



Éclairage public : quelles perspectives pour les communes wallonnes ?



Marianne Duquesne
Conseiller

La CWaPE a publié, il y a un an, l'état des lieux de l'éclairage public communal en Wallonie. Quel est l'état du parc et quel est l'impact budgétaire pour les communes ? Quelles sont les perspectives en matière de rénovation et de nouvelles technologies ? Le présent dossier fait le point sur la question.

UN SERVICE À LA COLLECTIVITÉ

L'éclairage public est un service à la collectivité pris en charge par les communes. Son rôle premier est de participer à la sécurité publique nocturne en rendant visible à l'utilisateur de la chaussée un danger, qu'il s'agisse de travaux ou d'un obstacle (mobilier urbain...), et en permettant la détection d'un autre usager, de son comportement et de ses intentions.

L'éclairage public contribue également à l'orientation nocturne : il révèle le tracé des voiries et leurs abords immédiats, il structure les réseaux routiers et facilite la compréhension de leur hiérarchie.

Il est un allié du commerce, en rendant les rues plus sûres et attrayantes ; il embellit l'espace public ; il met en valeur le patrimoine et met en évidence les équipements publics. L'éclairage public constitue donc un moteur de la vie sociale.

En résumé, ses rôles sont économique, culturel, social et environnemental.

L'IMPACT ÉNERGÉTIQUE ET ÉCONOMIQUE DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

L'obligation de service public relative à l'entretien et l'amélioration de l'efficacité énergétique des installations d'éclairage public impose notamment aux gestion-

naires de réseau de distribution (GRD) de tenir une base patrimoniale de l'éclairage public communal comprenant la réalisation d'un audit énergétique quinquennal à adresser aux villes et communes situées dans la zone géographique du GRD¹.

Le rapport de la CWaPE du 24 mars 2014² fait la synthèse de ce premier audit quinquennal transmis par les GRD aux communes wallonnes et à la CWaPE. Il révèle que l'éclairage non décoratif des communes wallonnes compte, au 31 décembre 2012, 577.046 luminaires tandis que l'éclairage décoratif de ces mêmes communes compte 14.946 luminaires, soit au total 591.992 luminaires installés présentant une puissance totale de

¹ Dcr. 12.4.2001, art. 34, rel. à l'organisation du marché de l'électricité et A.G.W. 6.11.2008 rel. à l'obligation de service public imposée aux gestionnaires de réseaux de distribution en termes d'entretien et d'amélioration de l'efficacité énergétique des installations d'éclairage public.

² CWaPE, rapport CD-14c13-CWaPE sur « l'état des lieux du parc d'éclairage public communal en Wallonie réalisé sur base des résultats du premier audit énergétique adressé aux villes et communes ».

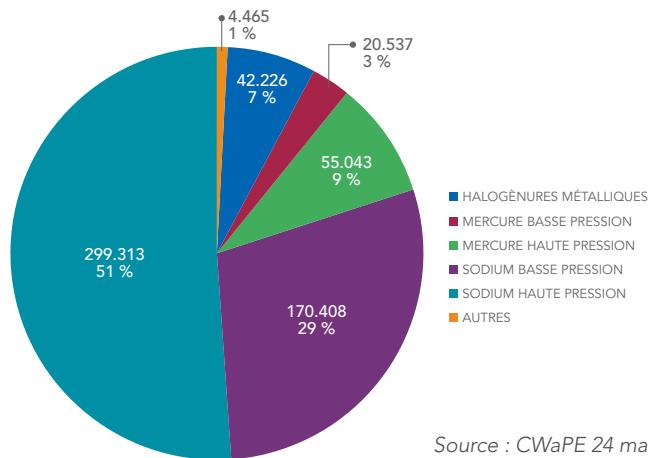
60,827 MW. Pour une durée moyenne de fonctionnement de 4160 heures par an, la consommation électrique totale annuelle de l'éclairage communal s'élève à plus de 253 millions de kWh.

Ce rapport fournit également des informations qualitatives comme la répartition des sources lumineuses et l'âge des luminaires en fonction des sources. Ainsi, il apparaît que 12 % du parc d'éclairage communal en Wallonie sont encore constitués de lampes à vapeur de mercure haute pression (55.043 luminaires) et de lampes à vapeur de mercure basse pression (20.537 luminaires), qui vont être remplacées très prochainement dans le cadre de l'obligation de service public (OSP) imposée aux gestionnaires de réseau de distribution d'électricité (voy. plus loin dans ce dossier « Economies d'énergie via les OSP éclairage public »). 80 % des luminaires sont équipés de lampes à sodium.

Concernant la vétusté de l'éclairage public, le rapport de la CWaPE indique que 64,2 % des luminaires ont moins de 15 ans (deux tiers du parc sont donc relativement récents), que 22 % des luminaires ont plus de 25 ans dont 12 % ont plus de 35 ans. Les luminaires à vapeur de mercure représentent 70 % des luminaires de plus de 35 ans.

