

InCity

Les systèmes de gestion de l'éclairage
créent des accès vers l'avenir





« Un éclairage extérieur approprié est important dans un espace urbain où le bien-être est étroitement lié au fait de se faire guider, de se sentir en sécurité et de s'orienter. Les scénarios de lumière, qui s'adaptent à la luminosité ambiante, réalisent la transformation indispensable de l'espace environnemental. La communication des données prend alors en charge la mission d'intégrer la dynamique des mouvements des usagers ainsi que les facteurs de temps et de météo dans le concept de contrôle. »



Dieter Bartenbach, Innsbruck | AT
Prestations de conseil ciblées sur les processus relatifs à l'éclairage et à l'espace environnemental

Concevoir le futur

InCity ouvre la porte à une multitude de possibilités

Prendre ses responsabilités de manière intelligente

Les villes et les communes sont en perpétuelle mutation. Selon l'heure, on assiste à une fluctuation du nombre de personnes et de véhicules présents sur les places et dans les rues. La météo influe également sur la vie urbaine. La situation change à nouveau du tout au tout lors d'événements particuliers. Les communes sont néanmoins obligées d'assurer un bon éclairage des espaces publics à tout instant car la lumière procure un sentiment de sécurité. Un bon éclairage produit un effet accueillant et rend l'endroit attrayant pour les habitants et les visiteurs.

Mais comment peut-on concilier ce désir accru de confort et de sécurité avec des contraintes économiques et de durabilité ? Et lorsque le budget est limité et que les coûts pour l'entretien quotidien représentent une grande partie des ressources financières ? Un regard vers l'avenir nous révèle des défis supplémentaires. On construit de nouvelles rues et places. Des systèmes déjà en place dans des rues aménagées doivent être intégrés dans une solution globale. En même temps, la demande d'une Smart City devient plus pressante.

Avec ses fonctions intelligentes, le système de gestion de l'éclairage InCity a été conçu pour mieux maîtriser les défis quotidiens relatifs à un éclairage extérieur. InCity allie des normes élevées en matière de sécurité et de confort et une diminution sensible des coûts énergétiques et de maintenance, ainsi que la possibilité de réaliser une plus-value grâce à une gestion moderne des données et à une architecture de système ouverte.

Copenhague, un modèle à suivre

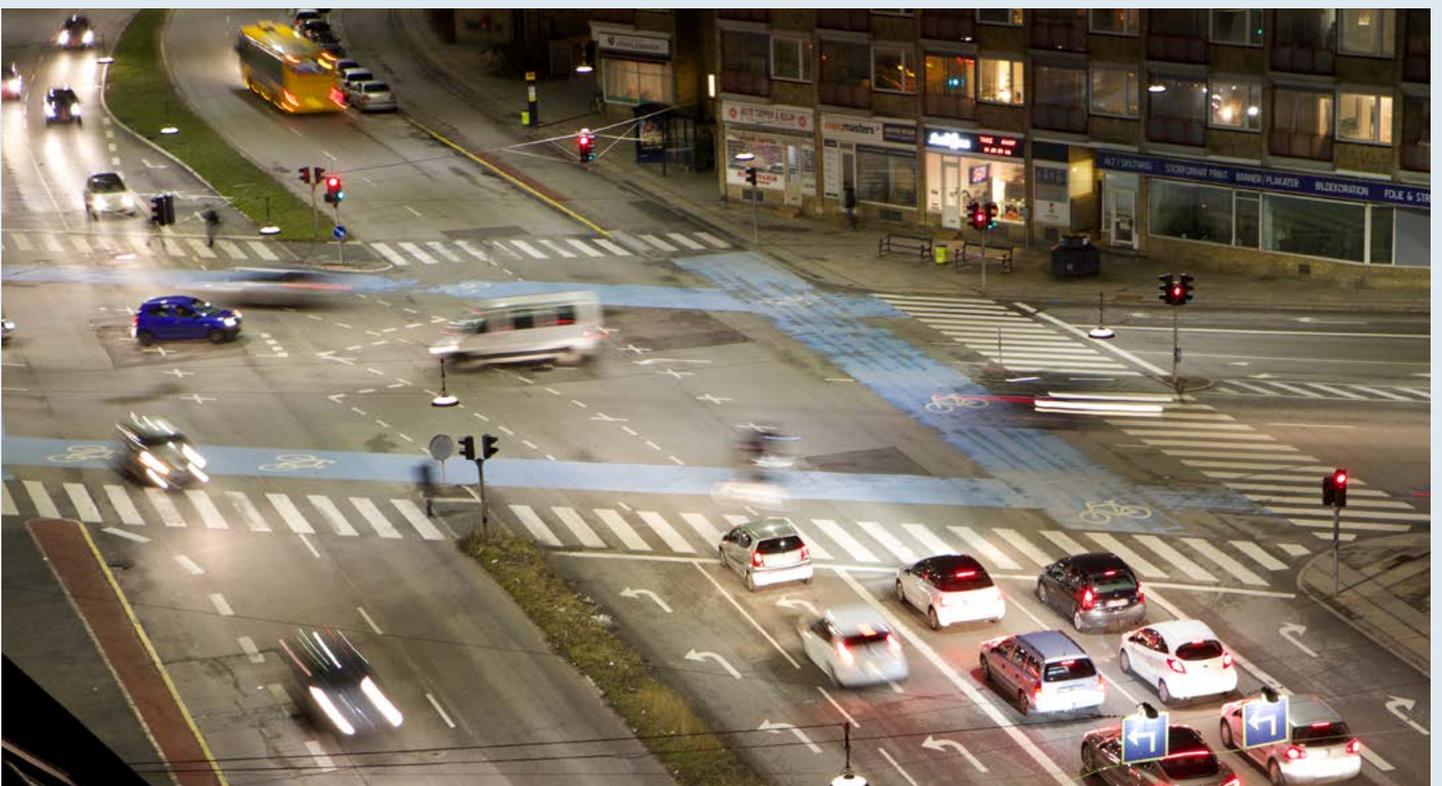
La capitale danoise veut se présenter comme la « première ville neutre en carbone » d'ici 2025. Ses rues et places publiques sont déjà éclairées efficacement au moyen d'un système intelligent de gestion de l'éclairage et de 20 000 luminaires à LED du Zumtobel Group. Ayant réussi à diminuer sensiblement sa consommation d'énergie, Copenhague a reçu le titre de « Green City » dès 2014.

