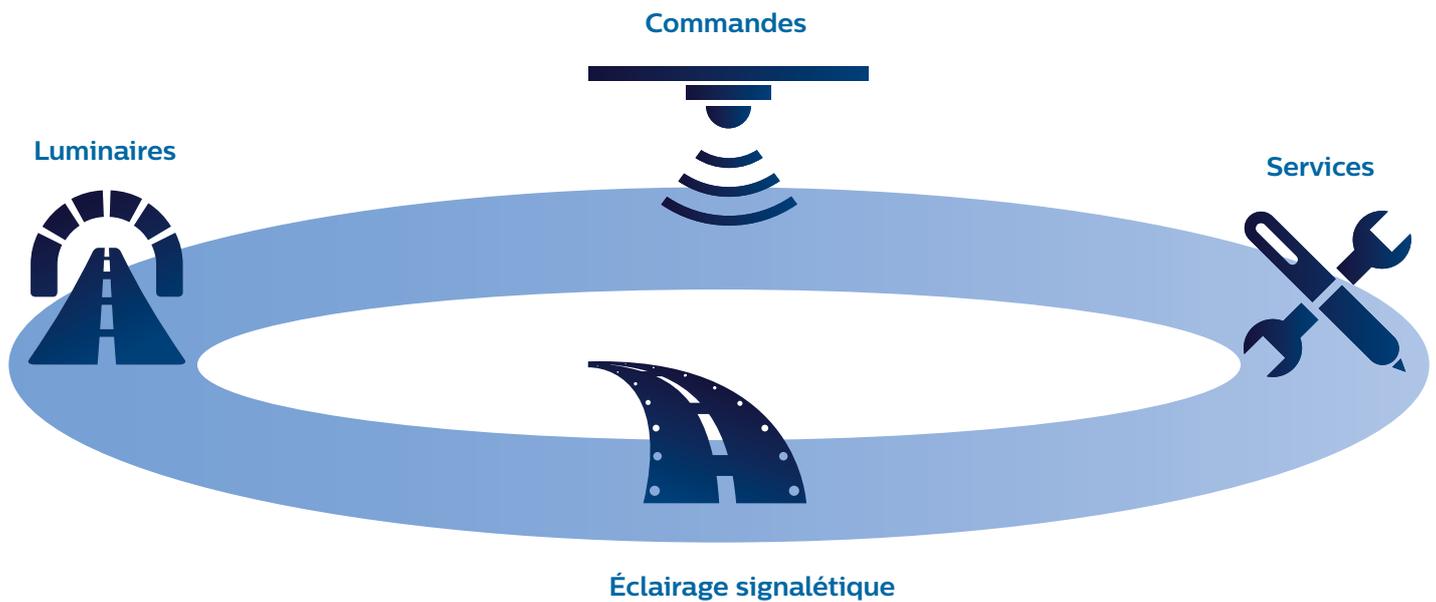
Des passages souterrains à circulation lente aux longs tunnels autoroutiers, nous disposons de toutes les solutions d'éclairage dont vous pouvez avoir besoin pour rendre vos tunnels plus sûrs et votre éclairage plus efficace.



Le **systeme** TotalTunnel



TotalTunnel est notre système connecté d'éclairage de tunnels. Il nous permet de canaliser notre expertise des LED vers des solutions sur mesure pour nos clients. En combinant nos quatre composantes à la base de notre succès, nous élaborons des solutions d'éclairage dotées de niveaux précis de qualité, de guidage, de contrôle et de service. Et comme toute notre attention est consacrée aux LED, nos quatre composantes sont spécifiquement conçues pour cette technologie.



Évaluer les besoins

L'éclairage de tunnels est une activité hautement spécialisée et chaque projet est unique. C'est en nous concentrant sur les besoins de nos clients que nous parvenons à créer des solutions réellement pertinentes. Chaque pays dispose de ses propres normes et exigences en matière d'éclairage. C'est pourquoi nous pensons et agissons localement, et répondons à chaque client de façon personnalisée. Si le confort est la priorité d'un client, un autre sera plus concerné par les coûts. Quel que soit l'objectif de votre projet, nous sommes là pour vous écouter et nous adapter à vos priorités.

