

THORN

Les applications sous les feux de la rampe

L'éclairage routier



Faites-nous confiance pour économiser encore plus ...

La tendance de l'éclairage routier est de multiplier les économies d'énergie

Nous avons tous de plus en plus besoin de nous déplacer, en toute sécurité et avec le moins d'impact possible sur notre environnement. Or les déplacements nocturnes n'étant pas sans risques, l'éclairage routier permet de les effectuer dans les meilleures conditions possibles. Chez Thorn nous disposons d'une longue expérience en éclairage public, ainsi nous sommes en mesure de vous fournir des solutions performantes, fiables et efficaces, reconnues par nos clients, et intégrant les derniers développements technologiques.





Alors que l'urbanisation se poursuit dans les grandes agglomérations, le parcours pour réaliser des économies d'énergie nécessite de marier la lumière à l'application, l'application au temps, et le temps à l'utilisateur. Pour cela, il est nécessaire de mieux contrôler l'énergie, de réduire les nuisances lumineuses et d'assurer une meilleure compatibilité avec les divers systèmes numériques. Ceci est uniquement possible lorsque vous appréhendez l'application dans son ensemble. Cette brochure contient des conseils sur les différentes solutions afin de créer l'environnement adéquat et de réduire la facture énergétique.

En général, la tendance consiste à utiliser la lumière blanche et en particulier les LED. Les recherches montrent que la lumière blanche donne une meilleure vision nocturne que les sources au sodium basse pression traditionnelles. Les sources LED offrant un meilleur contrôle du flux et une gradation de 0 à 100% pour l'éclairage des rues, il suffit d'utiliser les solutions Thorn pour obtenir les bons espacements de luminaires. Les progrès de la technologie nous permettent de vous faciliter la vie pour réduire l'empreinte carbone, les nuisances lumineuses et la consommation d'énergie, et donc de respecter les contraintes environnementales de plus en plus exigeantes. L'extinction des luminaires n'est plus le seul choix qui s'offre à vous. La gradation a un impact positif sur votre consommation d'énergie et elle permet de veiller à ce que nos routes et nos rues soient sécurisées, au bénéfice de tous.

L'autre tendance en éclairage extérieur concerne la demande croissante en systèmes de gestion. Grâce aux LED, ces systèmes sont désormais à la portée de tous. La détection de présence locale, la réduction de puissance autonome et la gestion de groupes de luminaires répondent aux attentes des villes connectées sur le plan numérique. La capacité à communiquer avec l'éclairage et à utiliser les données pour affiner les profils d'énergie et de performance, permet aux municipalités de réagir aux besoins de la population, de prolonger la durée de vie de l'installation et de mieux planifier la maintenance. Plus que jamais, l'éclairage peut être efficace et respecter nos besoins, tout en stimulant la ville intelligente. La réalisation de ces objectifs nécessite une équipe expérimentée, ayant déjà réalisé de nombreux projets d'éclairage.

Voici donc une sélection par application parmi nos nombreuses réalisations, avec le témoignage des clients qui nous ont fait confiance

Faites-nous confiance pour économiser encore plus ...

Pourquoi choisir la marque Thorn ?

En tant que fournisseur de solutions globales d'éclairage professionnel pour l'extérieur et l'intérieur, nous avons de nombreuses années d'expertise dans le développement de luminaires et de systèmes de gestion associés. Nos investissements en recherche et développement, nous permettent d'améliorer sans cesse le niveau de qualité de nos produits, et de combiner les dernières avancées technologiques des sources avec notre expertise reconnue en conception d'optique et de luminaires. Grâce à notre expertise en matière d'éclairage durable, nous sommes en mesure de satisfaire les demandes de tous les pays, ce qui nous positionne en partenaire privilégié pour tous ceux qui recherchent des solutions rentables.

Nos solutions intégrées, couvrant de nombreux secteurs, elles s'appliquent à diverses applications comme l'éclairage public, l'éclairage sportif, l'éclairage tertiaire et industriel. Elles offrent par ailleurs des économies d'énergie, sans toutefois compromettre la performance, l'efficacité et le confort. En ce qui concerne l'éclairage de villes intelligentes, grâce à nos produits il est possible d'obtenir une solution qui combine à la fois l'esthétique, la performance optique, la consommation d'énergie et la maintenance.

L'expérience Thorn – Conseil Régional de Durham

Un partenariat de plus de 50 ans, qui repose sur la confiance et l'innovation.



Avec une population de plus de 500 000 habitants, le Conseil Régional de Durham est l'une des plus grandes autorités locales d'Angleterre. Comme pour de nombreuses autres clients au Royaume-Uni et en Irlande, le partenariat avec Thorn perdure depuis plus de 50 ans et date de l'époque où a commencé la production en masse de l'éclairage public.

De nos jours, le Conseil Régional de Durham gère environ 86 000 points lumineux et panneaux de circulation illuminés. Ce parc constitue le poste le plus important en matière de consommation énergétique. Le Conseil Régional s'efforce de réduire de 40 % sa consommation d'énergie et ses émissions de CO₂ d'ici 2016, en conformité avec le programme CRCEE (Carbon Reduction Commitment Energy Efficiency Scheme) et la loi sur le changement climatique.

Une partie importante de cette initiative consiste à migrer la technologie à décharge traditionnelle vers la LED. Depuis 2010, Thorn a fourni plus de 14 000 lanternes routières LED, dans le cadre d'un grand programme continu visant à remplacer les anciennes lanternes au sodium basse pression énergivores du Conseil Régional. En 2010, le luminaire de choix était l'Oracle S, car il est le produit à décharge le mieux adapté aux besoins, avec plus de 8 000 unités installées. Plus récemment en 2013, Thorn a remporté un contrat basé sur le prix, les performances photométriques et l'efficacité de ses luminaires, visant à fournir des Isaro LED et R2L2 sur une période de six ans. Plus de 6 000 de ces luminaires ont été installés à ce jour.

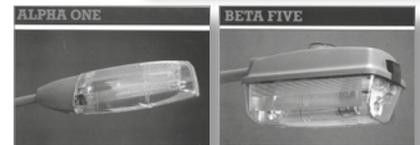
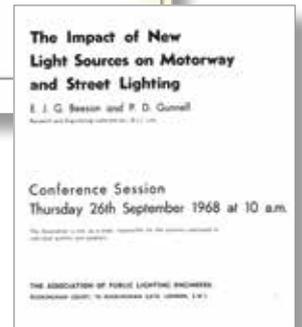
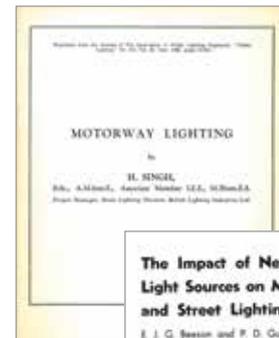
Darren Hubbard, Ingénieur en chef de l'éclairage public du Conseil régional de Durham, affirme : « Thorn est le partenaire d'éclairage du Conseil régional de Durham depuis les années 1960. Pour nous, la conclusion d'un accord d'approvisionnement à long terme avec Thorn s'est avérée très bénéfique et nous avons tiré les avantages de nombreuses améliorations réalisées en termes de produits et de services.

En consolidant nos expériences passées et le succès de nos projets, nous pouvons toujours être sûrs de compter sur Thorn. Nous bénéficions de process d'installation plus rapides, d'une consommation d'énergie moindre et de matériel plus efficace. A l'avenir, je m'attends à ce que les produits et services proposés par Thorn continuent de s'améliorer, tout en assurant le meilleur rapport qualité/prix ».



Avant

Après



Thorn a commencé sa production en masse de luminaire pour l'éclairage public dans les années 1950, suivie par l'arrivée des fameux luminaires Alpha et Beta dans les années 1960. Le portefeuille s'est ensuite élargi, au gré des progrès de la technologie des sources à décharge (lampes à vapeur de mercure, lampes au sodium basse pression et lampes au sodium haute pression).

Thorn bénéficiait à cette époque d'une position unique sur le marché avec ces luminaires conçus pour les lampes au sodium haute pression de marque Mazda. La collaboration étroite avec les autorités locales a ainsi été renforcée grâce aux optiques dédiées.

Performance. Efficacité. Confort.

Les nouvelles technologies d'éclairage et de conception de luminaires ne permettent pas uniquement d'assurer un éclairage Performant, Efficace et Confortable. Elles servent également de tremplin pour une ville durable. Ici, nous passons en revue les progrès les plus pertinents afin de mettre en évidence leur application pour les routes intelligentes.

Performance

Contrôle optique supérieur

Les performances optiques d'un luminaire d'éclairage extérieur sont étroitement liées aux caractéristiques de la lampe à décharge pour laquelle il a été conçu. Les sources comme les lampes au sodium haute pression, aux iodures métalliques compactes, fluorescentes compactes, ou encore les LED vont orienter le design du luminaire, ses dimensions, ses performances.

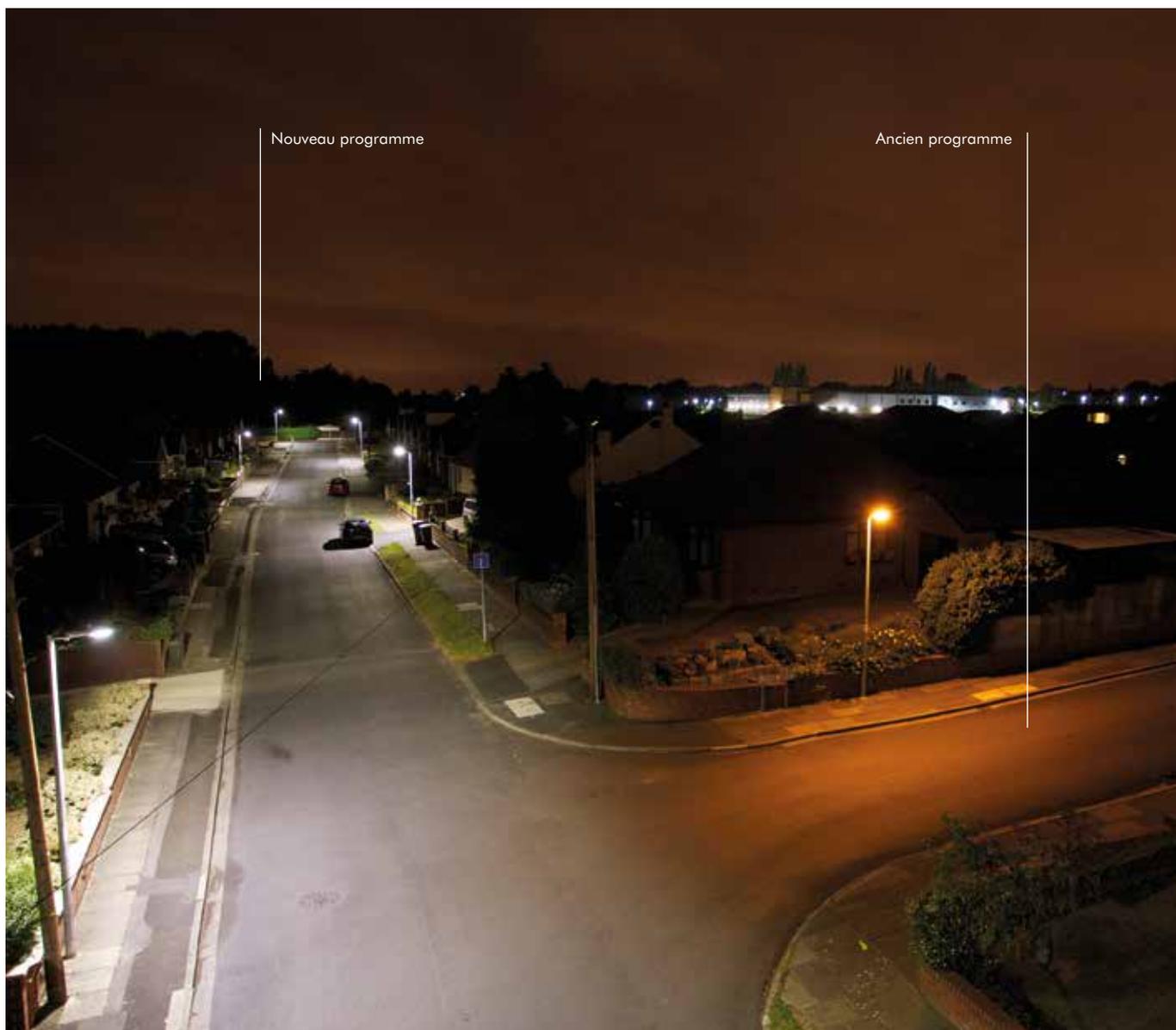
Les dernières générations de lampes aux iodures métalliques compactes ainsi que les LED permettent une grande variété de systèmes optiques et donc de distributions lumineuses.

Un des atouts de la LED est d'émettre une lumière directive.

La répartition photométrique du système optique peut être ainsi parfaitement maîtrisée et contrôlée LED par LED.

Rendu des couleurs amélioré

L'utilisation de luminaires procurant une « lumière blanche » (LED, iodures métallique, fluorescence compact) améliore les performances visuelles en raison de leur meilleur indice de rendu des couleurs



Efficacité

Une meilleure efficacité, une durée de vie plus longue et une maintenance réduite

La conception du luminaire et du système optique, la bonne combinaison de source et d'appareillage, ont un impact direct sur la consommation d'énergie et permet de réduire les frais de maintenance.

Les ballasts électroniques ont l'avantage d'améliorer les performances de la lampe, de réduire la consommation d'énergie, avec la possibilité de gradation ou de réduction de puissance autonome, le tout dans un même produit. Les drivers permettent de mieux réguler le courant d'alimentation des LED, ce qui optimise l'efficacité énergétique.

Dans des luminaires bien conçus ces technologies permettent de réaliser des économies d'énergie allant jusqu'à 84% sur des projets de rénovation. En outre, le bon rendu des couleurs de ces sources de lumière blanche permet des niveaux d'éclairage plus bas pour certaines applications telles que les zones résidentielles. Les consommations et les émissions de gaz à effet de serre sont réduites.

Une bonne gestion thermique des LED permet à celles-ci d'allonger leur durée de vie, bien au-delà des sources à décharges traditionnelles. Grâce aux systèmes de gestion permettant la gradation et un retour d'information sur la source, l'impact sur la périodicité de maintenance et les frais induits est important.

Thorn fournit toute une gamme de logiciels de projets d'éclairage comme ecoCALC, pour vous aider à évaluer rapidement les économies réalisables et le coût global d'un projet.

Respect de l'environnement

Chez Thorn, le développement durable est l'affaire de tous. L'eco-conception est au cœur de développement de tous les produits, avec le choix de matériaux ayant un faible impact environnemental, le respect de la directive RoHS et du programme REACH, et enfin des produits faciles à démanteler en fin de vie. Thorn est membre fondateur de la DEEE Pro.