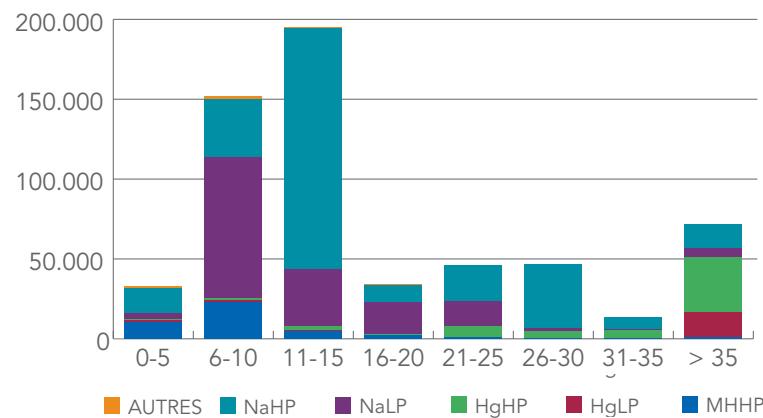


INVENTAIRE DU PARC D'ÉCLAIRAGE PUBLIC COMMUNAL TOTAL : 591.992 POINTS LUMINEUX



Source : CWaPE 24 mars 2014

RÉPARTITION DES POINTS LUMINEUX EN FONCTION DE LEUR ÂGE ESTIMÉ TOTAL : 591.992 POINTS LUMINEUX



Source : CWaPE 24 mars 2014

Au niveau communal, l'éclairage public représente environ 53 % de la consommation électrique à charge de la commune mais cette part peut monter à 69 % dans certaines d'entre elles³. Malgré une stabilisation ou une légère diminution de leur consommation électrique pour l'éclairage public suite à des rénovations énergétiques, de nombreuses communes ont observé une augmentation de la facture de l'éclairage public entre 2012 et 2013, comme conséquence de la hausse des tarifs impactés par l'obligation de rachat des certificats verts par Elia. Ainsi, la facture annuelle globale de l'éclairage public pour l'ensemble des communes wallonnes est passée de 29,1 millions d'euros en 2012 à 33,65 millions d'euros en 2013 et est estimée à 38,72 millions d'euros pour 2014. La facture s'est donc alourdie de 9,62 millions d'euros en 2 ans.

LES PERSPECTIVES

Consciente de la charge financière que représente l'éclairage public pour le bud-

get des communes, l'Union des Villes et Communes de Wallonie œuvre depuis plusieurs années en vue de dégager des moyens pour accélérer les rénovations énergétiques, en réclamant des mécanismes de soutien et de financement pour la modernisation des parcs ainsi qu'un tarif d'électricité spécifique pour l'éclairage public. L'Union est ainsi à l'initiative de l'obligation de service public (OSP) imposée aux GRD en termes d'entretien et d'amélioration de l'efficacité énergétique des installations d'éclairage public, et de l'intégration à celle-ci du remplacement des lampes à vapeur de mercure haute pression aujourd'hui interdites à la vente dans l'Union européenne. Les luminaires les plus anciens vont donc bientôt céder leur place à des technologies récentes avec, à la clé, des économies d'énergie significatives. Plusieurs réalisations en cours et à venir vous sont présentées dans la suite de ce dossier.

³ Source : Inventaire DGTRÉ - MRW 2007.



Tour Burbant, Ath

ORES, créateur de lumière

En tant que gestionnaire des réseaux de distribution d'électricité de 75 % des communes wallonnes, ORES est le partenaire privilégié des autorités communales pour la gestion de leur parc d'éclairage public et les projets de mise en valeur du patrimoine local à travers cet éclairage.

Les besoins en matière de valorisation des espaces publics font partie intégrante des préoccupations de la vie communale. Les bureaux d'études d'ORES disposent aujourd'hui dans ce domaine d'une expertise et d'un savoir-faire développés au fil des très nombreux projets mis en œuvre au cours des dernières années. Ces projets, construits en étroite collaboration avec les communes, conjuguent innovation et créativité.

ÉCLAIRER JUSTE, ÉCLAIRER MALIN

Dans le cadre de la « mise en lumière » des voiries et chaussées, des places publiques ou encore de bâtiments et ouvrages remarquables, nos services ont un objectif : répondre à l'attente des communes en les accompagnant dans leur réflexion. Pour analyser leurs besoins et les traduire en projets opérationnels, ils tiennent compte de l'ensemble des objectifs d'esthétisme, de fonctionnalité, de sécurité et d'économie.

DYNAMISER LES ESPACES DE VIE

La lumière participe à la dynamisation des espaces publics. Elle donne du caractère aux villes et communes. Nos bureaux d'études s'attachent à développer les meilleures solutions d'éclairage en tenant compte également de paramètres techniques tels que l'adaptabilité, la fiabilité et les coûts non seulement d'investissement mais aussi d'exploitation à long terme. La démarche d'ORES s'inscrit résolument dans cette dimension, compte tenu des services de gestion, d'entretien et de dépannage mis en œuvre au quotidien pour les communes wallonnes par les techniciens de ses sept grandes régions d'exploitation.

PARTENAIRE DES COMMUNES

Yves Markey, Responsable Technologie & Méthode - Service Éclairage Public d'ORES explique : « *Nous accompagnons véritablement nos partenaires communaux dans la concrétisation de leurs*

projets d'éclairage public. Nous nous appuyons en cela sur notre connaissance du terrain et notre expertise pour leur apporter des solutions de qualité, innovantes et créatives. À la fois gestionnaire du réseau, conseiller technique et développeur de projets, nous mettons toutes nos compétences au service des communes et de leurs citoyens. »

Pour plus d'informations, consultez

www.ores.net



Contenu publi-rédactionnel

Economies d'énergie via l'OSP éclairage public

Damien Fuks est responsable éclairage public chez Nethys-Résa. Le gestionnaire de réseau d'électricité (GRD) de 54 communes de la Province de Liège présente depuis 2013 l'audit énergétique détaillé de l'éclairage public et propose des solutions pour réduire la facture énergétique de ces communes.

Monsieur Fuks, quelle charge représente l'éclairage public pour les 54 communes desservies par Resa ?