Un support à long terme

L'éclairage d'un tunnel est un engagement sur le long terme qui exige l'excellence du début à la fin. Philips Lighting met à votre disposition son expérience et ses connaissances depuis le début de votre projet et pendant toute la durée de vie de votre installation. Nous vous offrons toute l'aide dont vous avez besoin pour faire le bon choix, et vous apportons, tant en termes d'investissement que de solutions d'éclairage, l'assistance après-vente qui assurera le succès à long terme de votre projet.

Les composantes de base du succès

Les composantes essentielles de la réussite d'une solution d'éclairage pour un tunnel sont les suivantes :

- Luminaires
- Éclairage signalétique
- Commandes
- Services

Pour chaque composante, Philips Lighting propose un éventail de produits allant des solutions les plus simples à la rentabilité imbattable aux alternatives les plus performantes. Nous sélectionnons les éléments en fonction de vos besoins spécifiques, puis les combinons afin de créer un système d'éclairage global propre à votre projet. Ainsi, que votre attention se porte davantage sur le coût de l'investissement initial ou sur le coût global d'exploitation tout au long de la durée de vie du projet, Philips Lighting développe la solution qui vous convient.



Luminaires

Pour répondre aux exigences techniques de l'éclairage de tunnel.



Éclairage signalétique

Pour guider la circulation et diriger les usagers vers une sortie sécurisée.



Commandes

Des commandes élémentaires aux systèmes de surveillance les plus élaborés, pour vous offrir un contrôle total du système d'éclairage.



Services

De la conception et la mise en service jusqu'aux services tout au long du cycle de vie, pour vous aider à mener à bien le projet dans son ensemble et à protéger votre investissement

Luminaires pour tunnels



Chaque zone d'un tunnel impose ses propres critères en termes de conception et de performance de l'éclairage. L'entrée d'un tunnel nécessitera un niveau d'éclairage élevé, les luminaires étant alors peu ou pas espacés, tandis que l'éclairage intérieur d'un tunnel sera moins puissant, avec ou sans espacement entre les luminaires. Grâce à notre vaste portefeuille de luminaires, nous pouvons concrétiser n'importe quel concept d'éclairage afin de trouver le bon équilibre entre visibilité, sécurité et économie.

Une conception LED dédiée

Nous concevons des luminaires LED garantissant les meilleures performances pour toutes les applications en tunnel. Nous disposons de solutions dédiées qui sont spécifiquement conçues pour chaque concept et configuration d'éclairage. Nous mettons également à votre disposition une vaste gamme d'optiques de qualité supérieure qui garantissent un éclairage au rendement optimal, en tenant compte de la géométrie et des matériaux du tunnel.

Une maintenance conceptualisée

Par leur nature même, les tunnels offrent peu de possibilités de fermeture sans que cela n'occasionne de perturbation majeure. Nos concepts d'installation et maintenance simplifiés maximisent la facilité d'entretien de votre installation d'éclairage tout en minimisant les délais de maintenance. Et comme les tunnels constituent un environnement particulièrement rude, toutes nos solutions sont conçues pour une longévité inégalable.

Éclairez votre route

Nous pouvons éclairer votre tunnel en vous procurant les niveaux de confort et de sécurité les plus élevés, grâce aux solutions linéaires TubeLine et FlowLine et aux luminaires à sources ponctuelles, TubePoint et FlowStar (luminaire d'entrée à flux élevé). Ces solutions comprennent également une gamme complète d'optiques pour s'adapter aux différentes configurations de montage, au centre ou en corniche. Vous pouvez également obtenir le meilleur des commandes intelligentes, contrôle et surveillance numérique pour piloter les fonctions de gradation uniques des luminaires LED.

Quel est le l'objectif de votre projet ?

Notre programme propose un choix équilibré de luminaires conçus pour toutes les applications d'éclairage de tunnels. La gamme s'étend des solutions les plus simples aux luminaires hautes performances offrant des avantages considérables en termes de rendement et de coût global d'exploitation. Quel que soit votre principal intérêt ou votre budget, nous avons la solution qui vous convient.



