



TECHNOLOGIE

## Sobriété énergétique : l'éclairage au premier plan

Événement sans précédent, le plan de sobriété énergétique, présenté par la Première ministre, Élisabeth Borne, comprend trois mesures en rapport avec l'éclairage. Dans ce contexte, il nous a paru important d'interroger plusieurs fabricants de matériel d'éclairage sur leurs gammes à haute efficacité énergétique. Des systèmes de détection à des solutions de gestion intelligente de l'éclairage, ce dossier, loin d'être exhaustif, montre cependant comment l'offre éclairage peut répondre immédiatement aux besoins d'économies d'énergie.



Le Plan de sobriété énergétique comporte plusieurs propositions par secteur : en ce qui concerne l'État, il s'agit d'accélérer le déploiement de travaux à gains rapides sur les bâtiments de l'État et de ses opérateurs. Le gisement énergétique de travaux à gains rapides, déployables à très court terme, est important. Ces travaux concernent des outils de régulation et de pilotage avec, entre autres, le passage de l'éclairage en LED.

Les secteurs du commerce, des services marchands et du tourisme se sont engagés pour des abaissements d'éclairement de 30% en présence du public dans les grandes et moyennes surfaces ainsi que dans les centres commerciaux et, lorsque cela est possible, dans les magasins, et de 50% en l'absence de public.

Dans les bureaux, moderniser l'éclairage, l'associer à des automatismes de détection de présence et d'asservissement à la lumière du jour, c'est réduire immédiatement de 10% sa facture électrique globale.

Pour l'immobilier logistique, réduire la consommation énergétique de l'éclairage : généraliser l'usage des LED, parfois avec détection de présence, et réduire, voire éteindre la nuit, l'éclairage des enseignes lumineuses et, sous réserve des contraintes de sécurité, celui des bâtiments.

La Ligue de football professionnel, la Ligue nationale de rugby, les clubs professionnels et les diffuseurs TV se sont engagés à réduire de près de 50% le temps d'éclairage avant et après les matchs pour les compétitions se déroulant en journée et de plus de 30% pour les matchs en soirée.

Quant aux collectivités territoriales, il devient indispensable d'éten- dre les bonnes pratiques en matière d'éclairage public en passant à l'éclairage LED : en effet, une simple mise à niveau en passant à des



Prima  
de Bega Limbourg.

© Bega Limbourg

éclairages LED avec pilotage automatisé permettrait une économie d'énergie, dès les premiers mois de 40 à 80% avec un retour sur investissement complet entre quatre et six ans.

### 50% de baisse des consommations grâce au passage à la LED

Si le tertiaire et notamment les bureaux n'ont pas encore complètement franchi le pas de la LED, cela ne saurait tarder : en effet, les lampes fluocompactes et les tubes fluorescents vont être interdits de mise sur le marché en 2023, ce qui va inciter les maîtres d'ouvrage à rénover l'éclairage en mettant en œuvre des solutions LED. L'offre est désormais pléthorique, et **Bega Limbourg** par exemple propose des plafonniers ou appliques Prima qui comprennent une cellule crépusculaire et de détection de présence. Le luminaire (2 592 lm) ne s'allume que lorsqu'il détecte une présence humaine et en fonction des apports de lumière naturelle. Il s'adapte facilement à tout type d'architecture grâce, entre autres, à son choix d'anneaux de finition métal blanc, argent, brillant ou palladium.

.../...





# DALI – TOUT SIMPLEMENT

**BEGA Connect** implante directement votre installation d'éclairage dans le cloud. Cela rend la gestion d'éclairage professionnelle simple comme jamais grâce à une configuration par smartphone ou tablette, partout et de n'importe où. Particulièrement pratique : l'IoT à bande étroite offre avec fiabilité la connexion internet nécessaire. Même les installations distantes peuvent être groupées dans un système commun de pilotage sans connexion filaire.