D'autres avantages reposent sur l'intelligence fonctionnelle du système : aujourd'hui, les ajustements se font avec rapidité et en toute facilité. Les erreurs ne font plus l'objet d'une recherche interminable, mais sont immédiatement affichées. Un enregistrement détaillé des données de consommation sert à optimiser continuellement le système.



« Pour Copenhague, nous avons développé un concept d'éclairage moderne et économe en énergie, qui augmente autant la sécurité que la qualité de vie. »

Michael Ferm, Malmö | SE
Head of Outdoor Public Lighting
auprès du Zumtobel Group



Main dans la main

InCity profite autant aux personnes qu'à l'environnement

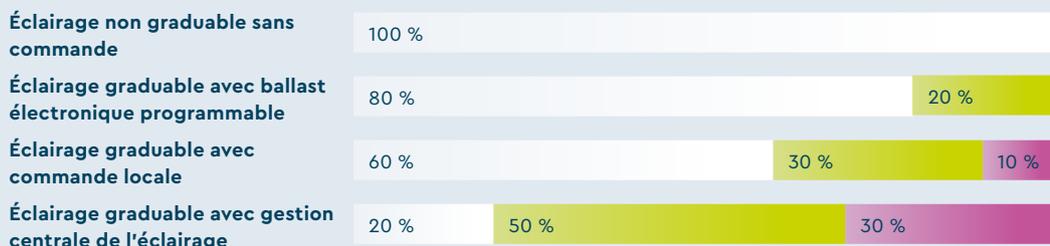
Tout est question de dosage

L'éclairage artificiel influe sur le rythme naturel et le comportement du sommeil des personnes. La nature réagit, elle aussi, à un trop-plein ou à un manque de lumière. InCity se sert de l'intelligence d'un système moderne de gestion de l'éclairage pour adapter précisément l'éclairage des luminaires d'extérieur aux conditions en vigueur – au bon moment, au bon endroit. Pendant les heures de pointe, un éclairage plus puissant assure plus de sécurité, par exemple. Par contre, dans les zones résidentielles, une diminution de l'éclairage pendant la nuit économise beaucoup d'énergie et réduit la pollution lumineuse pour permettre un sommeil réparateur. Rien que le changement des saisons rend déjà l'adaptation flexible aux habitudes d'utilisation bénéfique. Durant les mois d'été, un grand nombre de places publiques sont animées jusque tard dans la nuit. En hiver, en revanche, elles sont peu fréquentées pendant les heures creuses. Des détecteurs de mouvements permettent de réagir au-

tomatiquement aux différentes densités du trafic. En cas de réaménagement des rues ou de la viabilisation de nouvelles voies de circulation, InCity s'adapte rapidement aux nouvelles situations grâce à une programmation aisée.

Des économies au niveau de l'énergie et de la maintenance

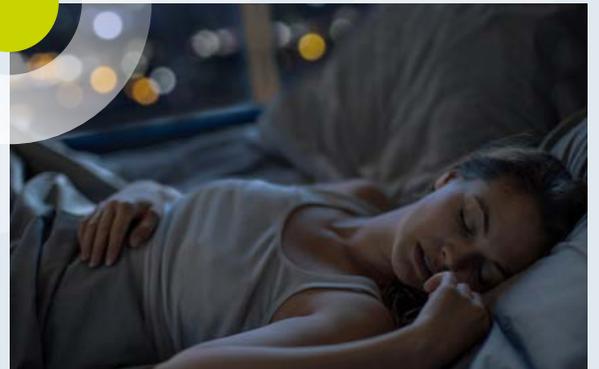
Un système d'éclairage graduable, contrôlé intelligemment, apporte des avantages économiques grâce à une réduction sensible des coûts énergétiques et d'entretien. Comparé à un système rigide, le taux d'économie peut atteindre les 80 %. De par l'utilisation de détecteurs de mouvements, la lumière est uniquement générée lorsqu'elle est vraiment nécessaire. Les systèmes dotés d'une gestion temporelle sont réglés d'après des horaires fixes ou sur l'horloge astronomique. Les temps de fonctionnement ainsi diminués allongent la durée de vie des composants du luminaire, ce qui revient à réduire les frais d'entretien.



○ Frais d'électricité et d'entretien

● Économies d'énergie

● Économies d'entretien



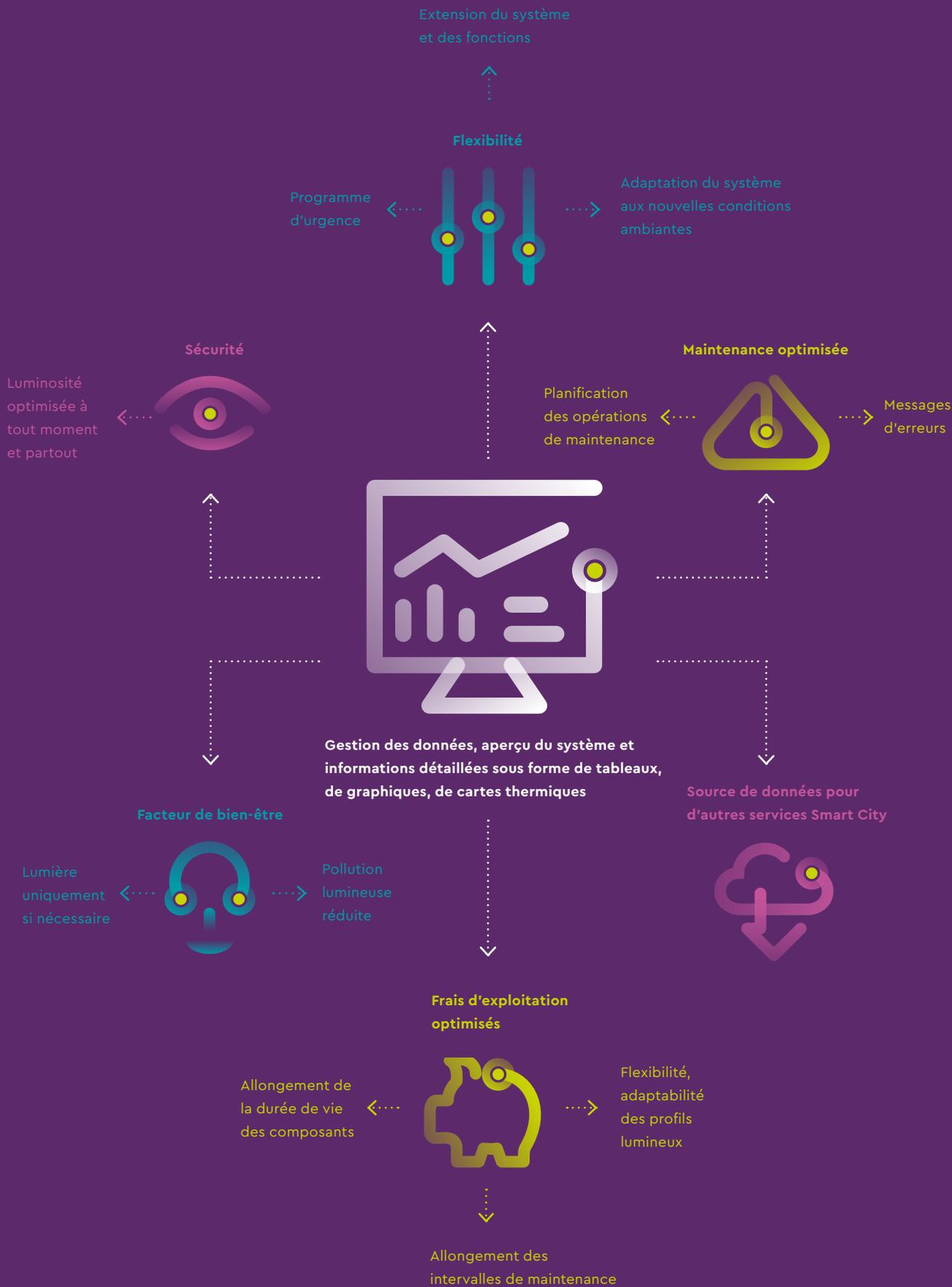
L'Homme a besoin de dormir dans l'obscurité pour bénéficier d'un sommeil profond et réparateur.