Chaque nouveau produit dispose d'une fiche de Déclaration Environnementale (EPD) attestant de la Responsabilité Sociale et Environnementale de Thorn.



Confort

De nos jours, l'éclairage routier ne consiste pas à fournir uniquement des niveaux d'éclairage optimaux pour obtenir de hautes performances. La lumière procure également un sentiment de sécurité ; elle réduit le stress et améliore le guidage visuel des conducteurs.

Systèmes de gestion des installations d'éclairage extérieur

Qu'il s'agisse d'un luminaire isolé, d'un groupe de luminaires en réseau, ou encore d'un parc complet de luminaires, nous avons la possibilité d'assurer la commutation, la gradation, le contrôle et le retour d'information en utilisant des protocoles ouverts sur la base de technologies filaire ou sans fil, et en intégrant les composants nécessaires dans les luminaires.

Toutes les applications d'éclairage d'extérieur exigent un mécanisme de contrôle afin d'optimiser les économies d'énergie et les niveaux de confort. Le mécanisme le plus simple est l'horloge programmable. Le temps de démarrage plus rapide des sources modernes permettent à l'utilisateur de « grignoter » des heures d'activité annuelles. Chez Thorn la plupart des luminaires extérieurs LED sont disponibles avec un système de réduction de puissance autonome intégré. Ce système offre jusqu'à 4 paliers de gradation avec commutation autonome ou par une ligne de commande dédiée. La facilité avec laquelle la LED peut réagir aux changements rapides de puissance souligne son adéquation avec ce type de contrôle.

Un système de télégestion centralisé offre une autre dimension. En utilisant la transmission de données par courant porteur ou par radiofréquences, il est possible de contrôler tous les points lumineux d'un réseau routier à partir d'un même poste. La télégestion est optimale lorsqu'elle pilote des sources gradables, alimentées par des ballasts électroniques et par des drivers.

Voici les principaux bénéfices :

- Possibilité de gradation des luminaires à des moments particuliers, en fonction de la densité du trafic
- Optimisation de la consommation d'énergie
- Capacité d'adaptation à un événement ou une activité particulière à un endroit précis
- La télégestion assure le contrôle des luminaires en signalant les pannes et en optimisant les programmes de maintenance. Elle constitue une étape fondamentale pour créer des « routes intelligentes », et migrer progressivement vers les Smart Grids.

De la gestion autonome au point lumineux au groupe local de luminaires, en passant par le système de télégestion avec contrôle à distance, Thorn vous aide à sélectionner et à utiliser la meilleure solution, en fonction des besoins du projet, de manière à optimiser la pérennité de l'installation.

OLC Single Commande autonome

1

Détection de mouvement, horloge programmable et réduction de puissance

Ces systèmes de commande simples offrent des économies fiables sans nécessiter un haut niveau de connaissance. Le détecteur de mouvement offrent des économies plus importantes en gradant le luminaire à 100% uniquement quand cela est nécessaire. En revanche l'horloge programmable, convient davantage aux systèmes de contrôle par rapport à un profil d'activité connu, comme par exemple l'extinction de l'éclairage d'une voie d'accès d'un bâtiment après la fin de la période de travail. Le système de réduction de puissance autonome avec 2 paliers est standard sur de nombreux luminaires LED de Thorn. Il offre la possibilité de grader l'éclairage en fonction de l'heure. Nous savons que le trafic diminue tard dans la soirée

OLC Group Commande locale

2

Gestion d'un groupe de luminaires à l'armoire de commande

Contrôle d'un groupe de luminaires à partir de l'armoire de commande ou d'un luminaire « maître », via la radio-fréquence, le réseau électrique ou encore un fil pilote. Ce système permet la gradation d'un groupe de points lumineux avec la détection de mouvement de piétons et de véhicules roulant à faible allure. Grâce à une simple configuration maître/esclave, le système permet de contrôler un groupe de points lumineux avec la fonction corridor par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs entrées.

OLC Total Commande centralisée

3

Systèmes de télégestion, pour le contrôle et la surveillance individuelle, par courant porteur ou radio-fréquence

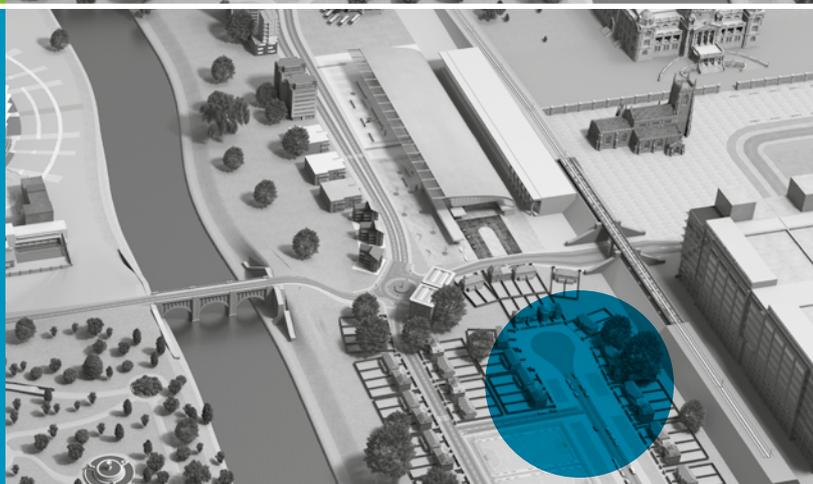
L'utilisation d'un système de télégestion centralisé permet d'accéder à distance aux lanternes routières et de les contrôler en temps réel. Il est possible de contrôler à distance les différents luminaires ou groupes de luminaires, en utilisant le courant porteur ou la radio-fréquence. Leur commutation ou leur gradation permet d'influencer directement sur la consommation d'énergie et de recueillir des données sur leur performance.

Avec un système de télégestion centralisé à distance, il est possible de faire des économies sur les coûts d'exploitation, en évitant de vérifier sur place chaque point lumineux ou d'en rechercher les pannes.

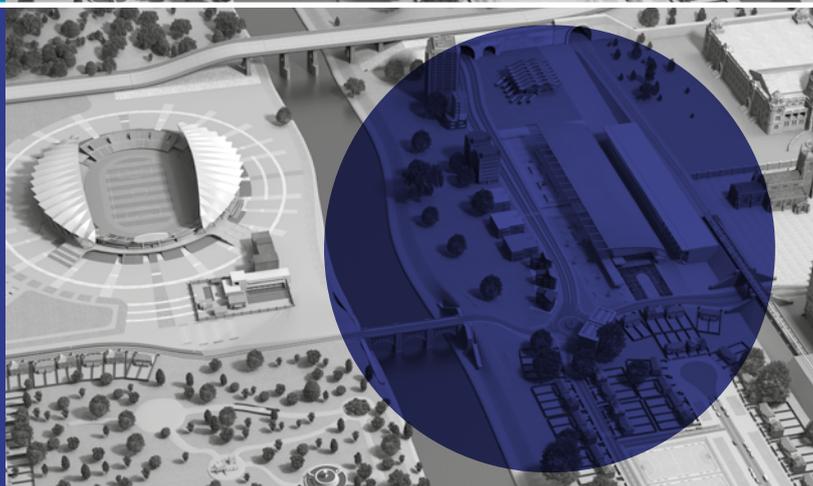
et à nouveau après minuit. Le système permet donc une gradation de l'intensité lumineuse à 50% pendant 8 heures. Il ne nécessite aucune mise en service et s'adapte automatiquement en fonction des saisons. Il offre une réduction immédiate de 33 % de la consommation d'énergie. Certains luminaires sont également équipés de la fonction de désactivation du système lorsque le projet l'exige. Enfin il est possible de programmer ce système jusqu'à 4 paliers, selon les besoins.



Cette méthode d'approche, qui ne nécessite pas de mise en service trop complexe, offre des économies d'énergie substantielles, tout en fournissant un éclairage à la demande avec un degré de sécurité suffisant. Pour les systèmes avec armoire de commande, le retour d'information pour la maintenance est facilement accessible à partir du boîtier de commande locale, ce qui réduit la nécessité d'inspecter chaque luminaire.

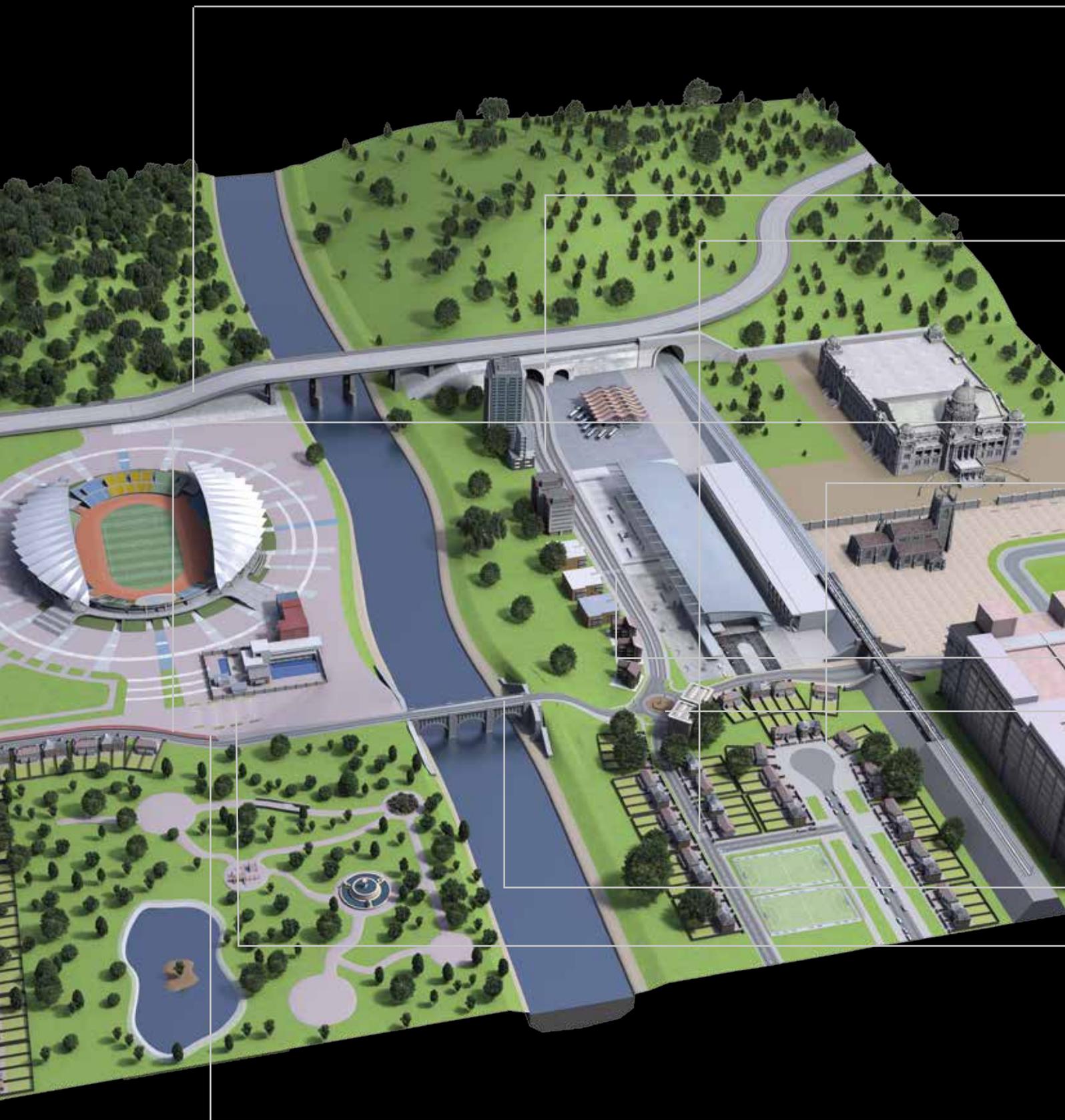


Cette réduction de coûts résulte de la limitation de l'usage de véhicules de service, pour vérifier les pannes ou régler l'éclairage selon les conditions ou la météo, en se rendant sur place. La télégestion centralisée à distance permet également de satisfaire les usagers en fournissant la bonne lumière au bon moment selon leurs besoins. Elle permet en outre d'éviter les pics de consommation d'électricité en hiver.



L'éclairage routier

Un guide de choix complet des produits Thorn présentant leurs applications dédiées





Voies rapides /Autoroutes p12

Gotthard
Oracle
Oxane
R2L2



Routes principales p16

Dyana LED Orus LED
Isaro LED Oxane
Krystal R2L2
Olsys Street StyLED
Oracle



Routes secondaires p20

Avenue F2 LED Oracle
Clan C Orus LED
Clan O Oxane
Dyana LED Plurio LED
Isaro LED R2L2
Olsys Street



Routes secondaires avec pistes cyclables p24

Avenue F2 LED Oracle
Clan C Orus LED
Clan O Oxane
Dyana LED Plurio LED
Isaro LED R2L2
Olsys Street



Routes résidentielles p28

Avenue D2 LED Krystal
Avenue F2 LED Olsys Street
Christian IV LED Oracle
Clan C Oxane
Clan O Plurio LED
Dyana LED R2L2
Isaro LED



Passages piétons p32

Dyana LED
Isaro LED
Système IVS
Legend
Oxane
R2L2



Ronds-points p36

Dyana LED
Oracle
Oxane
R2L2
StyLED



Ponts p40

Clan C Orus LED
Clan O Oxane
Dyana LED R2L2
Isaro LED
Oracle



Parkings p44

Avenue D2 LED Olsys Street
Avenue F2 LED Oracle
Clan C Oxane
Clan O Plurio LED
Dyana LED R2L2
Isaro LED StyLED



Pistes cyclables p48

Adelie Bollard Isaro LED
Avenue D2 LED Olsys Street
Avenue F2 LED Oxane
Christian IV LED Plurio LED
Clan C R2L2
Clan O

Voies rapides / Autoroutes

Recommandations de la norme NF EN 13201

Classe d'éclairage : ME1 à ME2

Luminance : 1,5 à 2 cd/m²

Uniformité : 0,4 à 0,7



Créer la bonne ambiance

L'éclairage doit permettre aux conducteurs de se rendre à leur destination finale en toute sécurité, en fonction des conditions météorologiques et du trafic. Tout obstacle sur la chaussée doit pouvoir être aisément identifiable sans gênes pour le voisinage. Il est important d'avoir une combinaison de luminaire et de source offrant à la fois un éclairage efficace, une installation simple et rapide, et une maintenance réduite. Le but est d'atteindre les niveaux d'éclairage requis avec une bonne uniformité tout en limitant l'éblouissement, en tenant compte des conditions de circulation et de la géographie.