Globalement, l'éclairage public des 54 communes est constitué d'un peu moins de 123.000 luminaires qui consomment 44 millions de kWh/an, ce qui représente une dépense annuelle de 6,7 millions d'euros. Les coûts d'entretien de l'éclairage fonctionnel (97 % des luminaires installés) sont par contre à charge des GRD depuis 2008.

Suite à l'audit détaillé qu'il a réalisé, Resa est en mesure de fournir à chaque commune un inventaire des luminaires énergivores, par quartier et par rue, et de proposer des pistes de solution permettant de réduire la facture énergétique.

Quelles sont les pistes d'actions mises en œuvre ?

Nous proposons aux communes d'agir sur le matériel en place et d'adapter la puissance des luminaires aux besoins réels en tenant compte des normes d'éclairage en vigueur, des lieux à éclairer et de leur fréquentation.

L'obligation de service public (OSP)⁴ imposée aux GRD en termes d'entretien

et d'amélioration de l'efficacité énergétique des installations d'éclairage public comprend quatre volets :

- le remplacement des armatures de la famille des vapeurs de mercure basse pression (les tubes « fluo ») pour la fin 2015. Ces sources lumineuses sont mal adaptées à un usage extérieur ;
- le remplacement des armatures de la famille des vapeurs de mercure haute pression pour la fin 2018. Elles sont interdites à la vente par l'Union européenne car elles sont trop énergivores ;
- des investissements en termes de stabilisation et/ou d'écrêtage de la tension⁵ du réseau, qui permettent de prolonger la vie des lampes et donc de réduire les coûts d'entretien pour les GRD ;
- l'audit énergétique quinquennal.

Concrètement, pouvez-vous nous présenter quelques réalisations et les gains attendus ?

Nous avons fait un premier site-pilote à Angleur sur le territoire de la Ville de Liège. Nous y avons remplacé 82 luminaires équipés de lampe sodium haute pression de 250 W, lumière jaune, dans une rue par des luminaires sodium haute pression de 150 W et, dans une rue parallèle, par des luminaires aux iodures métalliques de 140 W de lumière

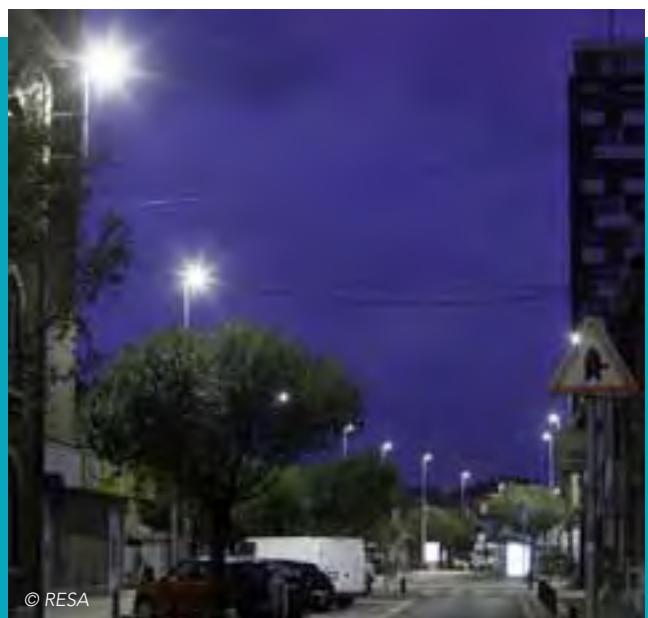
blanche. Ces deux sources sont équipées d'un dispositif de dimming préprogrammé (diminution de puissance et de flux lumineux en fonction de l'heure).

La facture d'énergie annuelle est réduite de 52 %. Dans cet exemple, la Ville de Liège a pris en charge le financement de l'armature et des accessoires mécaniques. Les économies d'énergie réalisées ont permis un temps de retour pour la ville très rapide d'environ 18 mois.

Cet essai nous a permis de valider la standardisation de la lumière blanche dans nos futures installations et d'adopter un scénario de dimming. Ce scénario abaisse le flux lumineux à 75 % de son intensité maximale entre 20h et 22h et entre 5h et 6h du matin, et à 50 % entre 22h et 5h.

Ces exemples montrent que des lampes à décharge modernes permettent de réaliser des économies d'énergie. Resa se tourne-t-il également vers la technologie des leds ?

Resa a annoncé lors d'une conférence de presse le 10 juillet 2014 que la technologie led serait désormais utilisée pour les rénovations et nouvelles installations, en



⁴ Le coût d'une obligation de service public (OSP) est financé par tous les consommateurs raccordés au réseau de distribution via les tarifs de distribution.

⁵ La durée de vie des lampes est influencée négativement par les variations de tension du réseau électrique ; les dispositifs d'écrêtage et de stabilisation protègent les sources des surtensions et des variations de tension.

particulier dans les zonings et les lotissements. Les fabricants offrent maintenant une garantie de 15 ans sur les luminaires leds et l'efficacité lumineuse des leds (le nombre de lumen par watt) continue à augmenter. Cette technologie Led présente une gamme beaucoup plus étendue tant au niveau de la puissance que dans la variété des distributions photométriques permettant d'adapter et d'ajuster l'éclairage à chaque situation.

Resa souhaite également introduire la télégestion des luminaires pour adapter au mieux le flux lumineux permettant une modification de l'éclairage « à la demande ».

Nous avons, en collaboration avec la Ville de Liège, le projet de remplacer tous les luminaires de haute puissance de la rive droite de la Meuse dans les quartiers de Grivegnée et de Jupille. 450 luminaires de 250 W vont être remplacés par des luminaires led équipés de ce système de télégestion. Ce projet permettra à la Ville de Liège de faire 77 % d'économie d'énergie dans ces quartiers, la

facture énergétique annuelle passant de 75.000 € à 17.000 € après intervention.