Fournir des éclairagements lumineux plus puissants de manière ponctuelle, par exemple aux heures de pointe, favorise la sécurité au niveau de la circulation routière.



Des détecteurs de mouvements permettent de réduire les temps de fonctionnement d'un système d'éclairage à son temps d'utilisation effectif.



Créer une plus-value

Chez InCity, l'intelligence est systématique

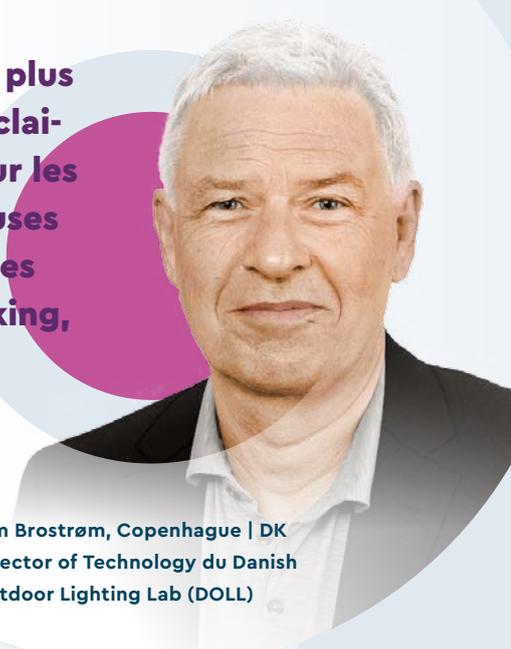
Des informations actuelles à tout moment

Une gestion efficace se base sur des informations détaillées. Voilà pourquoi InCity assure non seulement une surveillance permanente du système et établit des protocoles, mais exploite également et immédiatement la globalité des données. Celles-ci peuvent être appelées à tout moment et de n'importe quel endroit via Internet. Des rapports sur la situation actuelle facilitent la planification des opérations de maintenance ainsi que leur organisation. Sur demande, des messages d'erreur sont automatiquement transférés à un groupe de personnes librement défini, afin, par exemple, d'engager immédiatement des mesures dans des secteurs sensibles.

Conclusions utiles

Une base de données InCity connaît l'historique de chaque luminaire. De cette façon, il est facile de trouver d'autres possibilités d'optimisation. Une fois les besoins effectifs en éclairage connus pour un endroit donné, il est possible d'augmenter la sécurité et de diminuer la consommation d'énergie en adaptant l'intensité de l'éclairage. Des cartes thermiques, basées sur des plans, indiquent clairement et de manière simplifiée les pics de circulation. De cette manière, il est possible de mettre en place des mesures destinées à prévenir de longs embouteillages et à offrir une meilleure qualité de vie aux habitants.

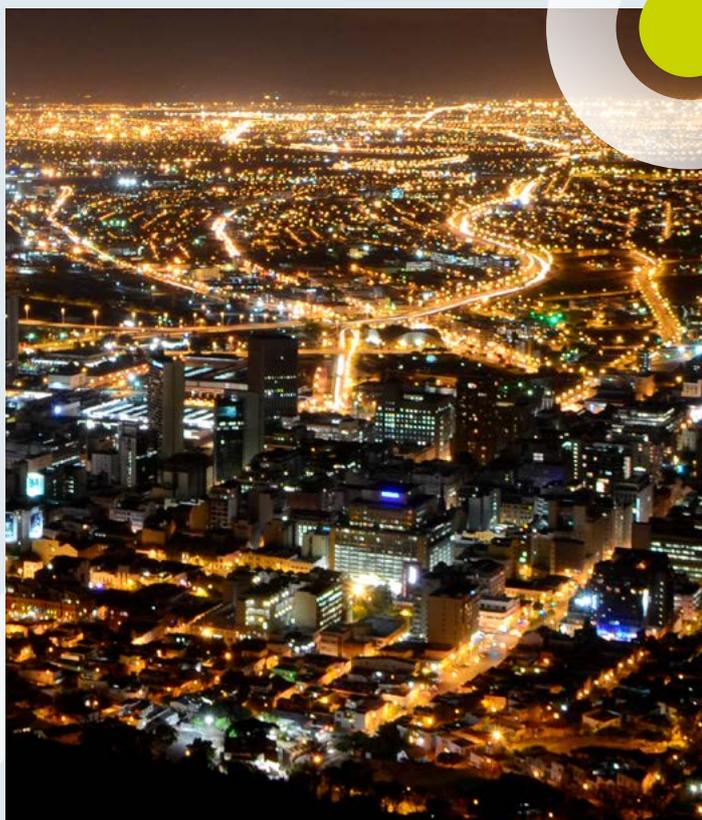
« Un système d'éclairage offre plus que juste de la lumière. Un éclairage intelligent est la clé pour les Smart Cities, car de nombreuses autres applications, comme les systèmes intelligents de parking, sont liées à l'éclairage. »

A portrait of Kim Brostrøm, a middle-aged man with grey hair, wearing a dark suit jacket over a light-colored shirt. He is looking directly at the camera with a neutral expression. The background behind him is a soft, out-of-focus mix of light blue and white.