Les luminaires Thorn sont conçus pour respecter ces normes. Nous analysons les tendances, les exigences de l'application et les normes applicables avant de commencer la conception du luminaire. Avec nos luminaires vous avez le choix de la taille, du type de fermeture (verre plat ou vasque bombée), du système optique LED Thorn R-PEC, du type de montage (en top ou latéral), de la source lumineuses et du système de gestion. Ainsi, le luminaire fournit les meilleures performances possibles, quel que soit la configuration de la route. Résultat : moins de nuisances lumineuses au-delà de la chaussée, une meilleure uniformité, des économies au niveau des dépenses initiales, une consommation d'énergie maîtrisée et une réduction des frais de maintenance.

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque système, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- l'armoire de commande gérant un groupe de luminaires par le réseau électrique
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence





Route à circulation rapide de Norrortsleden, Stockholm, Suède

Les règles de bonne pratique

Ces routes sont destinées uniquement pour des véhicules motorisés roulant à des vitesses élevées (> 60km/h). Il n'y a pas d'intersection et leur accès est réglementé. La hauteur de feu moyenne est de 12m afin de bien éclairer des chaussées à 3 ou 4 voies séparées par un terre-plein central. L'implantation des luminaires se fait traditionnellement en retro-bilatéral sur des crosses doubles afin d'optimiser les performances. Une implantation bilatérale en vis-à-vis est plus couteuse, cependant elle permet de faciliter les opérations de maintenance et de réduire les perturbations du trafic, surtout lorsque les véhicules d'entretien peuvent stationner sur les bandes d'arrêt d'urgence. L'éblouissement étant une préoccupation majeure, l'usage d'une optique bien étudiée avec une fermeture en verre plat est incontournable. Les points lumineux doivent également permettre d'assurer un bon guidage visuel comme en courbe, tout en se fondant harmonieusement dans le paysage.

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Gotthard
www.thornlighting.fr/GHSS



Oracle
www.thornlighting.fr/ORCL



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2

Étude de cas :

Cheung Pei Shan, Hong Kong

Les barrières acoustiques de la route de Cheung Pei Shan sont équipées des luminaires Gotthard GT7824E

La route de Cheung Pei Shan est une grande artère qui traverse un quartier résidentiel à forte densité démographique près de Cheung Pei Shan, à Tsuen Wan et Sheung Kwai Chung, à Hong Kong. Au nord de la route se trouvent les villages de Tsuen Wan et Cheung Pei Shan, qui faisaient autrefois partie de la vieille ville. Trois grands quartiers résidentiels bordent la partie sud.

Pour réduire l'impact sonore de la circulation sur les habitations voisines, le service des ponts et chaussées a récemment entrepris la construction d'environ 645 m de demi-enclos et 870 m de barrières acoustiques en porte-à-faux.

Ayant déjà travaillé avec Thorn sur des projets antérieurs, le service des ponts et chaussées entretenait de bonnes relations avec Thorn et a donc contacté l'équipe locale pour trouver une solution d'éclairage.

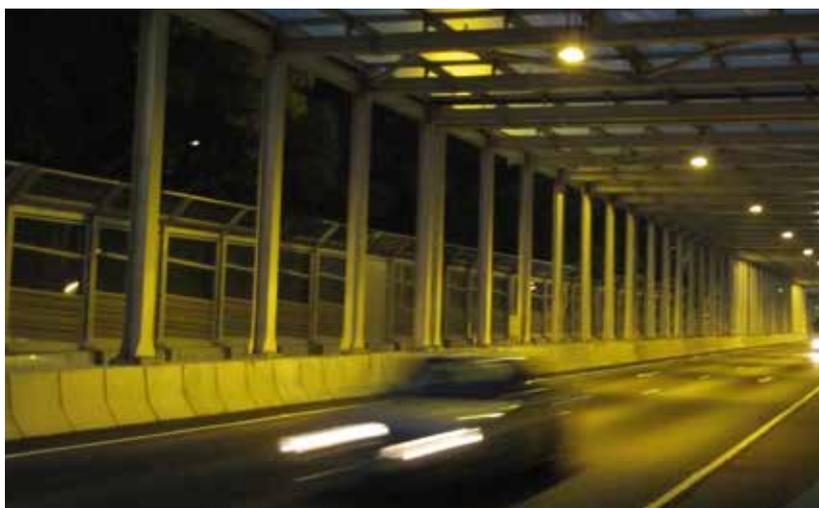
M. Roger Leung, directeur des ventes, explique :

« Les barrières acoustiques sont un environnement difficile et elles exigeaient donc une solution d'éclairage durable. Pour satisfaire ces besoins, nous avons fourni plus de 100 luminaires Gotthard GT7824E (400W) conçus pour les tunnels.

Le Gotthard GT7824E est un luminaire dédié aux tunnels, qui bénéficie d'une construction robuste et d'une protection contre la corrosion. Il offre une diversité de systèmes optiques qui conviennent à différentes lampes et géométries d'installation, et il fournit une distribution lumineuse uniforme et symétrique avec un excellent contrôle des éblouissements.

La construction du Gotthard GT7824E, avec son système de fermeture longitudinal à grenouillère, permet d'offrir une solution très esthétique. Afin de faciliter la maintenance, il s'ouvre par le devant et ne nécessite aucun outillage. Il est équipé d'un appareillage amovible et procure un accès facile à la lampe et aux connexions. »

Le service des ponts et chaussées bénéficie ainsi d'une solution d'éclairage très robuste, facile à installer et à entretenir.





Produit utilisé



Gotthard
www.thornlighting.fr/GHSS

Points clés

- Etanchéité IP65
- Inclinaison réglage de -15° à $+65^{\circ}$
- Conçu et fabriqué conformément à la norme EN 60598

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour réduire la consommation d'énergie dans ce projet de Cheung Pei Shan :



Distribution lumineuse

L'espacement optimisé des luminaires Gotthard permet d'utiliser une seule rangée de luminaires GT7824E, conformément aux normes en vigueur. Cela permet de réduire la quantité d'unités, et par conséquent la consommation d'énergie totale de l'installation.



Éclairage de la zone utile

La conception soignée de l'installation d'éclairage permet de concentrer la lumière sur la chaussée et les environs immédiats. Cela permet de créer un environnement correctement éclairé et un usage très efficace de la lumière.



Lumière perdue

La sélection d'optiques à haute performance et la bonne conception de l'éclairage minimisent les fuites de lumière dans les zones adjacentes et vers le ciel. Cela permet de réduire le gaspillage énergétique et les nuisances lumineuses.

Routes principales

Recommandations de la norme NF EN 13201

Classe d'éclairage : ME2 à ME3

Luminance : 1 à 1,5 cd/m²

Uniformité : 0,4 à 0,7



Créer le bon environnement

La différence essentielle entre les exigences d'éclairage des autoroutes et des routes principales est déterminée par la vitesse. Dans ce cas, l'éclairage public permet également aux usagers de favoriser leur sécurité et leur confort dans leurs déplacements, mais à allure plus modérée. Les routes peuvent ne pas être séparées par un terre-plein central.

Il faut prendre en considération l'efficacité de l'installation, la consommation énergétique et la maintenance tout au long de la durée d'utilisation des luminaires. L'éclairage public doit donner aux usagers un sentiment de sécurité avec de bons niveaux d'éclairage et d'uniformité, tout en réduisant l'éblouissement.

Grâce à leur conception autour de la LED, les lanternes routières de Thorn sont conformes avec les normes les plus exigeantes pour ce type de routes. En utilisant des dissipateurs thermiques intégrés au couvercle, ainsi que des systèmes optiques brevetés, nous assurons dans ce cas des performances supérieures, jusqu'à la classe d'éclairage ME3a, avec un bon confort, une bonne efficacité énergétique et des frais de maintenance réduits.

Dans la plupart des cas, il est déconseillé d'éteindre l'éclairage public pour faire des économies d'énergie au détriment de la sécurité. Nos solutions de gestion, du simple système bi-puissance à la télégestion centralisée permettent une gestion optimale de l'énergie. C'est notre priorité en éclairage public après la sécurité des usagers.

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque système, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- l'armoire de commande gérant un groupe de luminaires par le réseau électrique
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence





Les règles de bonne pratique

Ces routes sont normalement destinées aux véhicules motorisés roulant à des vitesses élevées (> 60km/h). Cependant les piétons, cyclistes et véhicules lents peuvent également être présents sur les trottoirs, les pistes cyclables, et les voies réservées. Une attention particulière est donc requise surtout au niveau des intersections.

La hauteur de feu moyenne est de 10 à 12m. L'implantation des luminaires peut être bilatérale en vis-à-vis ou centrale en rétro- bilatéral en fonction du nombre de voies et des critères d'éclairage.

Boulevard Victor Hugo, Olivet (Centre)

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL



Krystal
www.thornlighting.fr/KRYS



Olsys Street
www.thornlighting.fr/OSYR



Oracle
www.thornlighting.fr/ORCL



Orus LED
www.thornlighting.fr/ORUS



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAL



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2



StyLED
www.thornlighting.fr/STYL

Étude de cas :

Orival, Haute Normandie – France

Les lanternes Clan C transforment la route principale très sinueuse et jalonnée de nombreux carrefours et de chicanes.

L'objectif était de fournir un éclairage présentant une rupture visuelle avec les solutions traditionnelles en terme de forme mais aussi de couleur de lumière afin de faire ressortir ces différentes zones critiques pour la circulation.

Lumière blanche, faible consommation, durée de vie élevée, empreinte carbone.... Autant de paramètres importants pour un éclairage juste.

Le choix s'est orienté vers une solution compact aux iodures métallique (CosmoWhite). Cette lampe présente un bon indice de rendu des couleurs, une température de couleur de 4000K, une efficacité énergétique élevée et la possibilité de gradation. Cette caractéristique permet de réduire l'éclairage pendant les heures creuses du trafic grâce à un système de réduction de puissance autonome par palier.

De forme compacte avec une esthétique effilée, la lanterne CLAN C reçoit une lampe aux iodure CPO 90W présentant d'excellentes performances. Equipée d'une alimentation bi-puissance, la quantité de lumière est abaissée de 50% durant les heures creuses du trafic routier, permettant ainsi une réduction de 33% de la consommation énergétique.

Les lanternes CLAN C sont effilées et respectent le ciel nocturne avec un ULOR = 0% (pas de lumière au-dessus de l'horizontale). La crosse Archi, développée pour recevoir la gamme CLAN est garante d'un ensemble harmonieux.





Produit utilisé



Clan C
www.thornlighting.fr/CLNC

Points clés

- Installation de 112 lanternes Clan C de puissance 90W avec système bi-puissance. Ensembles de mâts et crosses Archi coordonnés
- Lumière blanche avec un IRC élevé = choix idéal pour l'éclairage d'une route sinueuse avec de nombreuses chicanes pour réduire la vitesse des véhicules.

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour minimiser la consommation d'énergie à la ville d'Orival :



Efficacité du système

Source aux iodures métalliques compacte, efficacité lumineuse de la lampe > 107 lm/W. Durée de vie élevée: 24 000 heures



Lumière perdue

Les lanternes CLAN C disposent d'optiques performantes optimisant leur facteur d'utilisation. Pas de lumière perdue vers le ciel.

Routes secondaires

Recommandations de la norme NF EN 13201

Classe d'éclairage : ME4 à ME5 ou CE3 à CE4

Eclairement : 10 à 15 lx

Uniformité : 0,4



Créer la bonne ambiance

Les routes secondaires sont sujettes à une mixité de trafic à un rythme plus lent : automobiles (vitesse < 70km/h), cyclistes, piétons, etc... Les niveaux d'éclairage sont généralement inférieurs à ceux demandés pour les routes principales, mais de nouvelles exigences doivent être prises en compte : les piétons ont besoin de voir correctement lors de leurs déplacements et d'être vu par les automobilistes. La lumière doit aller au-delà de la route pour éclairer les pistes cyclables et les chemins piétonniers. Un bon éclairage vertical facilite la reconnaissance faciale, et permet de réduire le sentiment d'insécurité, tout en offrant aux conducteurs la possibilité de lire le langage corporel des autres usagers de la route et de prévoir ce qu'ils sont susceptibles de faire. La lumière blanche est préférable, mais l'usage de températures de couleurs trop froides doit être évité. Les critères de performances, de gestion de l'énergie et du contrôle de l'éblouissements contribuent à la sélection du luminaire adapté à l'application. Le critère esthétique peut également intervenir dans le cadre d'intégration architecturale. Souvenez-vous que les routes secondaires peuvent se trouver dans des milieux urbains et que les fuites de lumière à l'arrière du luminaire doivent être limitées, sans affecter les propriétés environnantes.

Lorsque ces routes traversent des zones rurales, il se peut qu'elles ne soient plus éclairées. Dans ce cas, des systèmes de détection avec radar peuvent être utilisés pour détecter les véhicules approchants et maximiser ainsi les économies d'énergie.

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque système, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- l'armoire de commande gérant un groupe de luminaires par le réseau électrique
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence



Centre-ville d'Acigné (Ile-et-Vilaine)



Les règles de bonne pratique

Ces routes sont normalement destinées aux véhicules motorisés roulant à des vitesses lentes (< 70km/h) mais également aux cyclistes et piétons se déplaçant à allure réduite. Elles comportent de nombreuses intersections apportant une complexité élevée au trafic. Il s'agit de routes secondaires, de voies urbaines et de rues commerçantes.

La hauteur de feu moyenne est de 8 à 10m. L'implantation des luminaires peut être unilatérale ou bilatérale en quinconce. Certaines rues commerçantes comportant de larges trottoirs peuvent nécessiter des points lumineux supplémentaires, pour offrir un éclairage de qualité et différencier les zones de circulation.

Le confort visuel des usagers est obtenu avec une bonne uniformité de l'éclairage, un bon rendu des couleurs et un faible éblouissement. Ces critères permettent de renforcer le sentiment de sécurité pour les usagers, en particulier les piétons. Les luminaires et leurs supports doivent être judicieusement implantés afin de réduire leur impact visuel dans l'environnement.

Centre-ville d'Asigné (Ile-et-Vilaine)

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Avenue F2 LED
www.thornlighting.fr/AVFL



Clan C
www.thornlighting.fr/CLNC



Clan O
www.thornlighting.fr/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL



Olsys Street
www.thornlighting.fr/OSYR



Oracle
www.thornlighting.fr/ORCL



Orus LED
www.thornlighting.fr/ORUS



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.fr/PLRL



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2

Étude de cas :

Schladming, Autriche

Rénovation de l'éclairage public d'une station de sports d'hiver internationale

Schladming est l'une des principales stations de sports d'hiver internationales en Autriche. Elle fait partie du domaine skiable Amadé. Cette dernière couvre 28 zones de ski et constitue le plus grand centre de ski d'Europe. Schladming a été sélectionné pour la deuxième fois pour accueillir les championnats du monde de ski alpin FIS. Ils se sont déroulés du 4 au 17 février 2013.