De manière plus imminente, en 2015, nous allons remplacer 4500 luminaires à vapeur de mercure basse pression (les tubes « fluo ») dans le cadre de l'OSP.

Dix communes sont principalement concernées. Les premiers chantiers ont démarré à Chaudfontaine et à Hannut en mars 2015.

À Chaudfontaine, plus de 1000 luminaires leds vont être placés. Le scénario de dimming permettra 37 % d'économie d'énergie supplémentaire. En outre, en accord avec la commune, nous profitons de l'opération pour rassembler les nouveaux luminaires afin d'harmoniser l'éclairage quartier par quartier. Ce dernier coût n'entre pas dans l'OSP et est donc pris en charge par la commune.

Resa a également planifié pour la fin 2017 le remplacement de 1200 armatures à vapeur de mercure haute pression par des luminaires leds dimmés.

La grande majorité de ces armatures est située dans quatre communes.

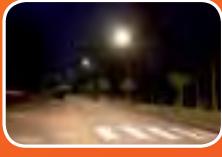
En conclusion, vers quelle technologie se tourner ?

Les deux technologies, led et lampe classique, vont encore cohabiter pendant quelques décennies.

Les préoccupations conjointes de la Wallonie, des communes et des GRD pour réaliser des économies d'énergie, couplées aux possibilités des nouvelles technologies - les leds bien entendu, le dimming avec scénario prédéfini, la télégestion et bientôt les capteurs intelligents -, vont accélérer le remplacement des luminaires trop énergivores et contribuer à diminuer la facture énergétique des communes.



RESA est le principal gestionnaire de réseau de distribution d'électricité et de gaz en Province de Liège



Sa mission : APPORTER VOTRE ENERGIE AU QUOTIDIEN

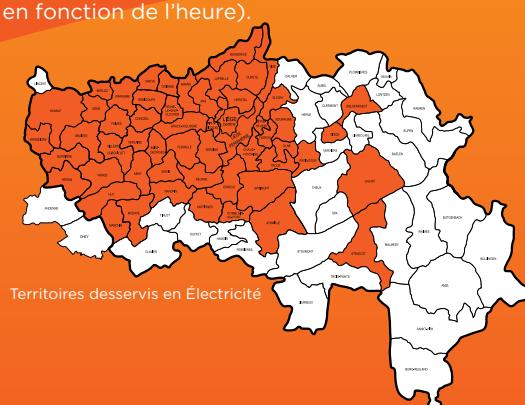
Dans le cadre de ses obligations de service public, Resa aide les communes à réduire leur facture énergétique :

- RESA remplace progressivement les luminaires au mercure et au sodium, plus énergivores, par des éclairages LED.
- RESA propose aux communes un éclairage adapté à la situation, avec, par exemple, un scénario de **dimming** (une diminution de la puissance et du flux lumineux du luminaire en fonction de l'heure).

Moderniser l'éclairage permet de réduire les dépenses communales !

Dans les **54 communes affiliées** en électricité, Resa installe un éclairage plus respectueux de l'environnement et plus efficace sur le plan énergétique.

La Direction RESA



RESA S.A. • Secteur Électricité
rue Louvrex 95 - 4000 Liège (Belgique)
Tél. +32 (0)4 220 12 11 • Fax +32 (0)4 220 12 00
info@resa.be • www.resa.be
N° d'Entreprise 0847 027 754 • RPM Liège

BY nethys

RELAMPING ET DIMMING DANS LE CADRE DE L'OSP CHEZ ORES AUSSI

Ores a réalisé en 2014 un projet de rééquipement de 100 luminaires près du WEX à Marche-en-Famenne en recourant au relamping et au dimming. Les ampoules de type iodure métallique de 150 W avec ballast ferromagnétique ont été remplacées par des ampoules de 90 W de même type alimentées par un ballast électronique. En outre, une réduction automatique de l'intensité de l'éclairage (dimming) a été programmée de 22h à 6h, période où les besoins en éclairage sont plus faibles à cet endroit.

Le coût du projet s'est élevé à 33.290,29 €, dont la totalité est prise en charge comme obligation de service public par Ores.

Le projet permet une réduction de plus de 50 % des coûts énergétiques (4.849,90 €/an au lieu 11.272,60 €/an) et des coûts d'entretien (1.131,73 €/an au lieu de 2.829,33 €/an). Sur dix ans, l'économie totale est estimée à 81.776 €.

BONNE PRATIQUE : Wavre - Eclairage public intelligent et premiers pas vers la smart city

Depuis quelques années, la Ville de Wavre, avec l'aide de sa régie d'électricité, a entrepris la rénovation de son parc d'éclairage public en optant pour des technologies modernes et des luminaires résolument contemporains. Elle franchit une étape de plus actuellement en déployant de l'éclairage public intelligent.

LA RÉGIE D'ÉLECTRICITÉ DE WAVRE

La Ville de Wavre, un peu plus de 33.000 habitants, présente la particularité d'avoir conservé le monopole communal de la distribution d'énergie électrique en organisant ses services de distribution d'électricité en régie⁶ depuis 1962.

La mise en œuvre de la réorganisation du marché de l'électricité, initiée par l'Union européenne à la fin des années 1990, a conduit à la séparation des métiers de la production, de la gestion des réseaux et de la fourniture. En juillet 2002, dans ce contexte, la Ville de Wavre a introduit sa demande pour être désignée comme gestionnaire de réseau de distribution (GRD) sur son territoire, désignation qu'elle obtient du Gouvernement wallon en 2003 pour le terme maximal de 20 ans renouvelable.