Kim Brostrøm, Copenhagen | DK
Director of Technology du Danish
Outdoor Lighting Lab (DOLL)

Étape par étape

InCity vous accompagne sur le chemin du futur



InCity, le système de gestion de l'éclairage en extérieur, grandit en même temps qu'une ville et ses possibilités.

Système de gestion à fort potentiel

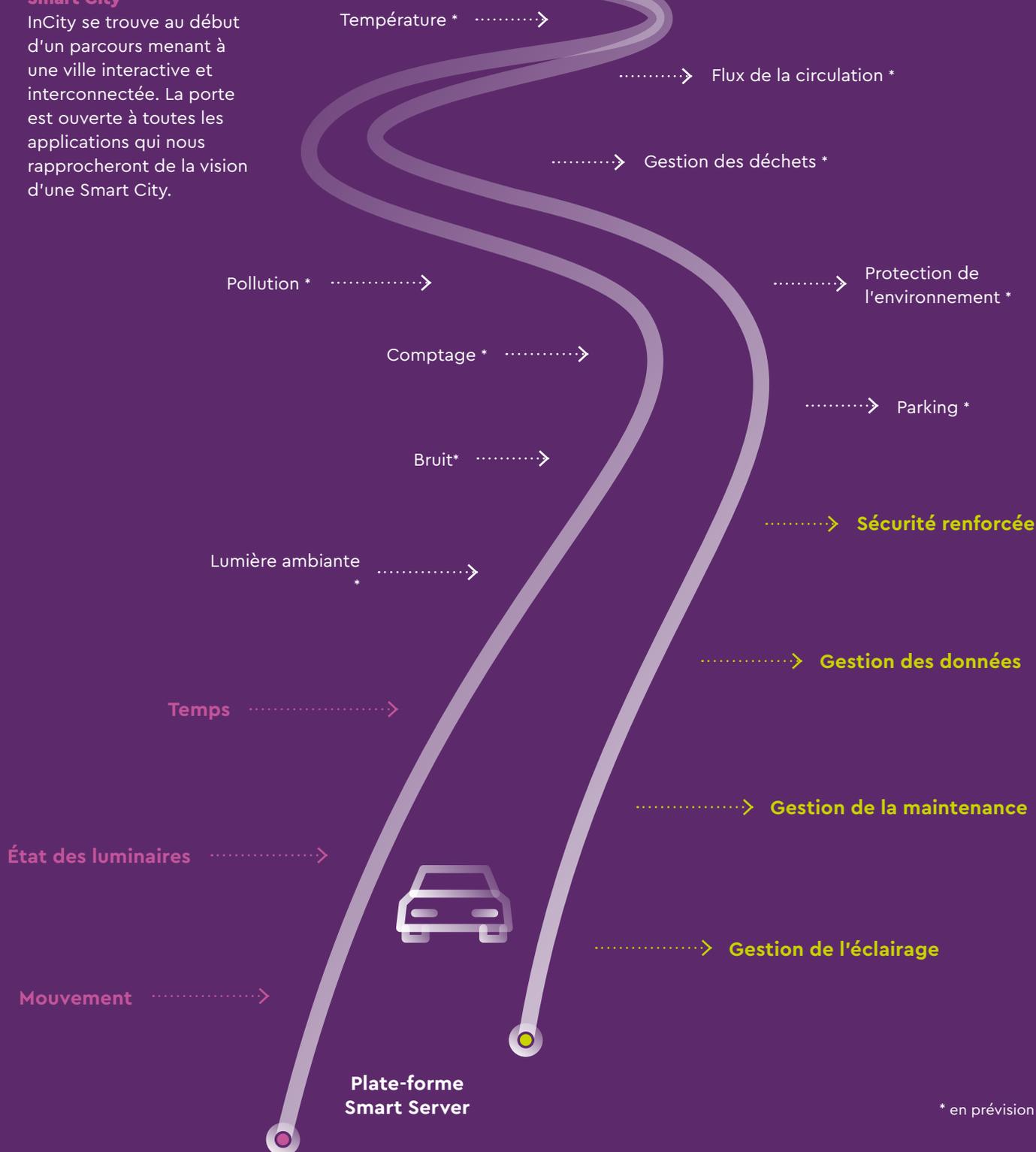
Il n'existe que peu de villes ou de communes qui peuvent modifier la totalité de leur éclairage extérieur du jour au lendemain. Une alternative est un système graduable en fonction des besoins. InCity offre la possibilité d'équiper petit à petit certaines zones – même éloignées les unes des autres – avec une gestion de l'éclairage moderne et de les suivre de manière centralisée. Même si de vastes zones résidentielles doivent être complètement aménagées, le système grandira tout simplement en parallèle. En effet, l'intégration d'un luminaire ou de rues entières dans le système est possible de la même manière que le rattachement d'un nouveau quartier. Peu importe la marque de fabrique des luminaires déjà en place, ils s'intègrent rapidement via des solutions de réajustement.

InCity offre le même degré élevé de flexibilité dans le domaine de la fonctionnalité. Par le biais d'interfaces ouvertes et standardisées, le système peut être élargi à tout moment avec des nouveaux types de capteurs et d'actuateurs. Si une mise à jour du logiciel est nécessaire, elle sera tout simplement effectuée via Internet. Au cas où le client utilise déjà un système de gestion, InCity saura aussi montrer son côté polyvalent : les interfaces de logiciel ouvertes gardent l'option d'une intégration.