Les avantages de BEGA Connect:

- Installation et configuration simples via l'application
- En ligne partout et à moindre coût grâce à l'IoT à bande étroite
- Configuration et gestion indépendantes des lieux
- Sécurité des données garantie
- Gestion commune de systèmes séparés géographiquement

[connect.bega.com](https://connect.bega.com)



## TECHNOLOGIE



Tubulaire Fila2 de Sécurilite.



Tugra de Trilux.



Saturno de Disano.



Ufo Efficiency de LightED.



Uboat HO d'Integratech Lébénoid.



Panama d'EAS Solutions.

De son côté, **Sécurilite** a développé Fila2, un luminaire tubulaire au design épuré, conçu pour l'éclairage des lieux accueillant du public et pour la mise en valeur des bâtiments. Fruit d'une démarche d'éco-conception, Fila2 est évolutif grâce à ses composants démontables et réparables. Son étanchéité IP67 le rend compatible à de nombreuses utilisations, notamment les locaux industriels, les parkings, les entrepôts. Il se décline en deux modèles, de 66 mm et 98 mm de diamètre, et s'installe en applique, en plafonnier ou encore en suspension. Fila2 offre une version haute performance pour un flux lumineux maximisé : jusqu'à 7920 lm sortants, avec une efficacité de 140 lm/W. Il peut s'équiper d'un détecteur de mouvement hyperfréquence intégré, avec en option un préavis d'extinction et veille, gradable DALI + switch dimming. Fila2 peut aussi embarquer des systèmes de commande à la demande et peut ainsi s'intégrer dans des installations existantes utilisant une gestion de type gestion technique du bâtiment (GTB).

Grâce à la technologie Varizon, le luminaire étanche Tugra de **Trilux** se décline quant à lui en huit photométries différentes. Tugra peut être configuré avec précision en fonction des besoins pour garantir une qualité d'éclairage maximale selon l'application. Un UGR 19 adapté aux postes de travail informatisés, un IRC de 80 ou 90, et une efficacité lumineuse jusqu'à 189 lm/W garantissent une qualité d'éclairage optimale. Disponible en option, l'intégration d'une composante indirecte assure un éclairage supplémentaire du plafond. Quelles que soient les contraintes, Tugra reste étanche grâce à un indice de protection IP66. Il est disponible avec un embout frontal intelligent doté d'un détecteur de présence. La mise en réseau est simplifiée via un module équipé de capteurs et le système de gestion d'éclairage intégré LiveLink. Les capteurs permettent de piloter soit un luminaire, soit des groupes de luminaires raccordés individuellement et peuvent également être utilisés pour des applications intelligentes, telles que l'éclairage « suiveur-accompagnant » dans les parkings et des applications logistiques.

#### Le secteur industriel : des consommations maîtrisées

Dans l'industrie et les entrepôts, le passage à la LED est déjà amorcé. **Integratech Lébénoid** (du groupe Lighting Développement) a lancé Uboat HO, destiné aux environnements où un éclairage homogène et robuste (IK10) est requis. Ce luminaire étanche (IP65) est équipé de

LED SMD2835 d'une efficacité allant jusqu'à 150 lm/W et d'un driver externe et facilement remplaçable. L'appareil est fourni avec un support de montage orientable pour montage en plafond ou au mur et d'une boîte de connexion pré-assemblée avec deux presse-étoupe M20 pour une connexion en ligne facile et rapide.

Comme l'affirme **Disano**, « les nouveaux luminaires à LED permettent de réaliser trois objectifs fondamentaux : faire des économies d'énergie, améliorer la sécurité et le confort au travail, et accroître la productivité. Ils baissent de moitié la consommation énergétique et émettent une lumière de qualité supérieure, tout comme le demande le marché. Les ateliers de production sont en train de changer : l'automatisation et l'usinage de précision ne cessent de prendre de l'ampleur. Avec leur extraordinaire rendu des couleurs, les sources lumineuses à LED améliorent la perception visuelle, avec des effets positifs sur la santé et sur le bien-être des travailleurs. La gamme des projecteurs Saturno de Disano a ainsi été mise au point pour tirer le maximum d'avantages des sources lumineuses et des technologies, dans le but d'améliorer l'efficacité de l'éclairage en milieu industriel : son efficacité lumineuse peut atteindre 188 lm/W. »