La Régie d'électricité de Wavre gère un réseau basse tension de 323 km, un réseau moyenne tension de 176 km et quelque 4.500 points lumineux.

LES DÉCLENCHEURS DU CHANGEMENT

L'inventaire de l'éclairage public de la Ville de Wavre a mis en évidence que son parc d'éclairage public compte plus de 1200 points lumineux éclairés par les lampes à vapeur de mercure haute pression. Or, suite à la mise en œuvre de la directive européenne sur l'éco-conception des produits (directive « ecodesign »)⁷, qui a pour objectif de promouvoir les produits efficaces sur le plan énergétique et d'exclure du marché les produits les plus énergivores, ces ampoules sont interdites à la vente en Europe à partir de 2015.

Depuis 2 ans, la Ville et sa régie ont dès lors entamé une réflexion sur leur remplacement, réflexion guidée par deux objectifs importants :

- réduire drastiquement la charge de l'éclairage public sur le budget communal ;
- s'inscrire dans le cadre de la directive européenne⁸ sur l'efficacité énergétique qui vise à accroître l'efficacité au niveau de l'utilisation de l'énergie, notam-

ment dans le cadre de l'achat de biens et de services, de l'utilisation finale de l'énergie, des relevés de consommation et de la facturation⁹.

LES CHOIX TECHNIQUES

Leds, dimming

Plusieurs scénarios ont été étudiés. Ceux-ci envisagent le recours à différentes technologies telles que les lampes à décharge (iodure métallique, vapeur de sodium haute pression) ou les leds, la mise en place de dispositifs de dimming¹⁰, le choix du relamping (substitution des ampoules énergivores par d'autres plus efficaces) ou du relighting (remplacement complet du luminaire).

Les rénovations ont démarré il y a environ 2 ans. Parmi les premières réalisations, une rue reliant différents quartiers a été pourvue de luminaires avec lampes aux iodures métalliques et dispositif de dimming embarqué (système à programmation interne et donc sans pilotage à distance). Un quartier plus central a également été pourvu de nouveaux lumi-

⁶ La régie (ordinaire) est un service communal géré en service déconcentré, à vocation commerciale, par du personnel communal spécialement affecté. Elle dispose d'une autonomie technique mais pas d'une autonomie organique car les liens avec la commune restent importants aux niveaux financier et budgétaire.

⁷ Dir.-cadre/CE 2005/32/EC 6.5. 2005 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'éco-conception applicables aux produits consommateurs d'énergie (« EcoDesign requirements for Energy using Products »).

⁸ Dir./CE 2012/27/UE 25.10.2012 rel. à l'efficacité énergétique (J.O.U.E. 14.11.2012).

⁹ Voy. à ce sujet : M. Duquesne, *Nouvelle directive européenne sur l'efficacité énergétique*, Mouv. comm., 4/2013, pp. 41-42.

¹⁰ Le dimming consiste à abaisser temporairement le flux lumineux des lampes en réduisant la tension d'alimentation aux heures de faible fréquentation des rues, en vue de réaliser des économies d'énergie.

naires urbains « leds » équipé du système de dimming.

Ces armatures leds avec dimming intégré aux luminaires offrent déjà un bon résultat en matière d'économies d'énergie mais cette solution garde un goût de trop peu pour la Ville et la régie qui désirent mettre en place une véritable gestion dynamique de l'éclairage public permettant notamment d'aller jusqu'au bout de la logique de réduction des coûts d'exploitation en adaptant tout au long de la nuit le flux lumineux aux besoins d'éclairage.

Comptage de l'énergie

Parallèlement, la régie et la Ville ont décidé d'étendre le comptage de l'énergie à l'ensemble du réseau d'éclairage public. En effet, la facturation par forfait ne se justifie plus avec un dimming dynamique car la puissance de l'éclairage et sa durée de fonctionnement sont modulées continuellement en fonction du trafic et ne répondent donc plus à un profil standard (jusqu'à présent établi en fonction de la puissance maximale de la lampe, des éphémérides et éventuellement d'un horaire de dimming fixe programmé). La régie est sur le point d'avoir équipé 80 % des installations d'éclairage public de compteurs électriques. Les 20 % restants sont encore alimentés par d'anciens réseaux électriques à 5 fils sur lesquels il n'est pas possible de distinguer les consommations de l'éclairage des consommations basse tension. Ces anciens réseaux sont remplacés au fur et à mesure du renouvellement des installations d'éclairage public de sorte que toute la consommation de l'éclairage public sera mesurée par des compteurs d'ici quelques années.

Intégration urbanistique

De manière générale, Wavre privilégie le relighting. En effet, au-delà des aspects technologiques, lors de chaque rénovation d'installation, la réflexion de la Ville et de la régie porte également sur la dimension esthétique de l'éclairage public en tant que mobilier urbain. L'intégration urbanistique au sein des différents quartiers guide le choix des nouveaux luminaires : en fonction de l'habillage urbain et du design souhaités, la régie trouve l'armature la mieux adaptée, sans perdre de vue bien sûr, les indispensables qualités techniques auxquelles doit répondre le matériel (luminaire robuste et pérenne, facilité d'entretien...).

Eclairer au bon moment, au bon endroit, avec la bonne intensité

DE GEPPADI À SMARTNODES : LA TECHNIQUE DES « BULLES DE LUMIÈRE »

Le projet GEPPADI¹¹, initié par la SPI+ (agence de développement pour la Province de Liège), visait à optimiser l'éclairage public des parcs d'activités économiques afin de réduire significativement les consommations d'énergie et les coûts associés, tout en garantissant le confort visuel et la sécurité des usagers dans ces lieux très peu fréquentés une partie de la nuit.