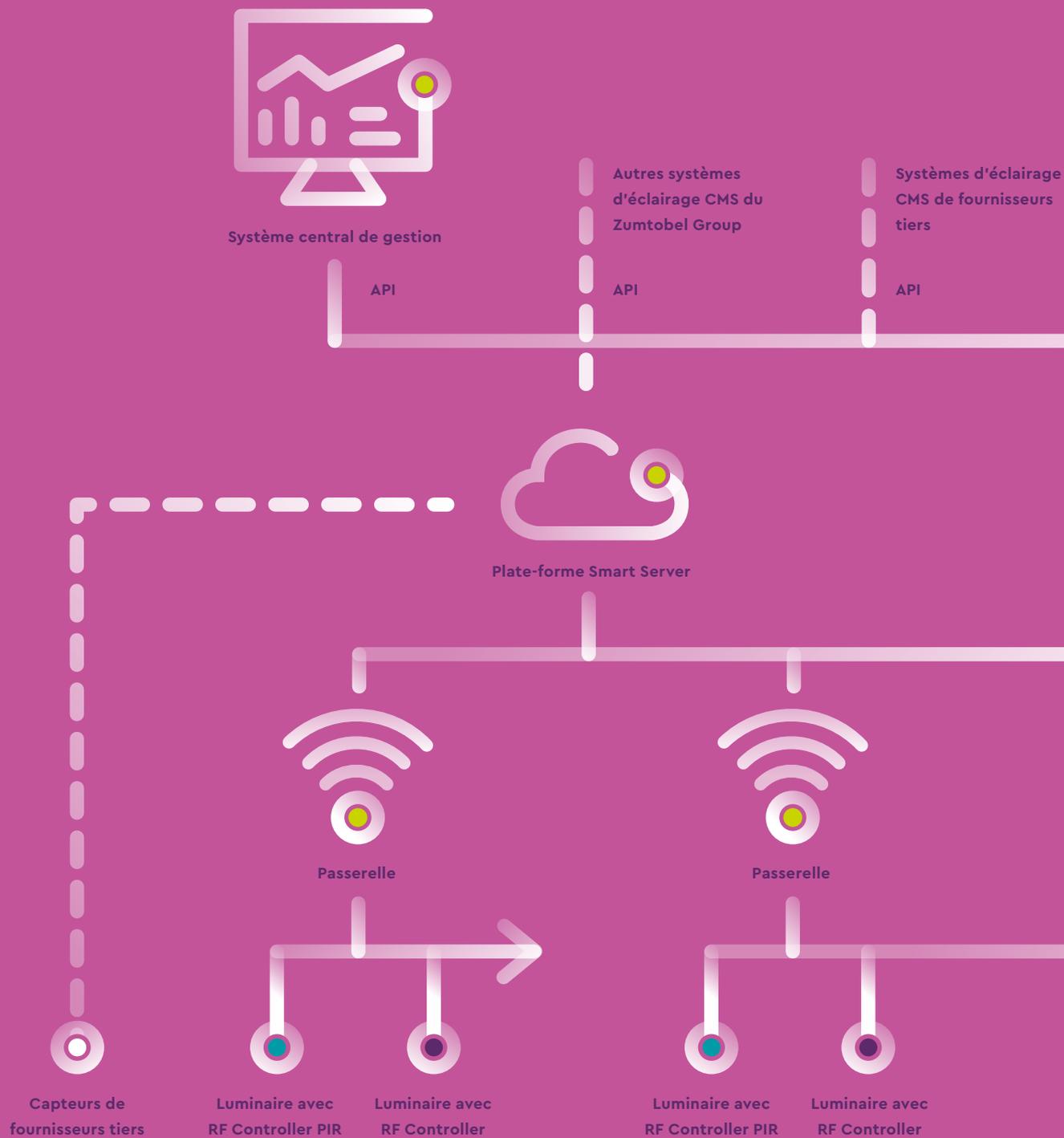
Smart City

InCity se trouve au début d'un parcours menant à une ville interactive et interconnectée. La porte est ouverte à toutes les applications qui nous rapprocheront de la vision d'une Smart City.



Le système InCity

Flexible dans toutes les directions





Fonctions InCity

Une multitude de possibilités

InCity mise sur des technologies de communication sans fil, car, en règle générale, on ne trouve pas de lignes de commande pour la gradation de luminaires dans les espaces extérieurs. Une liaison radio de 2,4 gigahertz établit, sur une base sécurisée, d'une part la communication entre les luminaires et d'autre part la communication entre les luminaires et la passerelle. Pour la connexion au serveur, la passerelle offre des interfaces pour Ethernet et le WIFI ainsi que la possibilité d'insérer une carte SIM.

Pour un suivi professionnel

Grâce à la connexion de toutes les installations d'éclairage au système central de gestion, on bénéficie d'un large éventail de possibilités qui permettent, même avec des systèmes très vastes, de conserver une vue d'ensemble et de tirer parallèlement, tant qualitativement que quantitativement, profit des données exploitées et calculées.



Système central de gestion



Plate-forme Smart Server



Passerelle

Aperçu

Commande d'éclairage

- Nombre infini de luminaires
- Commande individuelle de certains luminaires ou de groupes de luminaires
 - basée sur des profils lumineux
 - basée sur des paramétrages de l'horloge astronomique
 - basée sur la détection des mouvements
 - comme Train de lumière (éclairage qui suit les déplacements)

Mise en service du système

- Sur place ou par accès à distance
- Paramétrage individuel du profil de l'utilisateur
- Géolocalisation des luminaires dans le CMS via appli smartphone
- Protocoles des étapes de mise en service

Surveillance et maintenance du système

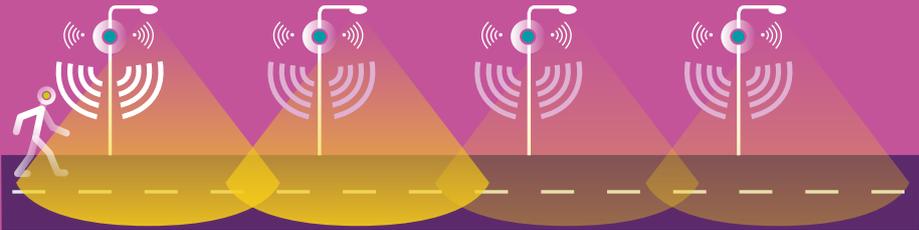
- Géolocalisation des points lumineux sur une Googlemap
- Analyse de la consommation d'énergie
- Analyse des détections de mouvements
- Présentation des résultats dans des tableaux et des cartes thermiques
- Affichage de pannes luminaires et système
- Actualisation périodique des informations du système
- Information automatique par e-mail (en préparation)

Fonctionnalités Smart City (sur demande)

- Connexion d'autres types de capteurs
- Connexion d'autres types d'actuateurs
- Intégration dans les systèmes CMS d'autres fournisseurs

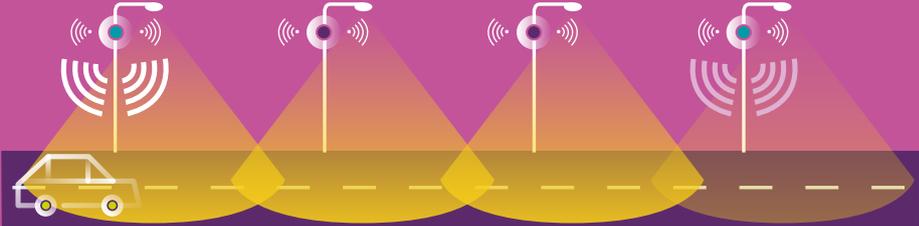
Pour un maximum de sécurité et d'efficacité

Les voies de circulation, les places et les équipements collectifs sont utilisés de manière différente. Avec un large éventail de fonctionnalités et de possibilités de combinaison flexibles, InCity offre la solution adaptée à chaque application.