L'objectif de ce projet était de rénover l'éclairage public du centre-ville et d'éclairer les nouvelles rues et les ronds-points aux alentours. Thorn a été choisi comme fournisseur, en grande partie en raison des spécifications techniques élevées de ses luminaires LED, de son expertise en matière d'efficacité énergétique et de sa réputation bien établie.

La lanterne routière Oxane S (56W/ 84W) a été choisie pour sa performance d'éclairage et son efficacité énergétique de qualité supérieure. En effet l'Oxane S est à l'avant-garde de la technologie LED avec son excellent système de gestion thermique, sa haute résistance aux éléments extérieurs, et sa forme auto-nettoyante permettant d'obtenir une performance précise, en dépit de l'environnement difficile à Schladming.

Pour les allées piétonnes, les lanternes portées Plurio O LED et Avenue F LED ont été sélectionnées afin d'éclairer les cheminements piétonniers. Par ailleurs, la Plurio O fait partie des luminaires stylés et performants minimisant les nuisances lumineuses. Conforme à la norme européenne NF EN 13201, la Plurio O LED appartient à la classe d'intensité lumineuse G5, et limite les nuisances lumineuses. Grâce à son accessoire ULOR O, elle satisfait même les conditions les plus difficiles de la classe G6.

La lanterne Avenue F2 LED est munie d'une couronne prismatique qui réduit les éblouissements et procure une esthétique moderne et distinctive. Son système LED moderne fournit performance, confort et une signature lumineuse unique. L'Avenue F2 LED comporte également des mâts assortis.

Tous les luminaires de Schladming ont été installés avec le système bi-puissance de Thorn. De nuit, la bi-puissance réduit la consommation d'énergie et le flux de 50 % sur une durée de huit heures. La bi-puissance prolonge également la durée de vie des LED et n'a aucun effet sur le rendu des couleurs.

En sélectionnant le bon équilibre entre produit, inter-distance et de hauteur de feu, nous avons veillé à ce que la grande diversité de tâches soit éclairée de manière efficace et correcte, avec un minimum de nuisances lumineuses. De plus l'utilisation de lanternes LED de qualité simplifiera considérablement les opérations de maintenance.

Manfred Breifuß, Directeur général de la Communauté de communes de Schladming, ajoute : « *Au cours des dernières années, la convergence des différents villages en une ville a entraîné quelques problèmes techniques résultant par exemple de l'encombrement de différents points d'éclairage et des rallonges de câbles.*

Dans le cadre de l'initiative Schladming 2030, Thorn a été un partenaire très compétent et nous avons hâte de franchir les prochaines étapes ensemble afin d'éclairer Schladming de manière plus économique et plus sûre. »

Comme Thorn est l'un des principaux fournisseurs de la ville de Schladming, nous avons accueilli 50 clients internationaux qui ont pu découvrir la ville et faire le tour des installations, tout en échangeant des idées sur les solutions d'éclairage durables et l'éclairage LED en général.





Produits utilisés



Plurio LED
www.thornlighting.fr/PLRL



Avenue F2 LED
www.thornlighting.fr/AVFL



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN

Points clés

- Projet de migration totale en LED
- Tous les luminaires de Schladming ont été installés avec le système bi-puissance de Thorn
- La consommation d'énergie et le rendement lumineux ont été réduits de 50 % pendant huit heures la nuit.
- L'utilisation de lanternes LED de qualité simplifiera considérablement les besoins de maintenance

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour réduire la consommation d'énergie à Schladming :



Gestion des scénarii

Grâce à la bi-puissance, il est possible d'obtenir une réduction de la lumière de 50 % pendant les heures creuses, ce qui offre une réduction considérable de la consommation d'énergie.



Éclairage constant

La sélection du bon mélange de produits, du bon espacement et de la bonne hauteur de feu veille à ce que les nombreuses tâches soient éclairées de manière efficace et correcte, avec un minimum de nuisances lumineuses



Plan de maintenance

L'usage de lanternes LED de qualité simplifie les besoins de maintenance et réduit le nombre de pièces de rechange nécessaire à conserver en stock.

Routes secondaires avec pistes cyclables

Recommandations de la norme NF EN 13201

Eclairage de piste cyclable : 7,5 à 10 lx

Eclairage de route : 10 à 15 lx

Uniformité : 0,4



Créer la bonne ambiance

Lorsqu'une route comporte une piste cyclable que seule une ligne blanche sépare du reste de la circulation, l'éclairage doit minimiser les éventuels conflits.

Dans ces zones, la circulation de cyclistes peut être considérable et les cyclistes sont souvent mal éclairés eux-mêmes.

La vitesse de la circulation sera naturellement plus lente ou pourrait être délibérément réduite par des systèmes de ralentissement de la circulation. L'éclairage doit permettre aux cyclistes et aux automobilistes de voir les dangers suffisamment tôt sans manœuvres d'évitement soudaines. De même, la lumière doit permettre aux usagers de la route de voir et d'interpréter les expressions du visage, et de comprendre clairement les panneaux et la signalisation routière.

La possibilité de faire de la gradation doit à nouveau être prise en compte, mais les niveaux d'éclairage en mode réduit ne devons pas être trop bas pour les cyclistes.

Lorsque la piste cyclable est isolée de la route, l'éclairage devient beaucoup plus simple. Dans ce cas les systèmes de gestion peuvent avoir un impact considérable sur la consommation d'énergie, comme par exemple la détection de présence avec fonction corridor. Pour plus d'information, voir page 48.

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque système, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- l'armoire de commande gérant un groupe de luminaires par le réseau électrique
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence.
- La détection de présence par hautes fréquences avec système maître/esclave intégré aux luminaires ou déporté pour les cyclistes et les piétons.



Boulevard Victor Hugo, Olivet (Centre)



Les règles de bonne pratique

Les chaussées avec trottoirs et pistes cyclables requièrent des luminaires avec des réglages différents afin de se conformer à l'ensemble des exigences d'éclairage requises. L'usage de mâts avec « retour piéton » répond parfaitement à ce type de configuration.

Par contre si la piste cyclable est en retrait de la chaussée, alors il faut un système d'éclairage séparé avec mâts et luminaires dédiés. La hauteur de feu moyenne est alors comprise entre 5 et 6m avec des luminaires en top équipés d'une optique asymétrique. Cette distribution extensive permet de réduire le nombre de points lumineux, tout en offrant une uniformité suffisante, pour une bonne perception des éventuels obstacles jusqu'à une vitesse de 40km/h. L'usage de la lumière blanche est préférable

Boulevard Victor Hugo, Olivet (Centre)

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Avenue F2 LED
www.thornlighting.fr/AVFL



Clan C
www.thornlighting.fr/CLNC



Clan O
www.thornlighting.fr/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL



Olsys Street
www.thornlighting.fr/OSYR



Oracle
www.thornlighting.fr/ORCL



Orus LED
www.thornlighting.fr/ORUS



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.fr/PLRL



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2

Étude de cas :

Bethoncourt, France

Des LED pour l'éclairage public de la ville de Bethoncourt

C'est dans le cadre d'un vaste programme de rénovation urbain que Bethoncourt, une petite ville dans l'est de la France près de la frontière germano-suisse, vient de changer ses luminaires d'éclairage public.

Le nouvel éclairage fait partie du programme de modernisation. Il permet d'améliorer les conditions de déplacement et la sécurité, notamment pour les piétons et les cyclistes. Il modernise l'axe principal du quartier, ce qui en fait un endroit plus attractif à vivre.

Le projet comprend la fourniture de lanternes routières décoratives (30 Dyana LED 75W et 45W) et de lanternes décoratives portées (26 Plurio O LED 40W) pour éclairer le cheminement piétonnier et la piste cyclable.

L'apparition de la lumière blanche permettant un meilleur rendu des couleurs est une aubaine pour les prescripteurs qui ont pu tenir compte de la mise en valeur du centre-ville grâce à l'éclairage public.

La ville avait souhaité avoir des luminaires économes en énergie, fiables et ne nécessitant qu'un entretien limité.

Les nouvelles optiques à haute performance brevetées permettent non seulement de réduire l'éblouissement mais d'éliminer les nuisances lumineuses au-dessus de l'horizontale. Dans l'ensemble, ceci démontre comment les équipements d'éclairage les plus modernes consomment moins d'énergie, pour optimiser les performances et améliorer l'ambiance nocturne et diurne, ce qui contribue à faire perdurer le bien-être social, le développement économique et environnemental de la communauté.





Photos : Jean-Marc Charlier

Produits utilisés



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Plurio LED
www.thornlighting.fr/PLRL

Points clés

- Une meilleure ambiance et un rendu des couleurs adapté aux espaces publics.
- Lanternes économes, fiables, avec une maintenance limitée.
- Optique brevetée à haute performance pour réduire les éblouissements.

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour réduire la consommation d'énergie à Béthoncourt :



Distribution lumineuse

Des optiques de précision sont sélectionnées pour l'application, afin de fournir la lumière là où elle est nécessaire et en fonction de l'utilisateur, avec un minimum d'éblouissement.



Efficacité du système

La construction modulaire du système LED de dernière génération, dans un luminaire dédié, assure une efficacité énergétique maximale.



Lumière perdue

Luminaires sans lumière perdue vers le ciel et conception avec fermeture à verre plat pour limiter les nuisances lumineuses.

Routes résidentielles

Recommandations de la norme NF EN 13201

Eclairage : 10 à 20 lx

Uniformité : 0,4



Créer la bonne ambiance

Les routes résidentielles et les lotissements doivent avoir des niveaux d'éclairage et un rendu de couleur qui améliorent l'ambiance générale du quartier, et incite ainsi les habitants à sortir de chez eux sans crainte, après la tombée de la nuit.

Les luminaires doivent être simples à installer, rapides à entretenir, et surtout résister au vandalisme. Ils doivent être efficaces et fiables dans le temps. Ils doivent pouvoir être gérés à distance via un système de gestion centralisé, permettant de suivre leurs performances et d'aider les équipes de maintenance à mieux planifier leurs interventions sur site.

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque système, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- la détection de présence
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- l'armoire de commande gérant un groupe de luminaires par le réseau électrique
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence



Règles de bonne pratique

Ces routes sont généralement utilisées à faible allure avec des hauteurs de feu de 6m en moyenne. L'implantation des luminaires est généralement unilatérale afin de réduire les coûts de l'installation. Cependant cela peut varier en fonction des configurations des voies d'accès aux parkings privés et aux propriétés. L'implantation bilatérale en quinconce est fréquemment utilisée lorsque des places de stationnement et de larges trottoirs sont présents. Dans les zones à risques, la reconnaissance des individus est nécessaire. Il faut alors privilégier les luminaires robustes offrant des éclairages verticaux. Le choix de sources ayant un bon rendu des couleurs permet d'améliorer l'identification faciale. Enfin ces luminaires doivent permettre de réduire les lumières intrusives dans les habitations pour ne pas gêner les résidents.

Great Lumley, Durham, Royaume-Uni



Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Avenue D2 LED
www.thornlighting.fr/AVD2



Avenue F2 LED
www.thornlighting.fr/AVFL



Christian IV LED
www.thornlighting.fr/CHIV



Clan C
www.thornlighting.fr/CLNC



Clan O
www.thornlighting.fr/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL



Krystal
www.thornlighting.fr/KRYS



Olsys Street
www.thornlighting.fr/OSYR



Oracle
www.thornlighting.fr/ORCL



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.fr/PLRL



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2



Étude de cas :

Salford, Royaume-Uni

Grâce à Thorn, le Conseil municipal de la ville de Salford effectue des rétrofits d'éclairage en LED dans les zones résidentielles

Le Conseil municipal de Salford actualise plus de 10 000 lampadaires de rue et réalise 60% d'économies d'énergie avec le Maître d'Œuvre Urban Vision et Thorn.

Pour atteindre l'efficacité énergétique requise, le Conseil municipal de Salford s'est lancé dans un grand projet visant à remplacer environ 11 500 lampadaires installés dans des rues résidentielles. L'entretien des anciennes lampes à décharge, qui utilisaient la technologie au sodium basse pression et au sodium haute pression, était difficile et onéreux. Par ailleurs, ces lampes consommaient davantage d'énergie que les sources LED équivalentes.

Urban Vision, le Maître d'Œuvre en charge du projet, est une joint-venture entre le Conseil municipal de Salford, la société de services Capita et l'expert en construction Galliford Try.

Après avoir évalué les propositions de plusieurs grandes sociétés d'éclairage, Urban Vision a choisi Thorn pour la rénovation de l'éclairage des rues de Salford. « Notre cahier des charges insistait sur la qualité, la consommation d'énergie et les capacités de livraison » explique Evan Westby, directeur de projet d'Urban Vision/Galliford Try. « Par ailleurs, Thorn est un fournisseur qui a fait ses preuves et qui avait déjà livré avec succès de grands projets d'éclairage de rue avec des LED aux quatre coins du Royaume-Uni. »

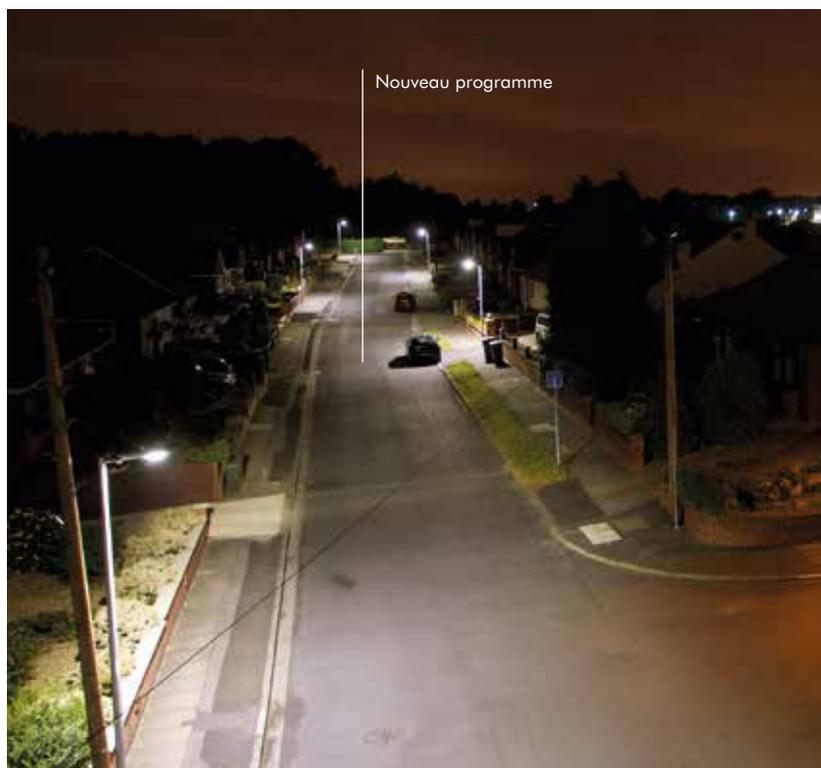
Pour répondre aux besoins d'Urban Vision, Thorn a conçu une solution basée sur ses lanternes Isaro LED, disponibles en 12, 24 ou 36 LED. Le courant d'alimentation peut être configuré selon les exigences du projet et les heures de gradation sont programmées selon les besoins du Conseil municipal.