Subventionné par la Wallonie, GEPPADI réunissait la SPI+, deux universités (la Cellule Architecture et Climat de l'UCL et le Service de Microélectronique de l'ULg) et deux entreprises wallonnes et a abouti à la création d'un nouveau système électronique de gestion et contrôle des lampadaires qui adapte automatiquement l'éclairage au trafic. L'objectif est de faire correspondre au plus juste l'éclairage à l'usage : éclairer au bon moment, au bon endroit, avec la bonne intensité. C'est l'éclairage intelligent.

L'éclairage intelligent existe déjà ailleurs en Europe. À Oslo (Norvège), des capteurs permettent de moduler la puissance de l'éclairage en fonction de la luminosité ou de l'affluence. À Talant (France), dans certaines rues, un éclairage de base de 20 % est assuré pour les piétons entre 21h et 6h et, à l'arrivée d'un véhicule, l'éclairage de la rue est relevé à 100 % de sa puissance pendant une minute.

Par rapport aux systèmes existants, le module de gestion développé dans le cadre de GEPPADI, qui est greffé sur chaque luminaire, est plus perfectionné : il présente la particularité de pouvoir identifier le type d'usagers (véhicule à moteur, cycliste, jogger, piéton), grâce à un détecteur de mouvement, à deux capteurs infrarouges (chaleur) et à un micro-ordinateur, de manière à adapter de façon optimale le niveau d'éclairage, la durée et la direction de l'éclairage au type d'utilisateurs de la chaussée. En l'absence



SmartNodes

Contrôle Innovant pour l'Eclairage Public

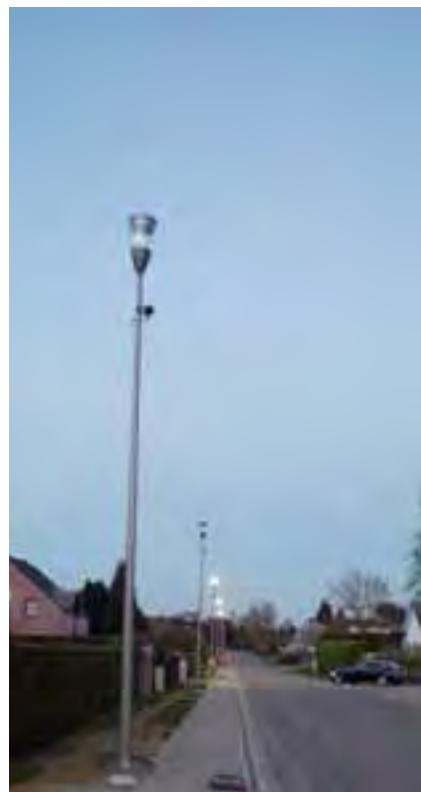
www.smartnodes.be

info@smartnodes.be
+32 496 57 24 15

¹¹ GEPPADI : Gestion de l'Eclairage public des Parcs d'Activités, durable et intelligente

d'usager, l'éclairage est maintenu à un niveau minimum de 10 %. Lorsqu'un mobile approche, il est détecté par les capteurs et identifié comme piéton, jogger, cycliste ou voiture... Les modules électroniques installés sur chacun des luminaires communiquent entre eux de manière à relever le niveau d'éclairage d'un groupe de luminaires successifs et ainsi créer une bulle de lumière autour de l'usager, bulle lumineuse qui le suit dans sa progression en tenant compte de sa vitesse. De plus, lorsqu'un piéton est détecté, la bulle de lumière éclaire devant lui et derrière lui, vu que le piéton est susceptible de se retourner. Pour les véhicules, le niveau d'éclairage requis par les normes est rétabli ; la bulle de lumière avance avec le conducteur tandis que les luminaires situés derrière lui reprennent rapidement leur niveau d'éclairage minimum en l'absence d'autre usager. Cette gestion dynamique et coordonnée de plusieurs luminaires est rendue possible grâce à l'échange d'informations entre les modules voisins fixés à chaque luminaire et à l'utilisation de leds comme source lumineuse, leds qui ont pour caractéristique d'être très aisément dimmables en passant quasi instantanément d'un flux lumineux minimum à un éclairage maximum et vice-versa. Le système est en outre autonome car il est autocommuniquant : il ne nécessite pas de contrôle centralisé.

Ce nouveau système a été testé à partir de février 2013 dans le parc d'activités économiques de Grâce-Hollogne. La réduction de la consommation énergétique est supérieure à 80 %. Ces résultats très concluants ont mené à la décision d'industrialiser le produit et à la naissance de la spinoff Smart-nodes de l'Université de Liège.