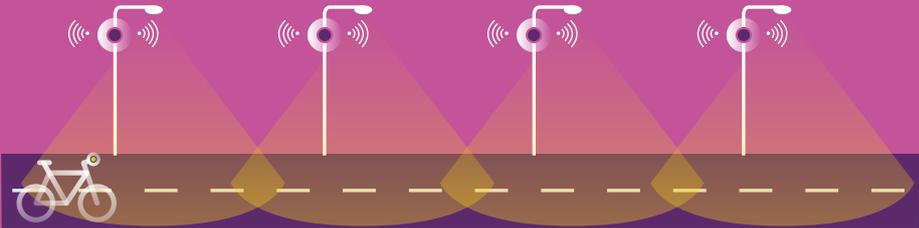
Réseau sans fil avec des détecteurs de mouvements

Extrêmement flexible
La commande de chaque luminaire est basée sur les mouvements, les profils lumineux et fonctionne via l'horloge astronomique.



Réseau sans fil avec, en partie, des détecteurs de mouvements

Optimisé selon la situation
Les luminaires sont commandés en groupe en fonction des mouvements, des profils lumineux et de l'horloge astronomique.



Réseau sans fil

Commande temporelle
La commande des luminaires est basée sur les profils lumineux et fonctionne via l'horloge astronomique, mais pas en fonction des mouvements.

-  RF Controller PIR
-  RF Controller

Appareils InCity

Une base de confiance



RF Controller I / E

Module de luminaire pour une communication sans fil dans le système InCity, selon des profils lumineux paramétrés et des informations du capteur.

Pour une fixation au mât : RF Controller E

Pour une intégration au luminaire :

RF Controller I

- Commande de l'éclairage via des interfaces DALI standardisées
- Horloge astronomique intégrée
- Liaison radio sans fil vers la passerelle
- Synchronisation automatique et cyclique avec la passerelle à distance, pour des messages relatifs aux statuts et erreurs actuels
- Possibilité de mises à jour à distance, sans technicien de service sur place



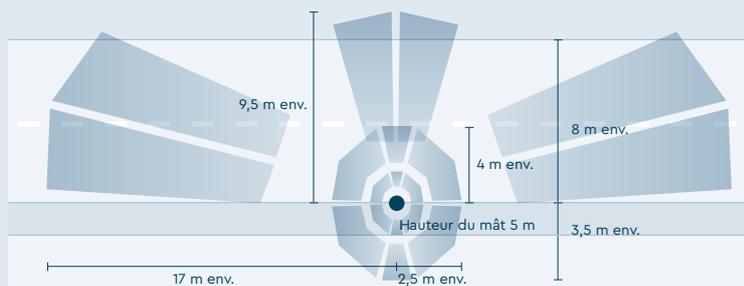
RF Controller PIR

Module de luminaire pour une communication sans fil avec le système InCity, avec, en plus, un système de capteurs intégré pour reconnaître les mouvements. La détection de mouvements et la communication du système sont ainsi prises en charge par le même élément.

Pour une fixation au mât

En plus des fonctions du RF Controller:

- Système de capteurs intégré pour détecter les mouvements de véhicules et de personnes
- Quatre capteurs agissant indépendamment, qui, ensemble, surveillent un domaine de saisie extraordinairement vaste
- Applications Train de lumière possibles (éclairage qui suit les déplacements)



Avec quatre capteurs indépendants, le RF Controller PIR détecte des mouvements provenant de toutes les directions : à droite et à gauche le long de la route, directement sous le luminaire et de face, jusqu'au côté opposé de la route.



Passerelle à distance

Module de réseau destiné à communiquer avec jusqu'à 200 RF Controller du système InCity, et à collecter des données puis à les transférer au système CMS. La passerelle collecte périodiquement des données du système, des données du capteur ainsi que des informations de situation des RF Controller. Puis elle les envoie au système de gestion de l'éclairage InCity et transmet en contrepartie les modifications du système de gestion aux RF Controller.

Pour une fixation au mât

- Liaison radio sans fil avec les RF Controller
- Connexion avec le serveur de données et le système de gestion par carte SIM intégrable, via le LAN ou la WIFI.
- Synchronisation automatique et cyclique avec le système de gestion de l'éclairage
- Possibilité de mises à jour à distance, sans technicien de service sur place
- Protocoles réguliers de l'exploitation du système avec intervalle de temps au choix
- Grande mémoire des données locale, pour éviter la perte d'informations suite à des erreurs de connexion

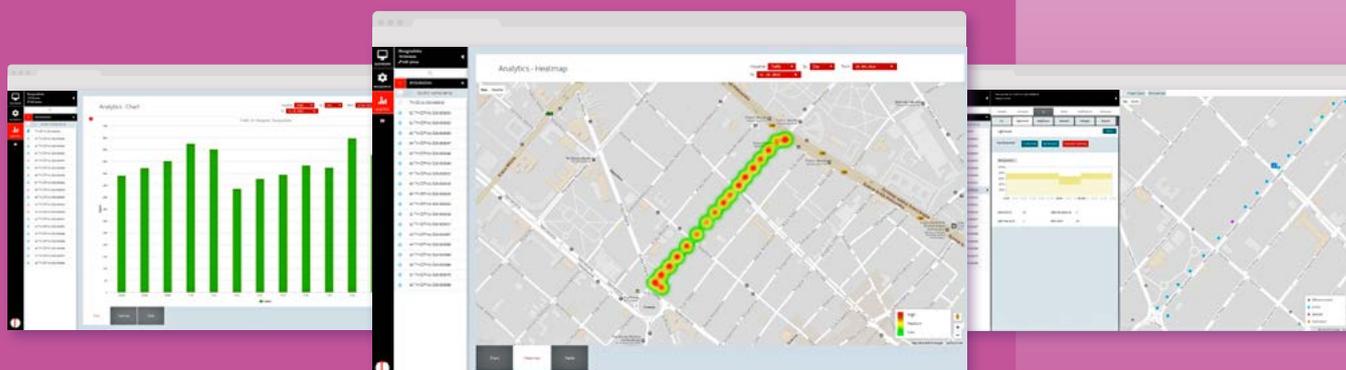
Logiciel InCity

Une gestion des données orientée vers la solution

Système de gestion de l'éclairage

Logiciel pour le suivi, la surveillance et la maintenance professionnels des installations d'éclairage extérieur. Des interfaces conviviales, des automatismes qui font gagner du temps et un haut niveau de sécurité favorisent le succès escompté. Le nombre illimité de luminaires et d'utilisateurs, des interfaces ouvertes et un développement continu rendent la solution très évolutive.