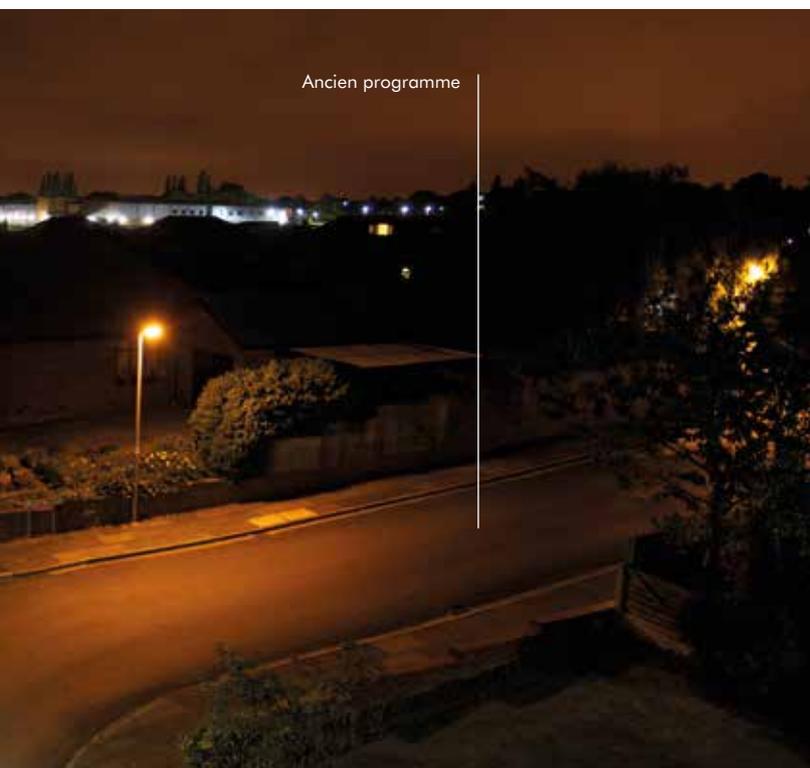
Afin de configurer chaque luminaire correctement, en fonction des caractéristiques de l'installation (largeur de la route, hauteur de feu, inter-distance entre les mâts, niveaux d'éclairement et d'éblouissement requis), les équipes de Thorn et d'Urban Vision ont travaillé en étroite collaboration.

Thorn a livré jusqu'à 500 luminaires par semaine à Urban Vision, ce qui a permis de respecter le calendrier serré du projet. « Nous avons un cycle hebdomadaire complexe de conception, commande et expédition, et nous avons toujours été impressionnés par la flexibilité de Thorn, son dynamisme et sa capacité à livrer dans les délais, » explique Evan Westby. « Nous sommes parvenus à déployer avec succès les 9 000 luminaires qui faisaient partie de la demande initiale, et compte tenu du succès remporté par ce projet, nous travaillons maintenant avec Thorn pour déployer entre 1 500 et 2 000 unités supplémentaires pour les environs de Salford. »

En partenariat avec Thorn, Urban Vision a aidé le Conseil municipal de Salford à réduire d'environ 60 % sa consommation d'énergie en zones résidentielles.

De plus les économies de maintenance obtenues grâce aux luminaires Thorn, finiront par égaler, voire dépasser, celles du Conseil en matière de coûts d'énergie.





Ancien programme



Produit utilisé



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL

Points clés

- 60% d'économies d'énergie (soit 10 % de plus que l'objectif initial)
- Economies de maintenance
- Des luminaires résidentiels à l'épreuve du temps.

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour réduire la consommation d'énergie à Salford :



Efficacité du système

Grâce à l'excellente gestion de la dissipation thermique et à la performance du système optique, les luminaires Isaro LED optimisent l'efficacité et les économies d'énergie au profit du Conseil municipal de Salford.



Lumière perdue

Les luminaires LED de Thorn permettent de diriger la lumière de manière optimale. Les espaces publics sont éclairés efficacement sans lumière intrusive.



Plan de maintenance

Comme ils réduisent considérablement les exigences de maintenance, les luminaires de rue de Thorn produiront d'impressionnantes économies de coûts pour le Conseil municipal au cours des 20 prochaines années.

Passages piétons

Recommandations de la norme NF EN 13201
Contrast positif sur la chaussée



Créer la bonne ambiance

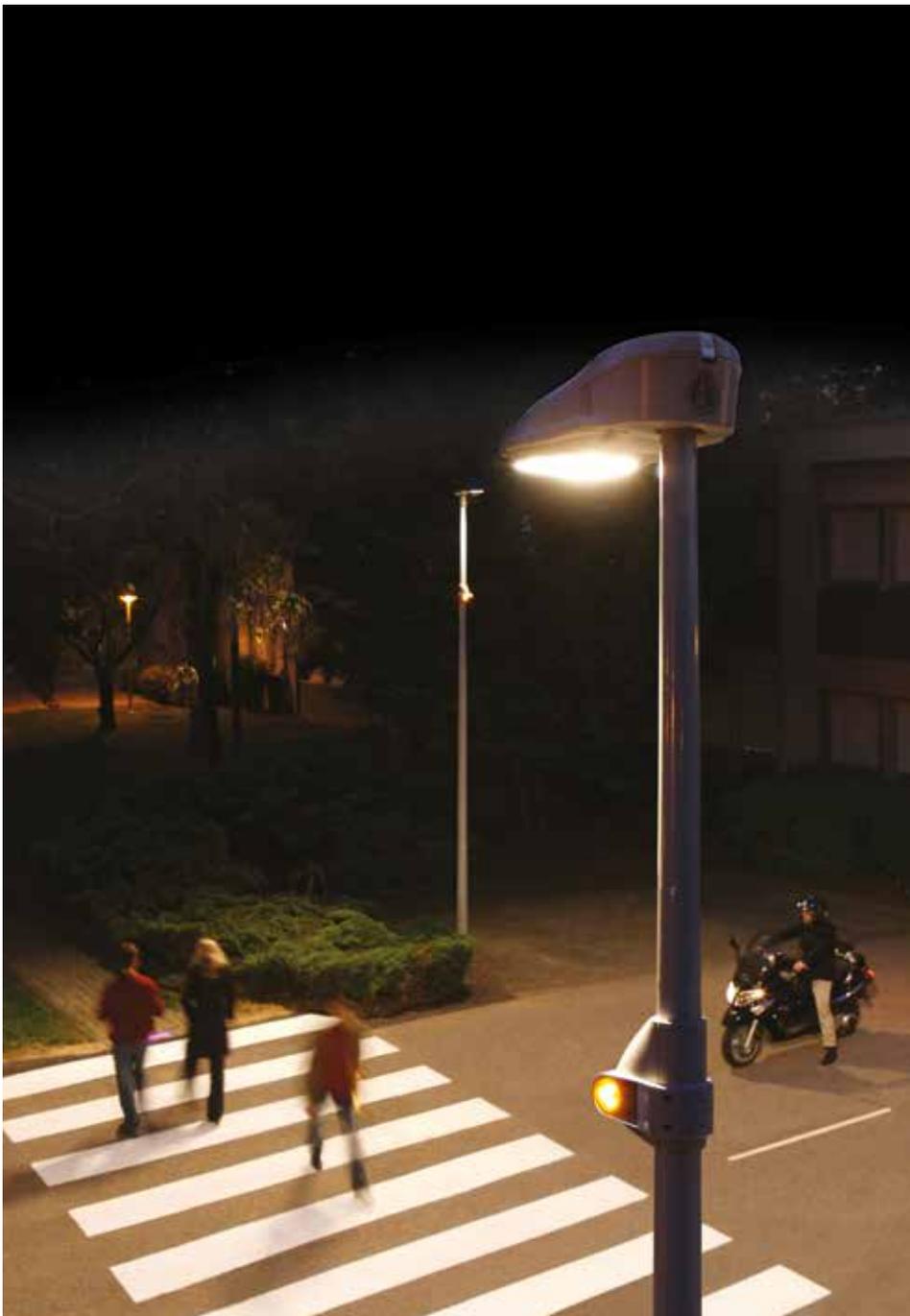
Il est important d'éclairer tous les passages piétons pour sécuriser la traversée de routes à trafic plus ou moins dense. Thorn a développé le système d'éclairage IVS (Identification Visibilité Sécurité) comprenant un luminaire avec une optique dédiée et en option un indicateur lumineux à LED clignotant. Les luminaires ont une distribution lumineuse asymétrique avec une luminance verticale accrue et un bon contrôle de l'éblouissement pour améliorer la sécurité des routes, côté piétons et côté conducteurs.

Gestion d'éclairage

Vous pouvez utiliser le système de contrôle et de gestion suivant (pour une explication détaillée, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- L'horloge programmable





Règles de bonne pratique

Les passages piétons doivent être aussi sûrs la nuit que le jour. La sécurité peut être améliorée par l'utilisation d'un flash clignotant additionnel, hors présence de feux tricolores.

Les luminaires sont normalement installées à 5 ou 6m de haut, et requièrent une distribution asymétrique diffusant la lumière au-delà du marquage au sol, sur les zones environnantes. Ils ne doivent pas laisser de zones d'ombres aux abords et sur le passage piéton, sans éblouir les conducteurs.

La luminance verticale devra également être « généreuse ». soulignant la présence de piétons ainsi qu'aux abords de cette zone. En positionnant les mâts d'éclairage entre 0.5 et 1 fois la hauteur de chaque côté du passage piétons, un bon contraste positif est ainsi obtenu dans cette zone, permettant aux conducteurs de distinguer rapidement les piétons. Les sources lumineuses de couleur différente à celle utilisée pour l'éclairage public permettent d'accentuer ce contraste.

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL



Système IVS
www.thornlighting.fr/IVSO



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2

Étude de cas :

Olivet, France

Les luminaires Legend LED améliorent l'éclairage et l'efficacité énergétique de l'artère principale de la ville d'Olivet

Olivet est une commune française située dans le département du Loiret, en région Centre. La commune est située dans le périmètre de la région naturelle du Val de Loire, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Sa rue principale, une ancienne route nationale, est désormais une rue commerçante animée, avec de nombreux passages pour piétons. L'éclairage était assuré par 38 luminaires à facettes en appliques, équipées de lampes 250W à vapeur de mercure. La lumière était de qualité médiocre avec un mauvais indice de rendu des couleurs et un rapport lumen/watts très faible.

Les critères de ce projet de rénovation énergétique étaient les suivants : une artère principale avec de nombreux commerces, un besoin de réaliser des économies d'énergie, un bon indice de rendu des couleurs, un allumage instantané, et surtout un maintien des points d'installation existants.

Les luminaires sélectionnés par Monsieur le Maire sont des Legend LED. Leur design au style classique s'intègre parfaitement dans le paysage urbain.

La lumière blanche des Legend LED, avec un indice de rendu des couleurs élevé, en font un choix idéal pour ce type d'application. De plus la conception du luminaire avec une distribution routière permet de supprimer les nuisances lumineuses et d'apporter du confort aux riverains, sans lumières parasites. L'usage de sources LED permet une réduction importante du cycle de maintenance, avec un simple nettoyage de la vitre de fermeture sans besoin de relamping.

Les luminaires Legend LED ont également été installés dans d'autres lieux de la même commune, notamment dans le parc du Poutyl et dans le bourg.





Produit utilisé



Legend LED
www.thornlighting.fr/LGNC

Points clés

- Installation de 38 lanternes Legend LED de puissance 58W
- Economies d'énergie = 60 %
- Suppression des nuisances lumineuses
- Lumière blanche avec un IRC élevé = choix idéal pour l'éclairage d'une rue commerçante.

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour minimiser la consommation d'énergie de la ville d'Olivet :



Efficacité de la source lumineuse

Des sources LED modernes, avec un design classique, qui fournissent une excellente efficacité.



Plan de maintenance

Des sources LED avec une durée de vie plus longue que les anciennes sources à décharge augmentent les intervalles de maintenance.



Lumière perdue

Les optiques avec fermeture à verre plat focalisent une grande partie de la lumière sur la chaussée et réduisent ainsi les nuisances lumineuses au-dessus de l'horizontale.

Carrefours giratoires

Recommandations de la norme NF EN 13201

Eclairage : 15 à 30 lx suivant les voies d'accès



Créer la bonne ambiance

Les carrefours giratoires ont la particularité de faire converger des véhicules en provenance de multiples directions. L'éclairage de cette zone particulière a donc pour objectif d'avertir suffisamment à l'avance les conducteurs de véhicules à moteur et les cyclistes de la présence de cet obstacle, de les guider en fonction de la géométrie des lieux et de les informer sur la position des autres véhicules.

Le changement de source de lumière ou de température des couleurs, peuvent contribuer à avertir à l'avance les conducteurs d'un changement de configuration de la route.

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque système, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- l'armoire de commande gérant un groupe de luminaires par le réseau électrique
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence



Boulevard Victor Hugo, Olivet (Centre)



Boulevard Victor Hugo, Olivet (Centre)

Règles de bonne pratique

Compte tenu de la diversité des routes convergentes, il est d'usage de considérer la classe d'éclairage la plus élevée pour chaque carrefour giratoire. Les entrées et les sorties doivent être sur-éclairées ainsi que la portion de route adjacente. Le but est de prévenir les conducteurs de tout obstacle éventuel et de rendre les véhicules le plus visible possible au fur et à mesure de leur approche du carrefour. Une règle d'usage consiste à placer les points lumineux à l'extérieur du carrefour giratoire, à des interdistances inférieures à celles utilisées pour les voies d'accès. Les mâts peuvent également contribuer au guidage visuel des conducteurs. Les luminaires doivent être simples à installer et rapides à entretenir, avec un degré de protection IP66 assurant une durée d'utilisation plus longue.