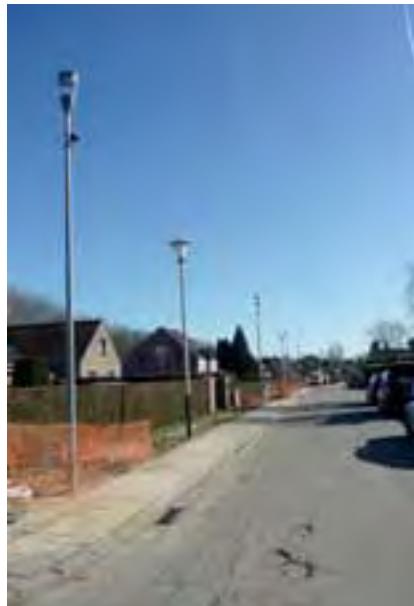
Allumage des luminaires à l'approche d'une voiture

LE DÉPLOIEMENT DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC INTELLIGENT À GRANDE ÉCHELLE

Suite aux options définies par la Ville et la régie, un marché public « éclairage intelligent » a été lancé pour les travaux de renouvellement de 282 points lumineux :

- 244 luminaires au Village Expo, qui compte environ 400 logements, et dont les travaux seront réalisés en deux phases (la première, actuellement en cours, concerne une partie du lotissement qui nécessite la révision du réseau électrique en plus de la rénovation de l'éclairage public ; la seconde phase visera le reste du lotissement et n'impliquera pas de révision du réseau électrique) ;
- 22 luminaires au Lotissement des Vents (une quarantaine de logements) ;
- 16 luminaires dans la ruelle du Cou-
lant d'Eau, utilisée principalement par les navetteurs. Pour cette ruelle située en fond de jardins, il est envisagé un dimming à 100 % et de n'allumer les luminaires qu'à l'arrivée d'un passant.

La grande majorité des offres reçues, dont celle finalement retenue, proposent la mise en place de modules Smart Lighting System pour réaliser la gestion



Village Expo : nouveaux et anciens luminaires (avant démontage de ces derniers)



Luminaire led et module intelligent

dynamique de l'éclairage en fonction de la présence et du type d'usager de la voirie (voir encadré). Ces modules ont la forme d'un boîtier oblong, sont longs d'environ 15-20 cm, sont étanches et sont fixés extérieurement par un collier au candélabre. La régie de Wavre a étroitement collaboré avec les fabricants du module et du mât de manière à ce qu'une connectique esthétiquement et

techniquement adaptée aux nouveaux candélabres soit mise en place.

L'avantage pour la Ville de ces modules réside dans le fait qu'ils fonctionnent de manière autonome en échangeant les informations entre eux et, sur base de celles-ci, prennent individuellement leur décision de modulation de l'éclairage. L'intelligence est décentralisée, répar-



© SCHRÉDER - MARC DETIFFE

© SCHRÉDER - ARNAUD SIQUET

SCHRÉDER FOURNIT UNE SOLUTION D'ÉCLAIRAGE INTELLIGENTE POUR LE SITE PILOTE 'LA ROUTE DE DEMAIN' À VILVOORDE ET PERMET DE RÉALISER PLUS DE 60% D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Début 2014, un projet d'éclairage intelligent est lancé en partenariat avec Schréder, Eandis, La ville de Vilvoorde et Living Tomorrow. Ce projet a pour objectif d'utiliser les dernières technologies en matière de solutions d'éclairage afin de minimiser la consommation d'énergie et d'assurer une sécurité optimum pour les utilisateurs.

En accord avec nos partenaires, il a été décidé d'éclairer la Indrigingsweg à Vilvoorde sur 1 km avec des Teceo 2 et le système de télégestion Owlet.

Cette route à 2 bandes est également pourvue d'une piste cyclable de part et d'autre de la route et d'un trottoir. Afin de répondre à cette configuration, chaque luminaire est équipé de 2 blocs optiques et de 2 drivers. L'avantage est de ne faire fonctionner qu'une partie des LED lorsqu'un cycliste ou un piéton est détecté et l'ensemble du luminaire lorsqu'il s'agit d'une voiture ou d'un bus.

L'ensemble de l'installation est gérée par le système de télégestion Owlet

qui permet de moduler l'éclairage en fonction du trafic. Au total, quatre caméras à reconnaissance optique et thermique ont été installées - en début et fin de route ainsi qu'à l'entrée de 2 bâtiments. Lorsque la route n'est pas utilisée, le niveau d'éclairage est réduit à 15%. Dès qu'une caméra détecte un utilisateur, elle détermine s'il s'agit d'un piéton/cycliste ou d'un véhicule motorisé, l'information est envoyée au système de télémanagement et le niveau d'éclairage remonte instantanément à 100% pour une parfaite visibilité. Cette solution intelligente d'éclairage offre à tous les types d'usager une sécurité optimale tout en réduisant de 60% la consommation d'énergie et en diminuant fortement les émissions de CO₂.

L'éclairage du passage piéton devant Living Tomorrow a également été modifié. Nous y avons installé 2 Néos Zebra LED équipés de LED de couleur blanche et ambre. Dès qu'un utilisateur est détecté par la caméra, le niveau d'éclairage monte à 100% et les 2 types de LED - blanches et ambres - fonctionnent. Ce mélange de couleur

offre une visibilité du piéton maximale pour augmenter la sécurité des usagers faibles. Quand le passage n'est plus utilisé, seules les LED blanches fonctionnent et sont dimées à 15%.

Cette solution d'éclairage comporte également d'autres avantages. En effet, le système permet de piloter chaque luminaire de façon individuelle. Cela signifie que si un accident survient ou que les conditions météorologiques deviennent dangereuses, le gestionnaire peut instantanément modifier la programmation pour remonter le niveau d'éclairage à 100%.

Le système informe également le gestionnaire si un luminaire est défectueux ou si un entretien est nécessaire. Cela permet d'optimiser les opérations de maintenance sur le réseau.

Avec la 'Route de demain', nous faisons la démonstration que les solutions intelligentes Schréder offrent une réduction de la consommation d'énergie, de l'émission de CO₂ et renforce la sécurité des usagers.

Schréder 

C.E. SCHRÉDER

Rue du Tronquoy 10 • 5380 Fernelmont (Noville-les-Bois) 081 24 95 00 | 081 24 95 49

info-ces@schreder.be • www.schreder.com

tie sur chaque module : les extensions du réseau sont donc aisées. De plus, la défaillance d'un module ne compromet pas le fonctionnement de l'ensemble.