Éclairage de tunnels
et de passages
souterrains

Une approche globale

Si chaque zone d'un tunnel impose ses propres exigences en matière d'éclairage, nous concevons tous nos luminaires LED en tenant compte de la globalité du système. Cela implique une durée de vie similaire pour tous les luminaires, qu'ils soient destinés à l'entrée ou à l'intérieur du tunnel. En concevant nos systèmes dans cette optique, nous sommes en mesure de minimiser les coûts de remplacements de pièces et de la maintenance, ce qui facilite la vie de tous.

Connaissance et assistance locales

Nous disposons d'un portefeuille de solutions d'éclairage pour les tunnels, pouvant toutes être adaptées aux exigences de votre projet. Nous tenons également à votre disposition une équipe locale et de consultants dédiés. Nous travaillons en étroite collaboration avec vous dès le début de votre projet et vous proposons la solution qui vous convient. N'hésitez pas à demander de plus amples informations à votre représentant Philips Lighting.



FlowStar

- Alternative aux applications 400 W SHP
- Conception spécifique pour flux élevés : efficacité supérieure et longue durée de vie
- Possibilité d'association avec le modèle FlowLine
- Modèle modulaire scellé accompagné d'offres groupées de services de cycle de vie
- Compatibilité totale avec les systèmes de commandes dynamiques Philips Lighting



FlowLine

- Éclairage linéaire d'intérieur confortable : une alternative aux lampes fluorescentes
- Coût Global d'Exploitation : solution d'éclairage intérieur compétitive par rapport aux équipements SHP et FLUO
- Possibilité d'association avec le modèle FlowStar
- Concept de driver déporté : le driver est situé en dehors ou fixé avec le module LED
- Design LED spécifique pour une performance optimale
- Compatibilité totale avec les systèmes de commandes dynamiques Philips Lighting



TubePoint

- Gamme complète : de 2 000 à plus de 52 000 lumens avec 4 modèles
- Tarif attractif
- Solution de montage flexible, câble à déconnexion rapide, montage au plafond ou en angle
- Connexion des câbles plug & play
- Rapport lumens par Watt très élevé
- Longue durée de vie et possibilité de réparation
- Compatibilité totale avec les systèmes de commandes dynamiques Philips Lighting



TubeLine

- Gamme complète : de 1 500 à 14 000 lumens
- Investissement attractif
- Solution de montage flexible
- Connectique pour câblage traversant
- Rapport lumens par Watt très élevé
- Longue durée de vie et remplacement rapide
- Compatibilité totale avec les systèmes de commandes dynamiques Philips Lighting



Flow LED

- Alternative linéaire LED confortable pour éclairages intérieurs passages souterrains
- Résiste au vandalisme
- Installation facile et flexible :
 - Coffrage pour chemin de câble intégré, multiples positions des presse étoupe
 - Fixations pour plafond et montage en corniche
- Drivers intégrés et unités LED remplaçables



Éclairage signalétique pour tunnels

Les directives EU et CIE stipulent que la signalisation de guidage des usagers est obligatoire dans les tunnels à des fins d'évacuation, du marquage des bords de voies à l'éclairage des issues de secours. En outre, le marquage sur voie améliore la sécurité, guide et fluidifie le trafic.

Énergie par induction

Les plots de guidage reposent sur l'utilisation de la technologie de transfert d'énergie par induction qui rend cette solution simple à installer et à utiliser pour un nombre de composants minime. Un des principaux avantages du transfert par induction réside dans sa portée : une seule source peut alimenter jusqu'à 200 plots de guidage sur une distance maximale de 2,5 km. Ces appareils sont totalement scellés,

sans aucune entrée pour câbles, ce qui les rend plus résistants à la corrosion que les produits câblés.

Installation

Nos plots de guidage peuvent être intégrés à des projets de construction, de rénovation ou de réaménagement de tunnels. Le système est complété par une large gamme de plots de guidage, d'alimentations et de fonctions de communication intégrées.