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Oracle
www.thornlighting.fr/ORCL



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2



StyLED
www.thornlighting.fr/STYL

Étude de cas :

Olivet, France

Les lanternes StyLED sécurisent les rond-points d'Olivet tout en réduisant la facture énergétique.

Pour la ville d'Olivet, le poste électricité représente environ 40% du budget global. Donc la priorité a été donnée à la réduction de la facture énergétique de l'éclairage public, sans pour autant dégrader la qualité de service.

Le boulevard Victor Hugo offre une voie de circulation dans chaque sens, ponctuée par 5 ronds-points où la vitesse est limitée à 50 km/h.

Un dispositif LED à haute performance en matière d'économie d'énergie a été mis en place pour l'éclairage public grâce aux lanternes StyLED. Pour les automobilistes traversant Olivet, l'entrée de la ville est devenue confortable et sécurisante.

En effet l'allumage instantané des lanternes LED avec 100% de la lumière, mais également la très grande souplesse de gestion (gradation, réduction de puissance par palier) avec un large choix de photométries a permis d'optimiser la puissance installée.

Les StyLED présentent un excellent confort visuel quel que soit l'angle d'observation, un atout majeur dans la géométrie d'un rond-point et sans lumière gênante au-dessus de l'horizontale.





Produit utilisé



StyLED
www.thornlighting.fr/STYL

Points clés

- Route et rond-points : 110 StyLED L 129W
- Piste cyclable : 69 StyLED S 52W.
- Ensembles de mâts avec crossette arrière coordonnées.
- Lumière blanche avec un indice de rendu des couleurs élevé particulièrement bien adapté en milieu urbain.
- Pas de nuisance lumineuse.
- Economie d'énergie > 50% grâce à la bi-puissance et la LED.

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour minimiser la consommation d'énergie à la ville d'Olivet :



Efficacité du système

Source LED, efficacité lumineuse élevée
> 85 lm/W



Maintenance réduite

La durée de vie élevée des LED permet d'espacer les interventions de maintenance.



Lumière perdue

Les Luminaires StyLED disposent d'optiques avec système de défilement optimisant leur confort visuel et leur facteur d'utilisation. Absence de lumière perdue vers le ciel.



Créer la bonne ambiance

L'éclairage des ponts peut fortement affecter la zone environnante ou la circulation sous l'ouvrage d'art. L'éclairage doit assurer le guidage des conducteurs et matérialiser les limites (largeur ou éventuellement hauteur). Pour les ponts historiques, il faut veiller à choisir un luminaire dont la source lumineuse et l'optique sont bien adaptées à l'application. Le vent peut également apporter des contraintes, notamment au niveau de la résistance des systèmes de fixation. Ceci, combiné au risque encouru au personnel de maintenance, peut amener à choisir des solutions à faible hauteur comme l'Orus LED (90 cm par rapport à la chaussée) afin d'éviter d'éblouir les conducteurs. Les routes d'accès qui mènent au pont doivent également être éclairées correctement, pour la sécurité des conducteurs. En cas d'accès mixte non séparés (piétons + véhicules), il faut éclairer correctement le cheminement, et fournir un éclairage vertical suffisant pour que les conducteurs puissent anticiper les éventuels changements de direction des piétons

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque mécanisme, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- l'armoire de commande gérant un groupe de luminaires par le réseau électrique
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence



Pont d'Øresund, Copenhague, Danemark



Règles de bonne pratique

L'objectif est de fournir un éclairage sécurisant pour le trafic routier et/ou les piétons. L'étude d'éclairage doit prendre en compte la structure de l'ouvrage et son environnement, notamment les caractéristiques du paysage, les voies d'accès et la proximité d'autres moyens de transport. Le matériel d'éclairage doit être en accord avec la structure de l'ouvrage, et le concepteur lumière doit considérer les directions d'observation courantes avant de faire son choix. : luminaires sur mâts, projecteurs, luminaires sur caténaires ou éclairage basique.

Il faut savoir que l'éclairage contribue également à l'esthétique de l'ouvrage. Ainsi le choix de la couleur de finition est donc également important. Les luminaires doivent donc être compatibles avec leur environnement et les programmes de maintenance prédéfinis. En résumé, l'éclairage d'un pont ou d'une passerelle doit rester « connecté » avec son environnement.

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Clan C
www.thornlighting.fr/CLNC



Clan O
www.thornlighting.fr/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL



Oracle
www.thornlighting.fr/ORCL



Orus LED
www.thornlighting.fr/ORUS



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2

Étude de cas :

Tianjin, Chine

Transformation du pont de Chifeng par la technologie FlatBeam® de l'Orus

Le pont de Chifeng, qui se trouve dans le district d'affaires de Tianjin et qui enjambe la rivière Hai, est le seul pont à haubans et à pylônes inclinés de Chine. En raison de sa forme unique et complexe, c'est un repère symbolique de Tianjin. Pourtant, en dépit du design ambitieux de ce pont, il présentait plusieurs problèmes en matière d'éclairage.

La maintenance des lampes était problématique et l'installation présentait par ailleurs une faible uniformité, avec des niveaux élevés de nuisances lumineuses et des éblouissements gênants. Visuellement, le pont avait également une apparence encombrée, avec des luminaires de fortes puissances (250W-400W) montés sur des mâts traditionnels.

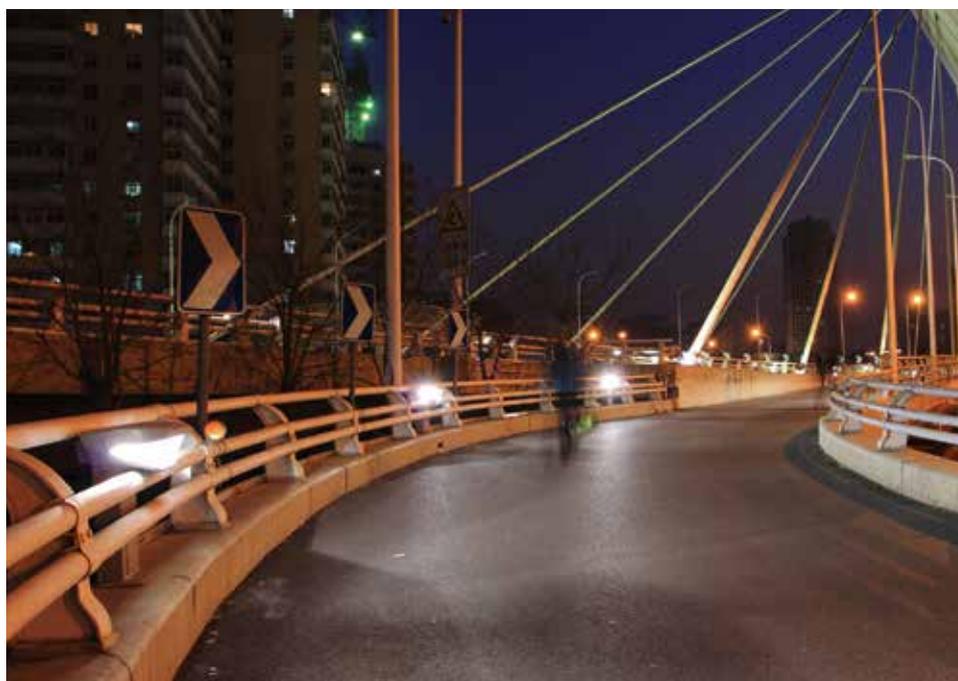
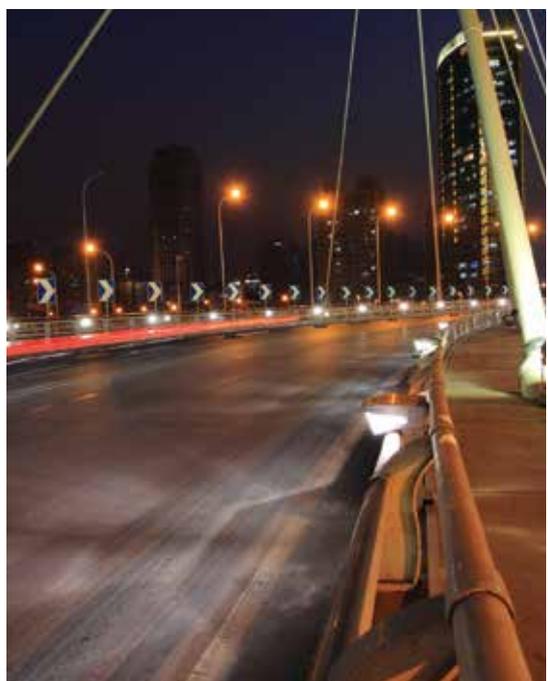
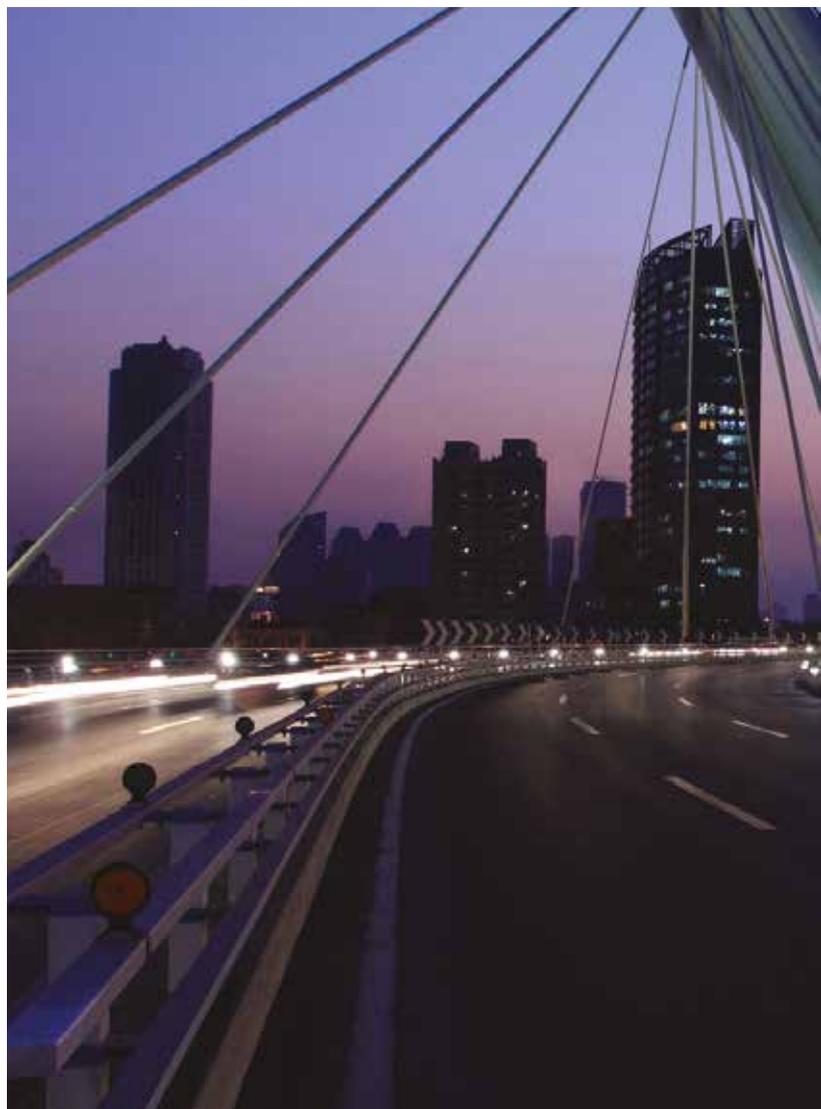
La fixation des luminaires à faible hauteur améliore le confort et l'accès à l'ouvrage d'art

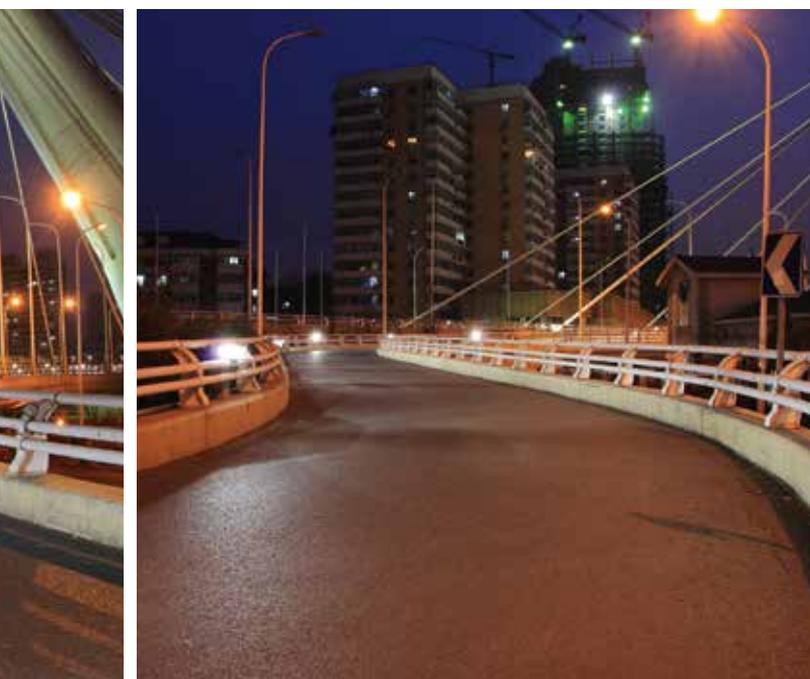
Suite à des recherches approfondies sur le terrain visant à explorer et à démontrer une série de solutions d'éclairage, le luminaire Orus de Thorn, avec sa technologie FlatBeam® brevetée, a été choisi pour la rénovation de l'éclairage du pont de Chifeng.

Le luminaire Orus a une optique dont la distribution lumineuse diffuse la lumière de manière transversale par rapport à la route. Doté d'une lampe aux iodures métallique de seulement 35W, il assure également une excellente uniformité, sans éblouissement et avec une faible consommation d'énergie. Grâce à une hauteur de feu de 90 cm l'Orus facilite considérablement les opérations de maintenance, et s'intègre aisément dans l'architecture particulière du pont.

Afin de réduire les frais de maintenance, Orus a été conçu à partir de matériaux de haute qualité, résistants au vandalisme. L'utilisation d'un ballast électronique optimise encore davantage les économies d'énergie et augmente la longévité de la lampe.