**LightED** (une marque d'ALG) élargit la gamme Ufo Efficiency, destinée à l'éclairage industriel et commercial, avec un design élégant et robuste qui s'adapte aux besoins les plus exigeants du marché avec la possibilité d'une version réglable en 0-10 V sur demande. Trois modèles sont disponibles : 16000 lm, 24000 lm, 32000 lm, avec une efficacité jusqu'à 160 lm/W. Son angle de faisceau de 90° permet de concentrer la luminosité sur n'importe quel point souhaité. Le luminaire est disponible en 5000 K, et en 4000 K pour les modèles 150 W et 200 W. Son degré de protection IP65 lui permet d'être installé aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Pour aller encore plus loin dans l'efficacité énergétique, **EAS Solutions** lance Panama, doté de la technologie Smart Facility. Avec un flux lumineux allant jusqu'à 6686 lm, Panama est disponible en plusieurs dimensions : 650 mm, 1220 mm, 1560 mm et puissances 20 W, 34 W, 45 W, 65 W en 4000 K et présente un indice de protection IP66. Les luminaires sont pourvus d'un contrôleur avec détecteur de présence à trois niveaux de puissance, variables selon les détecteurs, qui optimise la gestion de l'éclairage et les consommations d'énergie. En communiquant par le maillage radio des luminaires, le système



Dali PCU d'Osram DS.



Kit Circle de Zumtobel.



Sensor de Clareo.

Smart Facility constitue un réseau indépendant et parallèle qui ne perturbe pas les réseaux en place. Les données qu'il collecte sont analysées en temps réel afin d'économiser jusqu'à 90% d'énergie tout en améliorant la sécurité, l'efficacité et la productivité du site équipé.

### La commande de l'éclairage : des outils simples et efficaces

Pour une commande simple d'utilisation et facile à installer, **Osram Digital System** propose le module Dali PCU. « Il s'agit d'un petit boîtier s'intégrant en boîte cloison sèche, explique **Thierry Bechtel**, ingénieur Applications en systèmes d'éclairage et de gestion de l'éclairage, *plug-and-play*, qui permet de piloter et de faire varier n'importe quel éclairage LED à partir d'un simple bouton-poussoir.

*Contrairement aux systèmes du type touchDIM, celui-ci est compatible avec toutes les marques de drivers Dali du marché, même si plusieurs marques sont associées sur une même installation ! Il est possible d'ajuster manuellement le niveau de luminosité souhaité sans avoir à complexifier son installation, et sans paramétrage. Une mise en cascade jusqu'à quatre produits ensemble est possible pour piloter jusqu'à 100 drivers ».*

Chez **Zumtobel**, le Kit Circle est présenté comme le « *b. a.-ba de la gestion de l'éclairage : gestion intelligente de plusieurs luminaires et activation d'ambiances prédéfinies par pression d'un bouton. Pour résoudre ces tâches, on a uniquement besoin d'un élément de commande intelligent avec l'alimentation de bus correspondante* ». Petit,



SylSmart de Sylvania.



Interact Pro et GreenSpace de Signify.

simple et clair. L'élément de commande Circle ne fait pas plus de 85 mm<sup>2</sup> et remplace une multitude de commutateurs et de régulateurs. Avec son langage formel réduit, il donne la priorité à la fonctionnalité. L'allumage et l'extinction se font au milieu. Tout autour sont disposées trois touches d'ambiance et les régulateurs qui offrent la possibilité de grader chacun des deux groupes de luminaires séparément. Un segment lumineux vert signale la touche d'ambiance active. Le cercle rouge entourant la touche d'allumage/extinction est lumineux et dans l'obscurité guide l'utilisateur directement vers l'élément de commande.