L'installation des plots de guidage est également plus rapide et moins coûteuse que l'installation d'un éclairage câblé. L'électricité est transmise par induction magnétique, ce qui signifie que les plots de guidage doivent être placés à proximité d'un noeud d'alimentation sans être en contact direct avec ce dernier. Le remplacement des plots de guidage est alors facilité car il suffit d'enlever l'appareil défectueux et d'en fixer un neuf à sa place.



Plots de guidage signalétiques

- Un système de guidage de l'accotement par plots de guidage LED peut diriger efficacement les usagers vers les sorties de secours
- Amélioration du guidage des conducteurs
- Plots de guidage dotés d'un IP 69 (résistant à l'eau et à la poussière)
- Système extensible sur de longues distances : 200 plots de guidage sur 2,5 km grâce à une seule alimentation
- Alimentation et programmation individuelle
- Installation rapide et à moindre frais
- Sans danger d'étincelles ou d'électrocution
- Faible coût global d'exploitation



Plots de guidage de voies

- Amélioration du guidage des conducteurs
- Souligne la séparation des voies et renforce la discipline de conduite
- Plots de guidage dotés d'un IP 69 (résistant à l'eau et à la poussière)
- Système extensible sur de longues distances : 200 plots de guidage sur 2 km grâce à une seule alimentation
- Alimentation et programmation individuelle
- Installation rapide et à moindre frais
- Sans danger d'étincelles ou d'électrocution



Allimentation et commande

- Longue portée : de 100 à 2 500 m du système de guidage
- Transfert d'électricité et de communication sécurisé sans contact (IPT-ICT)
- Intégration flexible avec d'autres commandes de systèmes (numérique et série I/O)
- Entièrement programmable : standard ou selon les spécifications du projet
- Alimentation solide pour une exploitation fiable

Commandes intelligentes d'éclairage pour tunnels

Historiquement, la conception du système de commande de l'éclairage était de la responsabilité du sous-traitant chargé de la maintenance. Grâce à notre vaste expérience et à la conception de solutions de produits intégrés incluant des commandes d'éclairage intelligentes, nous avons simplifié la tâche de l'installateur et minimisé la complexité des plans électriques. La gestion du trafic est facilitée et les coûts d'investissement sont quant à eux réduits.

Solution de bout en bout

Quelles que soient les spécifications du projet, qu'il s'agisse d'une construction, d'une rénovation ou d'un réaménagement de passage souterrain ou de tunnel de plusieurs kilomètres de long, Philips Lighting propose des offres complètes pour les commandes d'éclairage, pour tout type de projet.

Les systèmes de commandes intelligentes proposent une approche dynamique afin d'atteindre les objectifs et de répondre aux spécifications de nos clients. De la conception de la solution au support de nos ingénieurs d'application, le système de commandes de l'éclairage est configuré et programmé hors site et installé pour un usage immédiat.



Livraison

Les délais d'installation dans un tunnel sont critiques. Avec un minimum de composants systèmes et une méthodologie «plug & play», la mise en place sur site, simple et rapide, confère à l'installateur un avantage décisif sur nombre d'autres systèmes.

L'interface conviviale du logiciel de commandes de l'éclairage propose aux opérateurs et aux techniciens de maintenance des menus de navigation simplifiés pour surveiller l'état du système et actionner les commandes opérationnelles, que ce soit localement ou via un réseau SCADA. Les données

du système sont facilement accessibles à des fins d'analyses d'éclairage, de défaillance du système ou des périodes d'éclairage. L'opérateur accède à une suite d'informations personnalisées pour satisfaire ses exigences spécifiques.

Les performances et la durée de vie supérieures du système sont essentielles à la garantie du bon fonctionnement du réseau de votre tunnel et à la fluidité constante de la circulation. Grâce à son expertise et son expérience dans de nombreux pays, votre partenaire Philips Lighting vous propose l'excellence en matière de coûts, de confort et d'entretien.



TunneLogic

- Système complet de commandes dédiées
- Fonctions exhaustives et système peu onéreux
- Processus d'installation simple
- Fiabilité des communications RS-485 associée à la flexibilité du protocole DALI



Services pour tunnels

L'éclairage de tunnels est un domaine très technique dans lequel le client ou l'installateur ne dispose pas toujours de ressources internes et doit donc se reposer sur des partenaires externes coûteux. Afin de répondre à cet enjeu, Philips Lighting propose des offres groupées de services qui vous aident et vous soulagent dans la gestion du projet tout en protégeant votre investissement.