Michel Han, éclairagiste chez Thorn, affirme : « L'Orus offre la solution d'éclairage idéale pour le pont de Chifeng. En plus de fournir une hauteur de fixation parfaite, le système optique délivre une distribution lumineuse contrôlée et de haute définition, tout en optimisant l'efficacité de la lampe. L'usage de lampes aux iodures métalliques de 35W était le meilleur choix en termes de contrôle lumineux, de confort pour des automobilistes et de consommation d'énergie. »





Produit utilisé



Orus
www.thornlighting.fr/ORUS

Points clés

- Economies d'énergie totales par an : 71 %
- Economies de CO₂ par an : 138 837 tonnes
- Classe d'éclairage avant le projet : ME4a
- Classe d'éclairage après le projet : ME2

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour réduire la consommation d'énergie pour le pont de Chifeng :



Distribution lumineuse

L'optique brevetée et unique de l'Orus permet de contrôler la lumière émise sur la chaussée, et d'augmenter l'efficacité. Dans cet exemple, la distribution lumineuse avec une simple lampe IM de 35 W, fournit une alternative incontournable à l'éclairage routier traditionnel avec des sources de 250W-400 W.



Éclairage de la zone utile

En veillant à ce que la lumière soit concentrée sur la route, il est possible d'obtenir des niveaux d'éclairement élevés tout en utilisant un minimum d'énergie.



Lumière perdue

La technologie FlatBeam® de l'Orus contribue à diffuser plus de 93 % du flux lumineux sur la route. Les 7 % restant éclairent les environs pour augmenter la visibilité. Le contrôle optique et le positionnement précis du luminaire éliminent les nuisances lumineuses.

Parkings

Réglementation accessibilité

Eclairage : 20 lx moyen
(parking de stationnement extérieur)



Créer la bonne ambiance

L'étude d'éclairage de parking est un exercice particulièrement difficile. En effet il faut trouver le juste équilibre entre la sécurité, les économies d'énergie et la réduction des nuisances lumineuses. La lumière blanche est généralement préférable, surtout pour les parkings sécurisés.

Il faut veiller à fournir l'éclairage à une hauteur de feu raisonnable et avec un espacement adéquat pour que les conducteurs puissent se diriger en toute sécurité sur un espace encombrées, et éviter en même temps les éblouissements. L'éclairage doit être choisi avec soin pour ne pas perturber les systèmes de vidéosurveillance, en minimisant les zones d'ombres créées par les véhicules. Il doit également fournir une meilleure perception visuelle au niveau des accès, des pentes, des barrières de péage et des issues de secours. Il faut prêter une attention particulièrement aux obstructions lumineuses lorsque les parkings sont sur plusieurs niveaux. Les niveaux d'éclairage doivent convenir aux véhicules et également aux piétons, surtout dans les zones d'accès pour personnes à mobilité réduite (PMR).

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque système, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- la détection de présence.
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence





Règles de bonne pratique

L'éclairage des parkings présente un certain nombre de contraintes, avec pour objectif principal la sécurité. Un parking est souvent un mélange d'usages comme les piétons, les cyclistes et les véhicules à moteur.

La vitesse et la direction de déplacement sont donc des facteurs clef. Une pratique courante pour ce type d'éclairage est d'installer des candélabres de 6-8 m, en périphérie ou au centre du parking, pour fournir un bon niveau de luminance au sol. Cependant il faut prendre soin à ne pas gêner les logements voisins. Un éclairage supplémentaire au niveau de l'entrée et de la sortie peut contribuer à une meilleure perception visuelle.

Le matériel d'éclairage extérieur doit être classé au minimum IP65 et IK08 pour résister aux conditions climatiques et aux risques de dégradation. Ils doivent également être munis d'un système de contrôle d'éclairage pour préserver l'énergie. La fixation et l'accessibilité à des fins de maintenance devront être pris en compte dans le cas de parking sur plusieurs niveaux.

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Avenue D2 LED
www.thornlighting.fr/AVD2



Avenue F2 LED
www.thornlighting.fr/AVFL



Clan C
www.thornlighting.fr/CLNC



Clan O
www.thornlighting.fr/CLNO



Dyana LED
www.thornlighting.fr/DYNL



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL



Olsys Street
www.thornlighting.fr/OSYR



Oracle
www.thornlighting.fr/ORCL



Oxane
www.thornlighting.fr/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.fr/PLRL



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2



StyLED
www.thornlighting.fr/STYL

Étude de cas :

Aéroport de Capodichino, Italie

Le luminaire Clan C LED réduit la consommation d'énergie de 75 % aux abords de l'aéroport de Capodichino

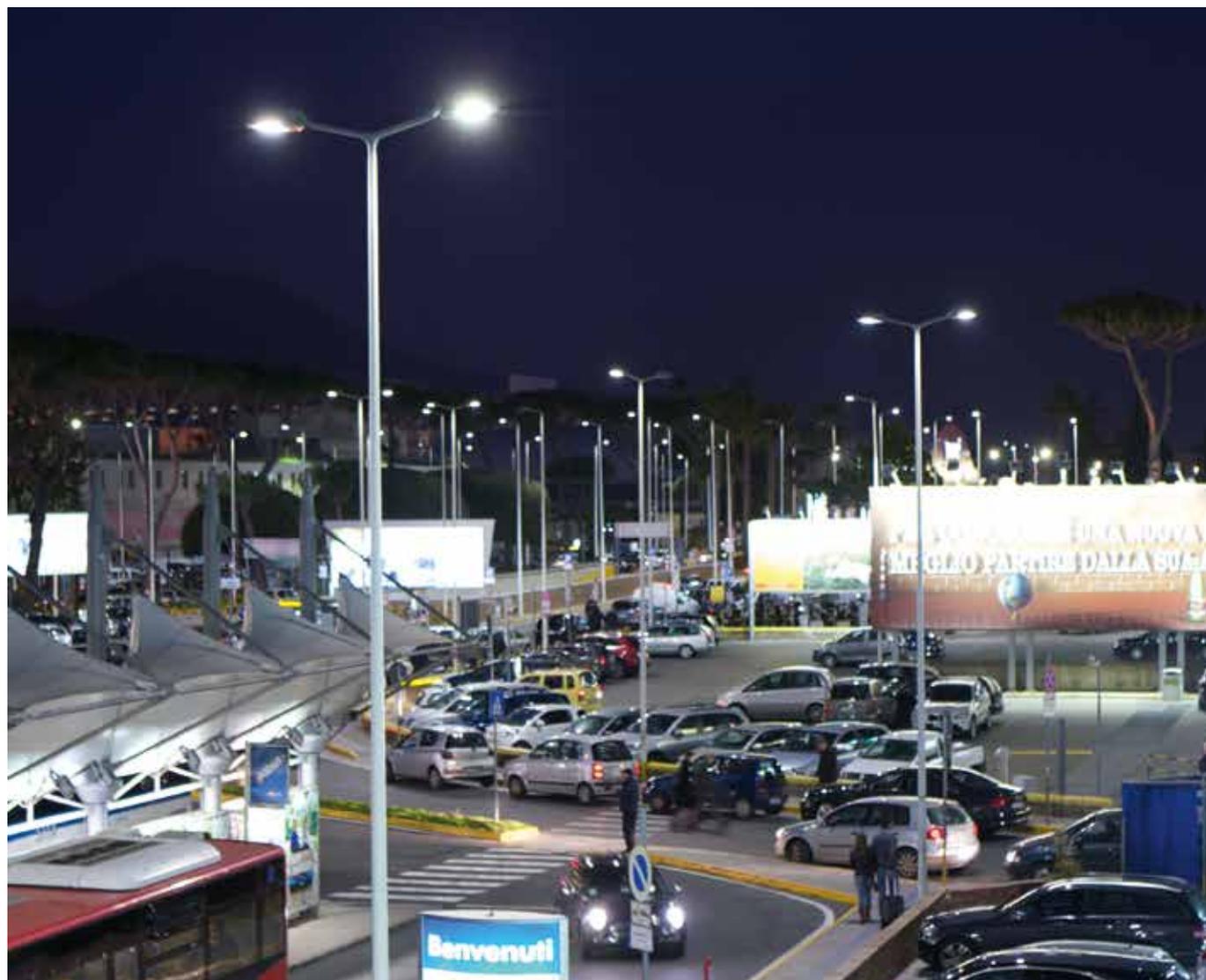
Suite à un projet de rénovation visant à améliorer l'efficacité énergétique de l'aéroport de Capodichino en Italie, les luminaires Clan C LED de Thorn ont permis de réduire de 75% la consommation annuelle de l'éclairage extérieur.

Le projet de rénovation, couvrant diverses zones comme la route d'accès principale, le parking et les aires de trafic, consistait à remplacer des lanternes urbaines HST 150W par des Clan C LED 58W.

Cette rénovation a aussi permis d'augmenter le niveau d'éclairage de plus de 60 % dans les espaces publics. L'éclairage initial était de 12 lux, avec une uniformité de 0,5 ce qui a permis d'atteindre la classe d'éclairage CE4 avec une lumière de couleur jaune. Grâce aux nouveaux luminaires LED, les niveaux d'éclairage sont passés à 20 lux avec la même uniformité et une lumière blanche. Il a donc été possible d'atteindre la classe d'éclairage CE2.

Afin d'obtenir le maximum d'économies d'énergie, les luminaires Clan C LED sont équipés du système bi-puissance en heures creuses.

L'aire de trafic, qui est éclairée par des projecteurs Champion et Mundial installés sur de grands mâts, est désormais conforme à la norme en vigueur pour ce type d'application : l'ICAO (International Civil Aviation Organization). Certains des projecteurs sont munis de la version à rallumage à chaud, en cas de coupure ponctuelle de l'alimentation du réseau.





Produit utilisé



Clan C LED
www.thornlighting.fr/CLNC

Points clés

- Consommation d'énergie réduite de 75 % pour les zones de plein air
- Augmentation du niveau d'éclairage de 12 à 20 lux
- Bi-puissance pour faciliter la gradation nocturne

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour réduire la consommation d'énergie à l'aéroport de Capodichino :



Efficacité du système

Des sources LED modernes, avec un design classique, qui fournissent une excellente efficacité



Éclairage de la zone utile

La lumière est fournie exactement là où cela est nécessaire, ce qui réduit la consommation d'énergie.



Lumière perdue

Les optiques avec fermeture à verre plat, indispensables aux applications aéroportuaires, éliminent les nuisances lumineuses pour les pilotes d'avion.

Pistes cyclables

Recommandations de la norme NF EN 13201

Eclairage de piste cyclable :
7,5 à 10 lx



Créer la bonne ambiance

L'engorgement des grandes villes et la prise de conscience de notre impact sur l'environnement nous incite à utiliser des moyens de transport non-motorisés. Comme pour l'éclairage routier, les questions de sécurité, de réduction de la consommation d'énergie et des nuisances lumineuses sont toujours applicables pour l'éclairage des pistes cyclables. La lumière blanche est préférable avec une bonne maîtrise des éblouissements et des nuisances lumineuses, surtout dans les zones résidentielles. Il faut veiller à fournir un éclairage adapté pour les déplacements des cyclistes et des piétons en toute sécurité, avec une bonne reconnaissance faciale. Dans ce cas, il faut prendre soin de choisir un luminaire adéquat pour ce type d'application, de préférence avec une optique routière.

Gestion d'éclairage

Vous avez le choix entre différents systèmes de contrôle et de gestion (pour une explication détaillée de chaque mécanisme, veuillez consulter les pages 8 et 9) :

- l'horloge programmable
- la détection de présence
- le système de réduction de puissance autonome intégré au luminaire, avec 2 à 4 paliers de gradation (réglage standard = 2 paliers)
- le système de gestion centralisé à distance pour le contrôle et la surveillance de chaque luminaire par courant porteur ou radiofréquence



Ville de Belfoncourt (Doubs), Photo : Jean-Marc Charles



Règles de bonne pratique

Les hauteurs de feu peuvent être inférieures ou égales à 6 m car les usagers des pistes cyclables circulent à basse vitesse.

L'implantation unilatérale est préférable pour réduire les frais d'installation et fournir un guidage visuel.

Pour les zones sensibles, l'éclairage vertical est important pour assurer une bonne reconnaissance faciale. L'usage d'une lumière blanche avec un bon rendu des couleurs est recommandé pour améliorer cette perception. Les lanternes à faible niveau d'éblouissement devraient être prises en compte, ainsi que des optiques routières qui réduisent les lumières intrusives dans les habitations adjacentes. Ces luminaires devront offrir une bonne résistance au vandalisme.

Les systèmes de gestion d'éclairage doivent permettre une gradation progressive de la lumière et éviter les changements de niveaux trop rapides.

Avenue Général de Gaulle, Saint-Grégoire (Ile-et-Vilaine)

Gamme de produits

Vous trouverez ci-dessous une sélection de produits qui conviennent tout particulièrement à l'application :



Borne Adélie
www.thornlighting.fr/ADLB



Avenue D2 LED
www.thornlighting.fr/AVD2



Avenue F2 LED
www.thornlighting.fr/AVFN



Christian IV LED
www.thornlighting.fr/CHIV



Clan C
www.thornlighting.fr/CLNC



Clan O
www.thornlighting.fr/CLNO



Isaro LED
www.thornlighting.fr/ISRL



Olsys Street
www.thornlighting.fr/OSYR



Oxane S
www.thornlighting.fr/OXAN



Plurio LED
www.thornlighting.fr/PLRL



R2L2
www.thornlighting.fr/R2L2

Étude de cas :

St Grégoire, Ille et Vilaine – France

La commune de St Grégoire a décidé de rénover une partie de son éclairage urbain, dans l'optique de réaliser des économies d'énergie, tout en augmentant le niveau de sécurité des usagers de la piste cyclable bordant la rue principale.

Une lumière de couleur, blanche, avec un bon indice de rendu des couleurs était primordial. Un allumage instantané était également requis dans les zones les plus critiques.

Le choix s'est donc orienté vers la source LED pour sa lumière blanche et sa bonne efficacité lumineuse. C'est une source qui fonctionne avec un système bi-puissance permettant ainsi de réduire le niveau d'éclairage pendant les heures creuses du trafic. La consommation s'en trouve également diminuée.

Cette dernière garantit un allumage instantané des luminaires avec 100% du flux pour une sécurité accrue. C'est une lumière rassurante et qui peut également être gradée de 0 à 100% selon les besoins.

Grâce à son design moderne adapté au milieu urbain, la gamme de lanternes CLAN a été sélectionnée. En effet sa collection de mâts et de crosses coordonnés permet une intégration parfaitement dans le paysage urbain.

Les lanternes disposent d'un défilement élevé et respectent le ciel nocturne avec un ULOR = 0% (pas de lumière au-dessus de l'horizontale).

L'éclairage de la piste cyclable en LED bénéficie ainsi d'une lumière blanche confortable, instantanée, efficace qui répond parfaitement aux critères de sécurité demandés.