- Site Web du client avec une structure hiérarchique et des autorisations d'accès par mot de passe
- Représentation basée sur une carte
- Intégration automatique de tous les points de lumière et des modules de communication
- Calcul des économies d'énergie
- Analyse des données fournies par le détecteur de mouvements
- Traitement des données dans des diagrammes et des cartes thermiques
- Rapport et informations en cas de message d'erreur
- Protocoles réguliers du fonctionnement du système
- Sécurité élevée grâce : à une communication des données totalement cryptée, au serveur situé en Europe et à une architecture de serveur redondante



Les interfaces de commande présentées avec clarté facilitent la surveillance et le suivi du système : au moyen d'une représentation basée sur un plan et d'un traitement graphique des données sous forme de diagramme ou de cartes thermiques, il est même possible de saisir rapidement les informations et les faits les plus complexes.

Exemples d'application

Satisfaire aux exigences les plus diverses avec un seul système

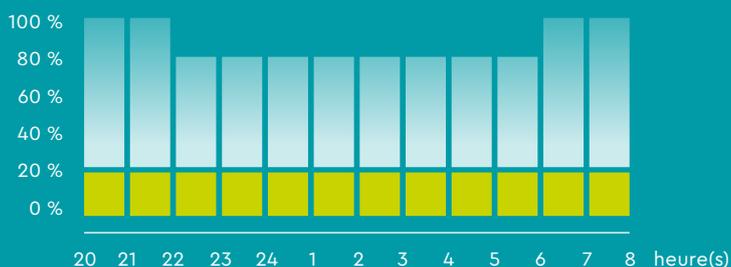


Accotements de la route et pistes cyclables

Une fois la nuit tombée, de nombreuses voies de circulation redeviennent calmes. Un éclairage continu à 100 % demande trop d'énergie et dérange le sommeil des habitants dans les maisons environnantes. Afin de réduire efficacement la lumière tout en n'entravant pas la sécurité, il est conseillé d'opter pour un éclairage qui, de nuit, accompagne les passants sur le chemin de leur domicile.



Exemple : le profil lumineux



● Éclairage de base

○ Intensité d'éclairage lors de la détection des mouvements

Fonction principale

Train de lumière (éclairage qui suit les déplacements)

Utilité

Économies d'énergie	○ ○ ○ ○
Économies en frais de maintenance	○ ○ ○ ○
Confort	○ ○ ○
Sécurité	○ ○ ○ ○

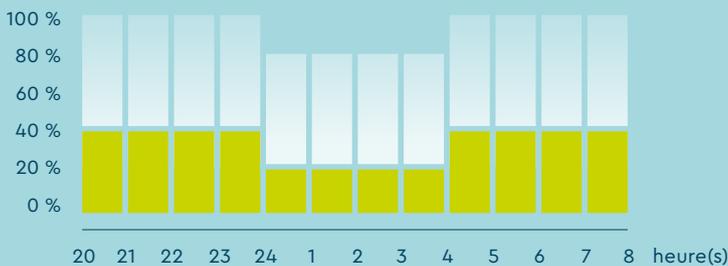


Espaces extérieurs des gares, des stations de péage et des stations-service

Les villes et les communes possèdent plusieurs zones où se succèdent les créneaux horaires à haute fréquentation et créneaux horaires sans affluence. Pour tous ces cas de figure, l'emploi de détecteurs de mouvements permet d'associer sécurité et efficacité.



Exemple : le profil lumineux



● Éclairage de base ○ Intensité d'éclairage lors de la détection des mouvements

Fonction principale

Détection de mouvements

Utilité

Économies d'énergie	● ● ● ● ●
Économies en frais de maintenance	● ● ● ● ●
Confort	● ●
Sécurité	● ● ● ● ●



Zones piétonnes

Partout où la fréquentation dépend des horaires d'ouverture fixes et des habitudes de passage et est facilement prévisible, une commande temporelle apporte un grand nombre d'avantages. Elle assure un bon équilibre entre trop-plein et manque de lumière.



Exemple : le profil lumineux



● Éclairage de base

Fonction principale

Paramétrage selon l'heure

Utilité

Économies d'énergie	● ● ●
Économies en frais de maintenance	● ● ● ●
Confort	● ● ● ●
Sécurité	● ● ● ●



Places de parking

Grâce à leurs détecteurs de mouvements, les espaces fréquentés seulement de manière sporadique tard le soir, s'adaptent au mieux aux visiteurs irréguliers.

Fonction principale

Détection de mouvements

Utilité

Économies d'énergie	●●●●
Économies en frais de maintenance	●●●
Confort	●●
Sécurité	●●●●



Entreprises industrielles et aéroports

Les espaces extérieurs dont la fréquentation dépend nettement de l'heure réalisent une réduction significative de leur consommation d'énergie grâce à la gestion temporelle – sans pour autant perdre en qualité d'éclairage.

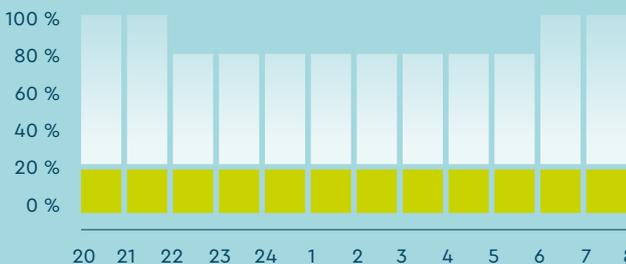
Fonction principale

Paramétrage selon l'heure

Utilité

Économies d'énergie	●●●●
Économies en frais de maintenance	●●
Confort	●
Sécurité	●●●●

Exemple : le profil lumineux



● Éclairage de base ○ Intensité d'éclairage lors de la détection des mouvements

Exemple : le profil lumineux



● Éclairage de base

Zumtobel Group Services

Votre partenaire de service dans l'industrie de l'éclairage

Dans le monde entier, le Zumtobel Group est synonyme de solutions d'éclairage avant-gardistes – avec ZGS, s'y ajoute une nouvelle offre globale de services. De la gestion de l'éclairage et de l'interconnexion (connectivité) à un ensemble de données et d'analyse ; d'une gestion de projet clés en main aux contrats d'éclairage ; de l'éclairage de sécurité à la gestion du cycle de vie des produits de l'ensemble de l'infrastructure d'éclairage – ZGS fournit des solutions globales sur mesure et prêtes à fonctionner.