Services de conseil

Il arrive souvent que les informations sur les critères de conception d'un projet ne soient pas exhaustives, ce qui peut entraîner une non-conformité ou une mauvaise interprétation des spécifications du projet. Dans le cadre de notre programme de service, nous offrons le service de conseil destiné à maximiser les avantages de la conception du projet en conformité avec les spécifications.

- Analyse de la maintenance, de la performance opérationnelle et de la durée de vie prévisible
- Evaluation de la géométrie de la structure et de la luminance d'entrée
- Calcul du devis énergétique et conseils sur la consommation annuelle
- Contrôles de conformité avec les normes d'éclairage en vigueur
- Critères de conception de l'éclairage et conseils sur les spécifications des produits
- Propositions de conception complète de l'éclairage en accord avec les spécifications du client
- Inspections régulières

Services de projet

Grâce à notre approche clé en main, nous sommes en mesure de livrer des projets depuis leur conception jusqu'à l'aboutissement. L'étendue de notre implication peut être limitée à un besoin particulier ou s'appliquer à l'intégralité du projet. La réalisation de certaines étapes clés est cruciale, c'est pourquoi nous proposons un suivi de la conception à la mise en service de votre projet.

- Gestion de projet
- Ingénierie d'application
- Relation avec les sous-traitants
- Essais de réception en usine
- Support logistique
- Installation et mise en service
- Intégration du système
- Essais de réception sur site

Services tout au long du cycle de vie

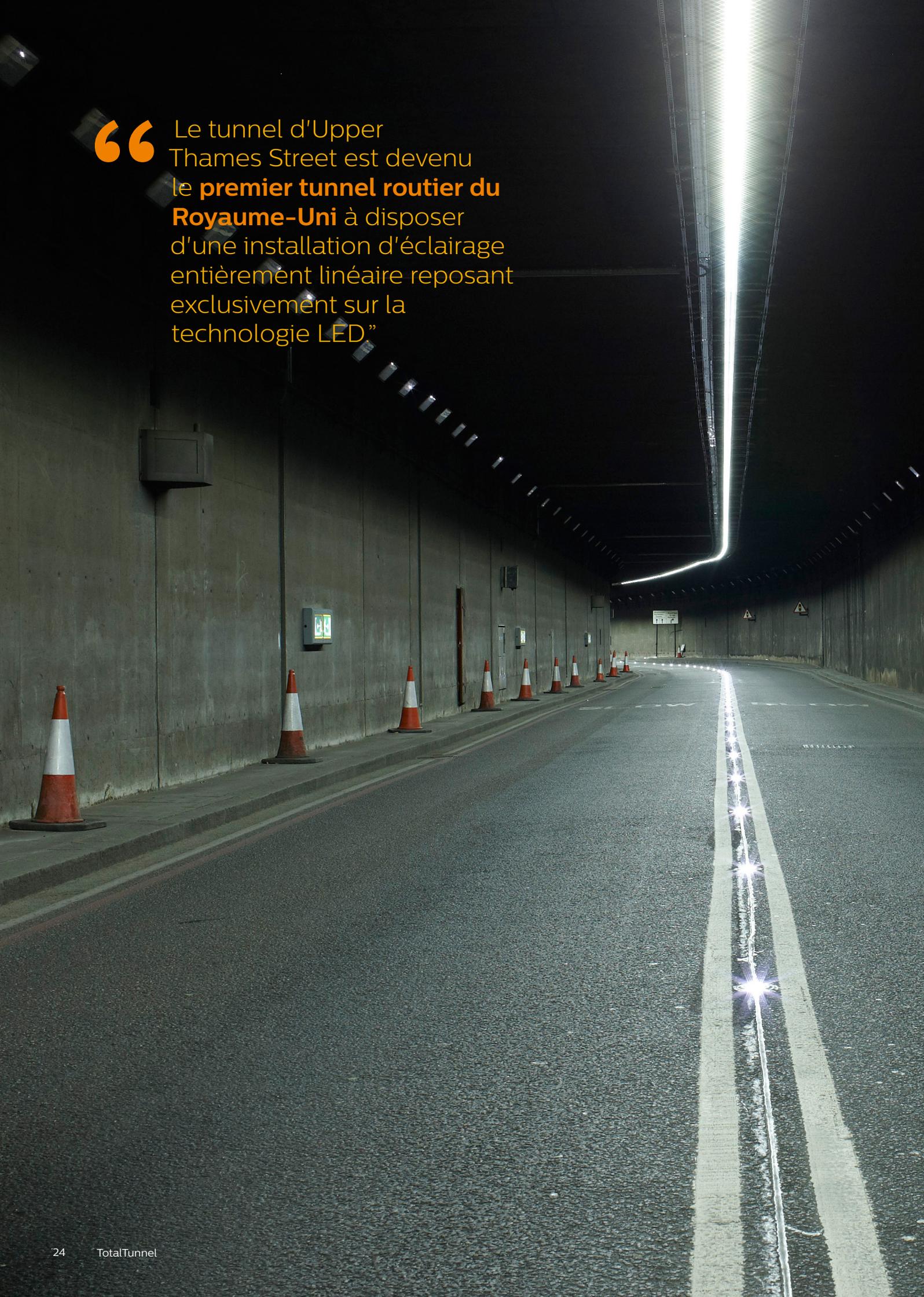
Grâce aux services sur l'ensemble du cycle de vie, nos clients et partenaires sont couverts par une diversité de contrats qui garantissent les performances durables, rentables et sans complication de nos solutions d'éclairage.