Produits utilisés



Clan C
www.thornlighting.fr/CLNC

Points clés

- 66 Clan C LED + crosse Déco + mât de 4m
- Lumière blanche avec un indice de rendu des couleurs élevé particulièrement bien adapté en milieu urbain.
- Pas de nuisance lumineuse.
- Economie d'énergie > 45% grâce à la bi-puissance et la source LED.

eControl

Parmi les 15 points de Thorn pour économiser l'énergie, voici ceux qui sont indispensables pour minimiser la consommation d'énergie à la ville de St Grégoire :



Distribution lumineuse

Les lanternes CLAN C disposent d'optiques performantes optimisant leur facteur d'utilisation. Pas de lumière perdue vers le ciel.



Efficacité du système

Sources

LED, efficacité lumineuse élevée > 87lm/W



Maintenance

Durée de vie élevée des LED permet d'espacer les interventions de maintenance.

15 points permettant de garantir un éclairage efficace

Il est important de bien considérer efficacité énergétique et éclairage comme un ensemble. Une installation d'éclairage doit répondre à une exigence de base pour fournir une quantité suffisante de lumière permettant à une tâche d'être exécutée efficacement et en toute sécurité. Les conditions requises sont données par les normes EN 12464 (éclairage des lieux de travail intérieurs), EN 13201 (éclairage routier), EN 12193 (éclairage sportif), CIE 88 (éclairage du tunnel) et EN 1838 (éclairage de secours), etc... En plus de fournir un bon éclairage de la tâche, l'installation d'éclairage doit assurer un environnement agréable et satisfaisant pour les occupants d'un espace. Un éclairage performant doit combiner ces deux aspects avec la consommation la plus basse possible.

Le rendement énergétique est un ensemble complexe d'interactions et de relations liées à la technologie, à l'environnement, au comportement social et aux exigences professionnelles. Ainsi il est possible de segmenter le rendement énergétique en 4 grandes catégories : technologie, gestion, application et environnement

Les 15 points de Thorn pour faciliter les économies d'éclairage reposent sur les principes en vertu desquels l'application d'au moins l'une des directives ci-dessous contribuera à générer des économies d'énergie considérables.

Technologie



Efficacité de la source lumineuse

Efficacité avec laquelle la lampe convertit l'électricité en lumière (lm/W)



Classification du ballast

Efficacité de l'appareillage qui contrôle l'alimentation électrique de la source lumineuse



Distribution lumineuse

La lumière est émise et distribuée par le luminaire en utilisant des optiques conçues pour la diriger vers la zone utile



Efficacité du système

Efficacité du luminaire. Combinaison des performances optique et thermique du luminaire (lm/W du luminaire)

Application



Éclairage du plan de travail

Éclairage des zones de travail avec la quantité de lumière requise



Zoning

Découpage de la zone à éclairer en fonction des exigences visuelles



Plan de maintenance

L'entretien doit être effectué en fonction du temps d'utilisation de l'installation, de sa performance et de son environnement



Lumière perdue

Toute lumière qui n'atteint pas la cible visée est perdue

Gestion



Détection de Présence/Absence

Présence : l'éclairage s'allume et s'éteint automatiquement en fonction de la présence de personne
Détection d'absence : la lumière s'éteint automatiquement mais doit être allumée manuellement



Lumière du jour

La lumière artificielle s'ajuste en fonction des apports de lumière naturelle



Éclairage constant

Une fonction conçue pour compenser le vieillissement de l'installation en conservant constamment le niveau d'éclairage à maintenir



Gestion de scénarii

Permet à l'utilisateur de configurer les scènes et d'adapter l'éclairage aux différentes tâches



Gestion horaire

Possibilité d'extinction automatique de l'installation d'éclairage pendant les heures de fermeture des locaux

Environnement



Réflexion des surfaces

La lumière est plus ou moins réfléchiée par les murs, le sol et le plafond en fonction de leur surface



Visualisation de la consommation

Les résultats des mesures prises sont rapidement visibles en termes d'augmentation ou de diminution de la consommation d'énergie



Le jargon expliqué :

CHAUSSÉE (UNITÉ : MÈTRES)

Largeur total de toutes les voies de circulation.

ANGLE DE COUPE-FLUX (UNITÉ : DEGRÉS)

L'angle total (y compris au-dessus et en dessous de l'intensité de pointe) au-delà duquel l'intensité lumineuse baisse à 1 % de la valeur de l'intensité de pointe.

Zone à risque où la circulation motorisée croise les autres usagers de la route, par exemple les ronds-points ou les passages pour piétons

ZONE DE CONFLIT

ESPACEMENT (UNITÉ : MÈTRES)

Distance entre l'optique de 2 lanternes d'éclairage routier adjacents, sur un tronçon de route droite.

TILTING (UNITÉ : DEGRÉS)

L'angle d'inclinaison d'un luminaire par rapport à l'horizontale.

ZONES ENVIRONNEMENTALES

Zones particulières qui indiquent le niveau de lumière environnant, E1 étant l'environ naturel et E4 l'environ urbain.

PAPILLOTEMENT

Variation du rendement lumineux d'une source de lumière ou d'un luminaire au fil du temps. Elle mesure le rapport entre le rendement lumineux maximum et minimum, au fil du temps.

ÉCLAIRAGE SUR MÂT ÉLEVÉ

Système d'éclairage pour les grandes espaces, avec des mâts équipés de plusieurs luminaires, à des hauteurs supérieures à 18 m.

ÉCLAIREMENT (UNITÉ : LUX, SYMBOLE : E)

Quantité de lumière qui éclaire une surface. Elle indique une valeur différente selon le mode d'éclairage, comme indiqué ci-dessous ;

Eclairage cylindrique (symbole : E_z)

Quantité moyenne de lumière qui éclaire la surface d'un cylindre vertical

Eclairage hémisphérique (symbole : E_{hs})

Quantité moyenne de lumière qui éclaire une demi-sphère, par exemple la moitié d'une balle placée sur une surface.

Eclairage horizontal

Quantité de lumière qui éclaire une surface horizontale, comme par exemple le sol

Eclairage semi-cylindrique (symbole : E_{sz})

Quantité moyenne de lumière qui éclaire la moitié de la surface d'un cylindre vertical, par exemple 180° de la surface.

Eclairage vertical (symbole : E_v)

Quantité de lumière qui éclaire une surface verticale, comme par exemple un mur.

ÉCLAIRAGE A FAIBLE HAUTEUR

Système d'éclairage installé à une hauteur généralement inférieure à 1 m.

LUMINANCE (UNITÉ : CD/M², SYMBOLE : L)

Quantité de lumière réfléchiée par une surface.

FLUX LUMINEUX (UNITÉ : LUMEN) (SYMBOLE : Φ)

Quantité totale de lumière émise par une source lumineuse. Egalement appelé flux lumineux.

UNIFORMITÉ LONGITUDINALE (SYMBOLE : U_l)

Rapport entre la luminance minimum et la luminance maximum le long de la ligne centrale d'une voie de circulation.

VISION MÉSOPIQUE

Fonctionnement de l'œil dans des conditions lumineuses ambiantes intermédiaires (10-2 cd/m² < mésopique < 10 cd/m²).

Il s'agit de la quantité de lumière émise par une source lumineuse dans une direction particulière.

HAUTEUR UTILE (UNITÉ : MÈTRES, SYMBOLE : H)

Distance comprise entre le centre du système optique d'un luminaire et la surface de la chaussée éclairée.

NUISANCES LUMINEUSES

Fuites lumineuses créant des perturbations, une gêne ou une réduction de la capacité à voir les informations essentielles. Elle a 3 composants principales ;

Halo lumineux nocturne – la lumière qui contribue à éclairer le ciel.

Lumière gênante – la lumière qui éclaire les propriétés environnantes, et qui est la source de gêne et de malaise.

Fuites de lumière – la lumière qui éclaire en-dehors des limites de la zone prévue.

VISION SCOTOPIQUE

Vision de l'œil lorsque le niveau de luminosité diminue lentement à la tombée de la nuit (< 10-2 cd/m²). La courbe de réponse oculaire scotopique est la courbe V'(λ).

SAILLIE (UNITÉ : MÈTRES, SYMBOLE : A)

Distance entre le centre du système optique du luminaire et le bord de la chaussée. La saillie est négative lorsque la lanterne se trouve en retrait du bord de la chaussée.

VISION PHOTOPIQUE

Vision de l'œil lorsque le niveau de luminosité augmente au lever du jour (> 10 cd/m²). La courbe de réponse oculaire photopique est le V(λ).

Éclaircissement moyen des bandes situées à l'extérieur des bords de la chaussée, proportionnellement à l'éclaircissement moyen des bandes qui se trouvent à l'intérieur des bords de la chaussée.

RAPPORT ENVIRONNANT

FACTEUR DE MAINTENANCE (UNITÉ : POURCENTAGE, SYMBOLE : FM)

Perte de lumière dans un espace donné lorsque les luminaires, les sources lumineuses et les surfaces réfléchissantes sont dans le cas le plus défavorable. Il réunit 4 composants :

Facteur de maintenance du flux lumineux (unité : pourcentage, symbole : F_{LM})

– Perte de rendement lumineux d'une source lumineuse, après un nombre d'heures de fonctionnement donné, par rapport au rendement lumineux initial.

Taux de mortalité d'une source (unité : pourcentage, symbole : F_{Ls})

– Nombre de sources défectueuses, après un nombre d'heures de fonctionnement donné, par rapport au nombre total de sources de même type. Pour l'éclairage routier, il est d'usage d'avoir un facteur de 1.

Facteur de maintenance du luminaire (unité : pourcentage, symbole : F_{LM})

– Perte de rendement lumineux d'un luminaire, en raison de la pollution et du vieillissement des matériaux, par rapport au rendement lumineux initial.

Facteur de maintenance de la surface de la pièce (unité : pourcentage, symbole : F_{RSM})

– Perte de réflexion des surfaces primaires au sein de l'espace, en raison de la saleté, etc., par rapport à une unité neuve. Pour l'éclairage routier, ces données sont généralement ignorées mais elles peuvent être pertinentes dans certains cas.

RAPPORT S/P

Rapport entre le flux scotopique et le flux photopique d'une source lumineuse.

UNIFORMITÉ (SYMBOLE : U₀)

Rapport de l'éclaircissement minimal (ou de la luminance minimale) à l'éclaircissement moyen (ou à la luminance moyenne) de la surface considérée dans des conditions d'observation données

EN RETRAIT (UNITÉ : MÈTRES)

Distance entre l'axe d'un mât et le bord de la chaussée.

ROUTE RÉSIDENTIELLE

Route utilisée principalement par les résidents avec ou sans véhicules motorisés.

TAUX D'ÉBLOUISSEMENT (SYMBOLE : TI)

Mesure de la sensation d'éblouissement qui est principalement utilisée dans les applications d'éclairage routier.

THORN

LIGHTING PEOPLE

Réseau commercial

Siège Social

Directeur Commercial France :
Frédéric ALLEGATIÈRE
156 boulevard Haussmann
75379 PARIS CEDEX 08
Tél. : 01.49.53.62.62
Fax : 01.49.53.62.40
thorn.promotion@zumtobelgroup.com

Département Grands Comptes et Grands Comptes internationaux

Directeur : Gabriel ABDELHAKMI-GAISNE
Tél. : 01.49.53.62.62
Fax : 01.49.53.62.90
now-france@zumtobelgroup.com

Département Prescription

Philippe FERREIRA
Tél. : 06.61.38.40.72

Business Développement Éclairage Extérieur

Régions Ouest, Sud-Ouest, Méditerranée
Directeur : Philippe VORAIN
Tél. : 06.11.04.90.06

Régions Nord-Est, Paris-Centre, Rhône-Alpes,
Auvergne
Directeur : Bertrand REECHT
Tél. : 06.68.05.62.32

DOM-TOM

Secteur Antilles - Guyane - Polynésie Française - Saint Pierre et Miquelon

Rémy RIFLE
Tél. : 06.90.40.68.00
Fax : 05.90.25.38.88
remy.rifle@zumtobelgroup.com

Secteur Océan Indien - Nouvelle Calédonie

Richard LEONARD
Tél. : 06.93.70.11.84

PARIS-CENTRE

Directeur : Yannick SAINLEZ

Agence Commerciale Paris

156 boulevard Haussmann
75379 PARIS CEDEX 08
Tél. : 01.49.53.62.62
Fax : 01.49.53.62.40
thorn.paris@zumtobelgroup.com

OUEST

Directeur : Eric BERTHOMMIER

Agence Commerciale Nantes

40 boulevard de la Beaujoire
BP 82626
44326 NANTES CEDEX 3
Tél. : 02.28.01.92.92
Fax : 02.28.01.93.00
thorn.nantes@zumtobelgroup.com

NORD-EST

Directeur : Pierre MARTIN

Agence Commerciale Lille

Bat G Les Tertiales
4 allée Pierre de Coubertin
Rue d'Iéna
59810 LESQUIN
Tél. : 03.20.62.16.62
Fax : 03.20.60.51.51
thorn.lille@zumtobelgroup.com

SUD-OUEST

Directeur : Gérard ARMAND

Agence Commerciale Bordeaux

Parc d'activité Technoclub - Bât D
Avenue de la Poterie
33174 GRADIGNAN CEDEX
Tél. : 05.56.75.57.00
Fax : 05.56.89.28.93
thorn.bordeaux@zumtobelgroup.com

RHÔNE-ALPES, AUVERGNE

Directeur : Gilles CARAGE

Agence Commerciale

Genas Parc Affaires
11 rue André Citroën
BP 59
69743 GENAS CEDEX
Tél. : 04.72.47.33.33
Fax : 04.78.90.80.17
thorn.lyon@zumtobelgroup.com

MÉDITERRANÉE

Directeur : Jean-Luc ALLEMAND

Agence Commerciale Marseille

Parc de la Robole - Bât A
100 rue Pierre Duhem
13856 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 3
Tél. : 04.42.39.41.50
Fax : 04.42.39.41.92
thorn.marseille@zumtobelgroup.com

Site Internet:

www.thornlighting.fr

THORN EUROPHANE - Société Anonyme au capital de 40 954 472 euros
R.C. Paris B 391 673 357 - SIRET 391 673 357 00029
156 boulevard Haussmann, 75379 Paris Cedex 08
Tél. : (33) 01.49.53.62.62 - Fax : (33) 01.49.53.62.40

Thorn développe et améliore ses produits en permanence. Les descriptions, illustrations, schémas et spécifications contenus dans cette publication ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont pas contractuels. Thorn se réserve le droit d'apporter toute modification aux spécifications sans préavis ou sans l'annoncer publiquement. Tous les produits fournis par l'entreprise sont sujets aux conditions générales de vente de l'entreprise dont vous pouvez obtenir un exemplaire sur simple demande. Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres et les poids en kilogrammes sauf indication contraire. Imprimée sur Luxo Light.

Publication N° RL_2014 (FR). Date de publication : 12/14



www.pefc.org

A member of Zumtobel group