L'heure d'abaissement de la puissance de l'éclairage à un niveau minimal en l'absence d'usager est encore à déterminer. La Ville et la régie souhaitent d'abord établir un dialogue avec les riverains sur ce point.

Le remplacement des armatures à lampes de vapeur de mercure haute pression de 125 W par les luminaires leds et par un dimming intelligent va occasionner 86 % d'économies d'énergie. Sur base de la réduction de la facture électrique, le temps de retour de l'investissement est de 8 ans à Wavre. Ce temps de retour sera encore plus court si la durée de vie annoncée de des leds (50.000 h) se vérifie, engendrant une diminution des coûts d'entretien par rapport aux lampes à décharge dont la durée de vie reste inférieure de moitié au moins à celle attendue des leds.

Outre la coordination de la gestion d'un groupe de luminaires, les modules smart recueillent les données relatives au fonctionnement de la lampe : en rapatriant les données par connexion internet, la régie peut suivre l'âge de la lampe et diagnostiquer des pannes immédiatement.

DE L'ÉCLAIRAGE INTELLIGENT À LA SMART CITY

L'intention de la Ville et de la régie est de déployer progressivement les smartnodes sur tout le territoire de Wavre et d'exploiter le potentiel d'informations que peut fournir le système en les rapatriant et en les gérant via un logiciel.

En effet, le système donne une vision de la vie nocturne (il recense le nombre et le type d'usagers) et peut permettre de détecter un problème de mobilité.

Le système permet en outre de piloter les lampes à distance en toute circonstance : la police pourrait par exemple les faire clignoter en cas d'accident.

D'autres services pourraient s'y greffer, comme l'installation de caméras pour la police.

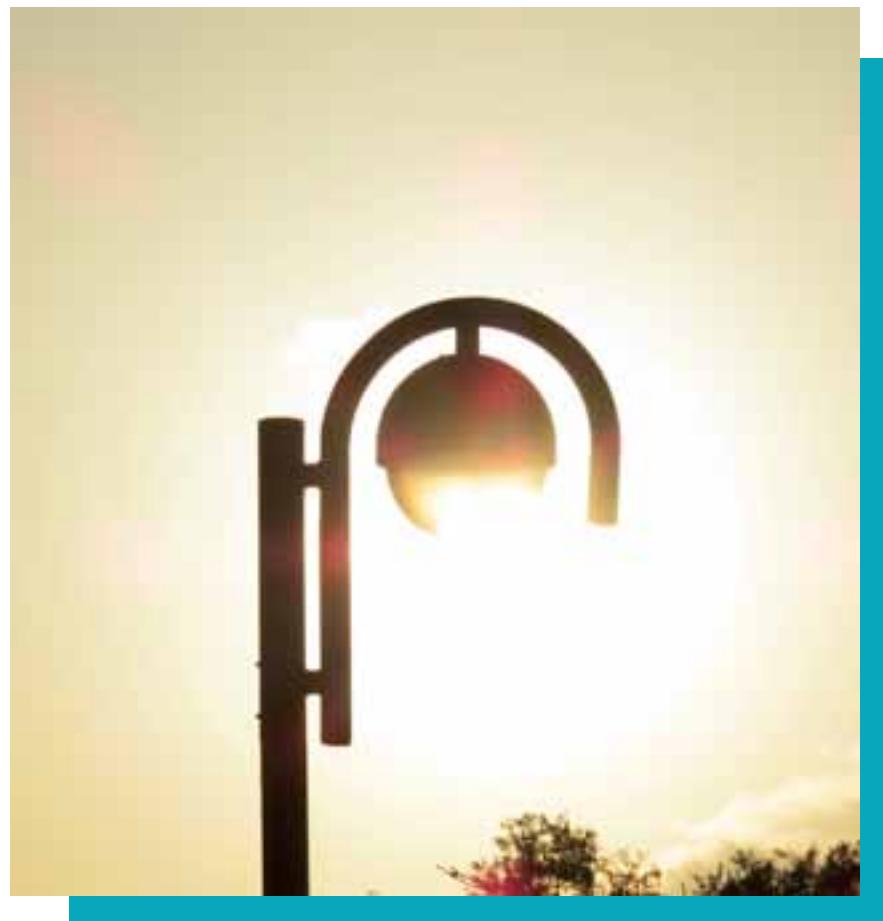
L'intelligence est décentralisée, répartie sur chaque module : les extensions du réseau sont donc aisées

Par ailleurs, ces récepteurs de radiofréquences pourraient également être utilisés pour effectuer le relevé des compteurs intelligents. La régie compte en déployer un petit millier en 2015, prioritairement chez les autoproducateurs d'électricité et, pour ceux-ci, souhaiterait proposer une tarification plus favorable lorsque l'électricité produite est effectivement auto-consommée.

Ce système de relais d'informations pourrait également servir, dans l'avenir,

à une gestion active de la charge par l'envoi d'un signal au client final (volontaire) lui demandant de déplacer ses consommations en fonction de la charge électrique disponible sur le réseau.

Avec d'une part le déploiement de la fibre optique, qui relie les différentes cabines du réseau électrique de Wavre dans le cadre de la mise en place du smart-grid¹² et, d'autre part, l'installation des smartnodes, Wavre esquisse les premiers pas de la smart city.



¹² Pour plus d'information sur le Smart grid, voy. M. Duquesne, *Carrefour de l'Energie - Perspectives des réseaux intelligents*, Mouv. comm., 3/2015, pp. 32 et ss.