Lighting Capital

Philips Lighting Capital fait le lien entre le financement de votre solution d'éclairage et les économies qu'elle vous rapportera. Cela signifie que vous pouvez acquérir une solution de pointe aujourd'hui, pour un investissement initial limité, voire nul. Votre trésorerie reste dans le vert dès le premier jour.



“ Le tunnel d'Upper Thames Street est devenu le **premier tunnel routier du Royaume-Uni** à disposer d'une installation d'éclairage entièrement linéaire reposant exclusivement sur la technologie LED.”





Tunnel d'Upper Thames Street

Pour réduire la consommation d'énergie, les émissions de CO₂ et pour améliorer la sécurité routière, un tunnel situé au cœur de Londres a été équipé d'un éclairage T-line. Ce tunnel est devenu le premier de Grande-Bretagne à être équipé d'un système d'éclairage LED entièrement linéaire. Combiné à un système de commandes B-Scout, l'installation a permis d'économiser plus de 70% d'énergie tout en améliorant l'uniformité de la lumière, la reconnaissance des couleurs et l'orientation visuelle. Elle a également amélioré la sécurité des quelques 35 000 véhicules qui empruntent le tunnel chaque jour.

Londres, Royaume Uni

Installation :
T-line, commandes B-Scout

Nouvelle génération 2016
TubeLine

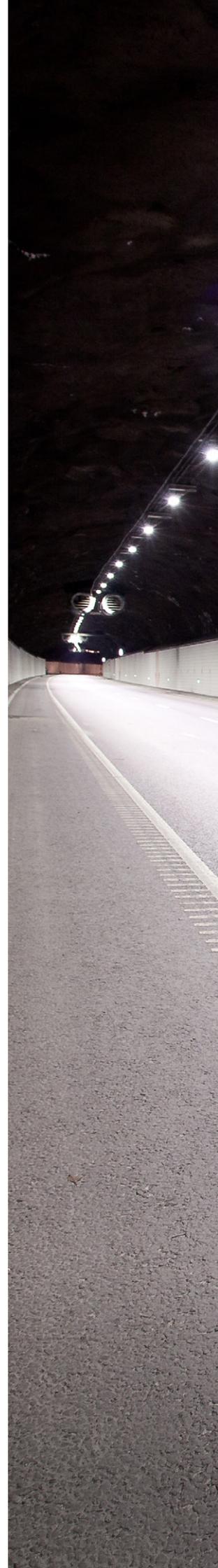


Tunnel Lundby

L'administration des transports souhaitait un nouveau schéma d'éclairage pour le tunnel de Lundby à Göteborg en Suède, l'un des plus longs tunnels du pays avec ses 2,2 km. Dans la mesure où le tunnel est éclairé 24h/24 et 7j/7, l'éclairage se devait d'être peu gourmand en énergie et durable. Après des tests approfondis, TunLite LED s'est imposé comme la meilleure solution possible. L'éclairage LED a un bien meilleur rendement énergétique, permettant d'économiser 21 000 kWh par an et réduisant ainsi les émissions de CO₂ de 25 000 kg. La longévité fiable de 60 000 heures de fonctionnement réduit par ailleurs les coûts de maintenance. L'éclairage par LED blanches diffuse une lumière performante et uniforme, sans risque d'éblouissement. En outre, une telle installation utilise 30% de luminaires en moins par rapport à l'installation précédente, ce qui en fait un investissement encore plus rentable.

Göteborg, Suède

Installation :
TunLite LED





“

Les avis des usagers de la route sont très positifs. Ils estiment que la lumière LED blanche est beaucoup plus propre que l'ancienne lumière jaune. De plus, **cet éclairage dispose d'un meilleur rendu des couleurs et améliore la sécurité du trafic dans le tunnel.**”

“

Un des principaux avantages des solutions d'éclairage LED linéaire de Philips Lighting réside dans **la précision de l'installation** : au sol, sur un mur ou à un angle souhaité.”





Le tunnel de Zeeburg

Après la réussite des installations dans les tunnels de Vlakte et Heineoord, la Rijkswaterstaat (l'autorité néerlandaise en charge des infrastructures) a également opté pour des luminaires LED spéciaux pour remplacer la totalité de l'éclairage du tunnel de Zeeburg. Faisant partie de l'autoroute A10, ce tunnel de 546 mètres passe sous le canal Buiten IJ et relie l'île de Zeeburg aux quartiers nord d'Amsterdam. Les luminaires T-line allient une faible consommation d'énergie à des niveaux de confort améliorés et diffusent une lumière qui n'est ni éblouissante, ni scintillante. La solution est 50% moins gourmande en énergie et améliorera la vision et le guidage des automobilistes pendant au moins 15 ans.