Data-based Services

De nouvelles connaissances pour des clients plus satisfaits

Les technologies numériques modifient la façon dont nous vivons et utilisons la lumière. Notre équipe d'experts vous aide à mieux comprendre les besoins des clients en matière de lumière interconnectée. Vous pourrez ainsi, par exemple, vous servir de « l'analyse à distance » et de la « gestion de l'espace » pour mieux uti-

liser l'infrastructure existante ou les bâtiments. L'Internet des Objets permet de créer une véritable plus-value qui aboutit dans de nouveaux services et de modèles d'affaires. De par notre approche liée à l'intégration, nous sommes un partenaire très demandé par les grandes entreprises de technologie. Le résultat : des initiatives de projets innovantes dans le domaine des bâtiments et des villes connectées.

Finance Services

La lumière qui s'autofinance

NOW! vous offre le meilleur éclairage possible pour votre entreprise. Vous ne financez, par contre, que son fonctionnement quotidien. Vous n'avez à vous occuper ni de l'installation des luminaires, ni de la mise en service, ni de la maintenance de l'installation. Nos spécialistes

s'en occupent pour vous – tout à fait dans l'esprit d'une solution complète basée sur la rentabilité. En effet, l'utilisation d'un éclairage toujours à la pointe de la performance sur le marché, ne diminue pas seulement les coûts énergétiques, mais aussi les autres frais d'exploitation.

Turnkey Services

Des solutions d'éclairage sur mesure par un seul fournisseur

COMPLETE vous offre la possibilité de regrouper un nombre indéterminé de produits et de services du Zumtobel Group dans le but de générer une solution individuelle. Tout est compris, de la spécification jusqu'à l'installation,

en passant par la configuration et la gestion du projet, sans oublier la maintenance si cela est demandé. Ce qui compte, ce sont vos souhaits et exigences – ZGS élabore des solutions globales adaptées aux besoins, le tout venant d'un seul fournisseur, immédiatement et applicable dans le monde entier.

Technical & Maintenance Services

Gestion du cycle de vie de votre éclairage

Les prestations de service, axées sur la technique de ZGS, comprennent la mise en service professionnelle de systèmes d'éclairage, la maintenance, le contrôle continu et l'optimisation. Nous vous aidons directement sur place, aux quatre coins du monde, ou par le biais d'une analyse à distance. Notre suivi spécialisé

augmente la qualité de l'éclairage, optimise son efficacité énergétique et vous garantit un haut niveau de sécurité. Nos formations destinées au personnel de support, profitent elles-aussi de notre longue expérience dans le domaine. Toutes les prestations de service sont adaptées à vos souhaits personnels. Une prolongation de la garantie du produit est également possible.

France

Zumtobel Lumière Sarl
Centre Lumière
10 rue d'Uzès
75002 Paris
T +33 (0)1.56.33.32.50
F +33 (0)1.56.33.32.59
info.fr@zumtobelgroup.com
zumtobel.fr

Zumtobel Group
Siège social
Région Paris-Centre / Nord-Est
156, Boulevard Haussmann
75379 Paris Cedex 08
T +33 (0) 1.49.53.62.62
F +33 (0) 1.49.53.62.40
info.fr@zumtobelgroup.com
zumtobel.fr

Zumtobel Group
Région Grand-Ouest
10 rue de la Rainière
Le Parc du Perray CS 13911
44339 Nantes Cedex 3
T +33 (0) 2.28.01.92.92
F +33 (0) 2.28.01.93.00
info.fr@zumtobelgroup.com
zumtobel.fr

Zumtobel Group
Région Sud-Est
Immeuble Eden Roc
Rue Monseigneur d'Ansel
69800 Saint Priest
T +33 (0) 4.72.47.33.33
F +33 (0) 4.78.90.80.17
info.fr@zumtobelgroup.com
zumtobel.fr

Zumtobel Group
Région Dom-Tom
7, allée des Grenats
Les hauts du diamant
97223 Le Diamant – Martinique
T +596.596.480.949
M +590.690.406.800
info.fr@zumtobelgroup.com
zumtobel.fr

Suisse

Zumtobel Licht AG
Thurgauerstrasse 39
8050 Zürich
T +41/(0)44/305 35 35
F +41/(0)44/305 35 36
info.ch@zumtobelgroup.com
zumtobel.ch

Zumtobel Lumière SA
Ch. des Fayards 2
Z.I. Ouest B
1032 Romanel-sur-Lausanne
T +41/(0)21/648 13 31
F +41/(0)21/647 90 05
info.ch@zumtobelgroup.com
zumtobel.ch

Zumtobel Illuminazione SA
Via Besso 11, C.P.745
6903 Lugano
T +41/(0)91/942 61 51
F +41/(0)91/942 25 41
info.ch@zumtobelgroup.com
zumtobel.ch

Belgique

ZG Lighting Benelux
Rijksweg 47 –
Industriezone Puurs Nr. 442
2870 Puurs
T +32/(0)3/860.93.93
F +32/(0)3/886.25.00
info.be@zumtobelgroup.com
zumtobel.be

Luxembourg

ZG Lighting Benelux
Rue de Luxembourg 177
8077 Bertrange – Luxembourg
T +352/26.44.03.50
F +352/26.44.03.51
info.lu@zumtobelgroup.com
zumtobel.lu

Headquarters

ZGS Zumtobel Group Services
Schmelzhütterstraße 26
6850 Dornbirn
Austria
T +43 (5572) 390-0
info@zumtobelgroup.com

zgservices.com

5

ANS DE GARANTIE

Top qualité avec une garantie de 5 ans.

Zumtobel, l'entreprise leader international dans le domaine du luminaire, offre une garantie de cinq ans sur tous les produits de la marque conformément aux conditions de garantie consultables à l'adresse zumtobel.com/Sansdegarantie

Article n° 10 050 034-F 06/2017 © Zumtobel Lighting GmbH
Les contenus techniques correspondent à l'état au moment de l'impression. Sous réserve de modifications. Veuillez vous renseigner auprès de votre bureau de vente compétent.