Selon **Damien Sipos**, directeur général de **Clareo**, « la solution Sensor permet de faire rapidement 45% d'économies d'énergie par rapport à un système d'éclairage LED classique. En effet, les capteurs intégrés dans les luminaires agissent sur la variation et l'intensité lumineuse, permettant une réduction optimale de la consommation électrique de l'éclairage des bâtiments ». La gamme Sensor permet de s'adapter aussi bien aux petits qu'aux grands projets grâce à des détecteurs de présence et en adaptant le flux en fonction de la lumière du jour. Grâce à la technologie Bluetooth SIG qui permet d'avoir un réseau maillé sans fil de l'ensemble des luminaires, il est possible, via une tablette ou un smartphone, de programmer en groupe ou individuellement chaque appareil et de reproduire le rythme circadien, en simulant une lumière naturelle tout au long de la journée et en agissant sur les températures de couleur qui peuvent varier de 3000 K à 6000 K.

### La gestion intelligente de l'éclairage : de 80 % à 85 % d'économies

Pour **Nicolas Roy**, chef produits chez **Sylvania**, « le Plan de sobriété énergétique s'inscrit dans un contexte réglementaire et de hausse du coût de l'énergie qui incite à faire des efforts pour diminuer les consommations électriques, quel que soit le secteur. Le décret tertiaire définit par exemple que, pour une année de référence donnée, et pour tous les bâtiments tertiaires de plus de 1 000 m<sup>2</sup>, l'objectif est de réduire de 30%, 40%, 50% les consommations d'énergie. » En effet, si dans le résidentiel, la majorité des ménages est passée à l'éclairage LED, on est loin de faire le même constat dans le tertiaire. Et Nicolas Roy de préciser : « Dans les bureaux, le passage à la LED permet des économies de 50 à 60%. Mais avec un système de gestion intelligent de l'éclairage comme SylSmart, il est possible d'arriver à 80 ou 85% d'économie par rapport aux technologies fluorescentes. » SylSmart connected est un système sans fil qui permet de commander les luminaires équipés de détecteur de présence et de lumière naturelle et de définir des règles de fonctionnement. Ainsi, toute la communication s'effectue via Bluetooth (donc ne nécessite pas de recâbler lors de rénovation) et permet aux luminaires autonomes de communiquer entre eux et de procéder aux réglages. « Chez

*Sylvania, la plupart des gammes sont équipées de SylSmart, qu'il s'agisse d'encastres, de downlights, de suspensions, ajoute Nicolas Roy. Les grands espaces peuvent facilement être subdivisés en regroupant des luminaires pour offrir un environnement personnalisé et plus confortable en fonction de l'activité : création de zones, configuration de scènes, détection de présence, maintien d'un niveau d'éclairement selon l'apport de lumière naturelle... »*