Amsterdam, Pays Bas

Installation :
T-line, commandes B-Scout

Nouvelle génération 2016
TubeLine



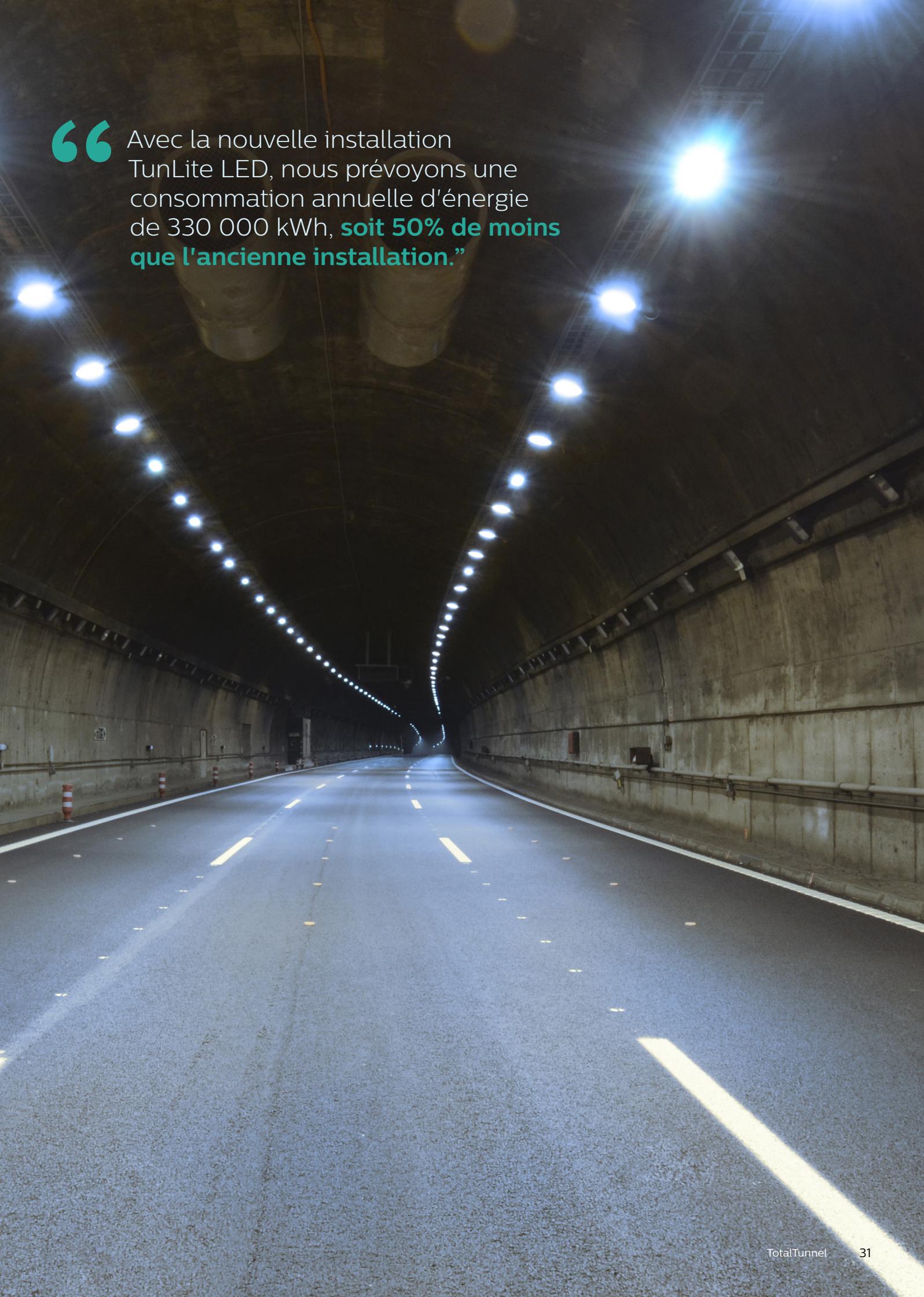
Les tunnels de Somosierra

Les tunnels de Somosierra sur l'A1 relie Madrid aux villes du nord de l'Espagne. La décision a été prise de moderniser l'ancien éclairage afin d'obtenir le rendement énergétique le plus élevé possible. Des luminaires gradables TunLite LED ont été installés dans les deux tunnels, ainsi que des luminancemètres à l'entrée. Des commandes d'éclairage ont été incluses pour surveiller le rendement et ajuster les niveaux de lumière en fonction des conditions extérieures et de la densité du trafic. La nouvelle solution permet de réduire les consommations d'énergie de 50%. De plus, en atténuant l'éclairage pendant la nuit, la puissance nécessaire aux deux tunnels est d'à peine 1 kW, ce qui représente une baisse considérable par rapport à celle qui était nécessaire auparavant.

Somosierra, Espagne

Installation :
TunLite LED





“ Avec la nouvelle installation TunLite LED, nous prévoyons une consommation annuelle d'énergie de 330 000 kWh, **soit 50% de moins que l'ancienne installation.**”



Philips Lighting France
33, rue de Verdun - BP 313
92156 SURESNES CEDEX
www.philips.fr/eclairage-tunnel

SAS au capital de 195 990 000 euros
RCS Nanterre 402 805 527
Juin 2016 - Code 118914

© 2016 Philips Lighting Holding B.V.

Tous droits réservés. La reproduction partielle ou totale est interdite sans l'accord écrit préalable du titulaire du droit d'auteur. L'information présentée dans ce document ne participe d'aucun devis ou contrat. Elle est réputée être exacte et fiable et peut être modifiée sans notification. L'éditeur décline toute responsabilité à raison de son utilisation. Sa publication ne confère aucun droit d'utilisation sur un quelconque brevet ou autre titre de propriété industrielle ou intellectuelle quel qu'il soit.