« En éclairage intérieur, explique **François Darsy**, chef de marché Tertiaire et Industrie **Signify**, la question ne se pose pas d'éteindre – comme cela peut être le cas parfois en éclairage extérieur –, mais plutôt d'optimiser les usages et d'éteindre quand il n'y a personne. Donc, la vraie question de la sobriété énergétique se pose en termes de rénovation. » Dans ce contexte, Signify a développé des solutions qui améliorent le rendement énergétique et renove le plus simplement possible via la régulation de la lumière du jour et la détection de présence, tout en favorisant la communication entre les appareils en utilisant des technologies sans fil comme le Zigbee. « On estime, explique **Thomas Adli**, chef produits Tertiaire et Industrie Signify, qu'environ 50% des surfaces commerciales sont passées en LED, que le taux serait de 30% dans le tertiaire, et de moins de 20% dans les bâtiments administratifs publics. Rénover ne se limite pas à une opération énergétique, il s'agit aussi d'éclairer pour le bien-être des personnes et d'expliquer ce qu'est un éclairage qualitatif : définir certains critères comme l'UGR (taux d'éblouissement), l'indice de rendu des couleurs, le rythme circadien. Il est donc important d'offrir un éclairage qui permet aux occupants de s'y sentir bien. » Chez Signify, le système Interact Pro Advanced offre plusieurs fonctionnalités : des luminaires indépendants qui savent se piloter, la détection de présence, l'ajustement de l'éclairage artificiel à la lumière du jour pour bénéficier d'un niveau d'éclairement constant. « Grâce à une passerelle qui permet de connecter le système, ajoute Thomas Adli, on est capable d'extraire toutes les informations de consommation d'énergie, de pilotage, de maintenance, pour être compatible avec les LACS (lighting automation control systems). » Mais la sobriété énergétique, c'est aussi une technologie de fabrication qui présente un faible impact environnemental, avec des luminaires réparables qui offrent une éco-conception complète « comme l'impression 3D, poursuit Thomas Adli, qui permet de faire des pièces beaucoup plus légères. Nous avons des gammes complètes qui ont basculé en impression 3D (GreenSpace) et qui présentent une empreinte environnementale 75% plus faible que ce qu'elle était auparavant. 65% du plastique utilisé dans cette technique en 3D est déjà du plastique recyclé. »

Chez **Ledvance**, le système sans fil Vivares Zigbee permet de moderniser les bâtiments existants dans lesquels un recâblage ne peut pas être envisagé : si le bâtiment ne dispose pas de faux plafonds, il est nécessaire de mettre en œuvre des appareils sans fil.

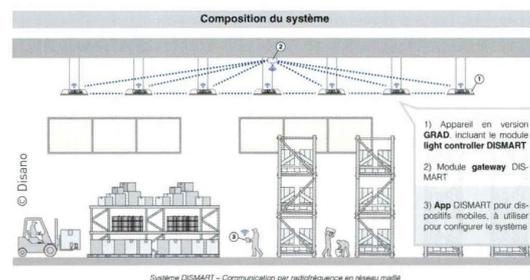


Vivares Zigbee de Ledvance.

Simple et flexible, le système Vivares Zigbee propose tous les composants nécessaires ainsi qu'un large choix de luminaires LED compatibles permettant au système d'éclairer les bâtiments existants en réalisant des économies d'énergie. Le système de gestion communique sans fil via Zigbee 3.0, et peut accueillir jusqu'à 200 appareils, tels que les luminaires, détecteurs ou coupleurs de bouton-poussoir. Il est également possible d'ajouter des appareils Dali-2 grâce à un convertisseur ZigBee Dali. Il peut convenir aussi bien à de petits projets d'éclairage qu'à de grandes installations. Une extension du système par l'ajout d'éléments supplémentaires est possible même après la mise en service. Le portail Vivares permet une configuration et une mise en service très faciles du système et de ses composants. Aucune connexion à Internet n'est requise pour sa mise en service et son fonctionnement. Grâce à sa fonction passerelle, le contrôleur fournit également l'option d'utilisation des services du Cloud.

**Disano** a également développé un système de gestion, Dismart, basé sur des modules Wi-Fi et sur le protocole de communication Zigbee. Dès le premier allumage des luminaires, le système évite que l'éclairage fonctionne à pleine intensité quand les conditions ne le demandent pas. Il exerce la fonction de passerelle pour les nœuds de communication (Dismart Receiver) embarqués sur les luminaires. Il comprend un luxmètre qui mesure en permanence le niveau d'éclairement. Sur la base de ces mesures, le système élabore et envoie, en temps réel, une commande par radiofréquence au module récepteur logé à l'intérieur du luminaire. Le module génère un réseau local Wi-Fi auquel connecter le dispositif mobile (smartphone, tablette, etc.) afin de configurer le système via Dismart App. L'application permet de programmer les niveaux d'éclairage sur une base journalière ou hebdomadaire. Le système fonctionne ensuite de manière autonome. ■

Isabelle Arnaud



Dismart de Disano