



Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie

De brillantes économies grâce à l'éclairage à la demande

Jusqu'ici, les lampadaires du canton de Berne engloutissaient pas moins de 17 gigawattheures (GWh) par an. Mais grâce à la technologie LED « intelligente », leur consommation peut aujourd'hui être abaissée de 80 à 95 pour cent. Lorsque tous auront été équipés du système de la « lumière à la demande », l'OPC économisera chaque année 13 GWh, soit environ la consommation de 25 000 maisons individuelles.

Les systèmes intelligents de commande de l'éclairage ne sont certes pas inédits – on en trouve en Suisse depuis cinq ans sur des équipements pilotes de chemins piétonniers et dans les quartiers résidentiels. Mais depuis 2013, avec une première à Wynau, cette technologie s'est aussi invitée sur les routes cantonales. La performance des capteurs actuels leur permet d'être posés jusqu'à douze mètres de hauteur. Si le canton en dotait ses 27 000 lampadaires, il réaliserait non seulement de substantielles économies d'énergie, mais réduirait aussi ses dépenses annuelles de plus de 2,5 millions de francs.

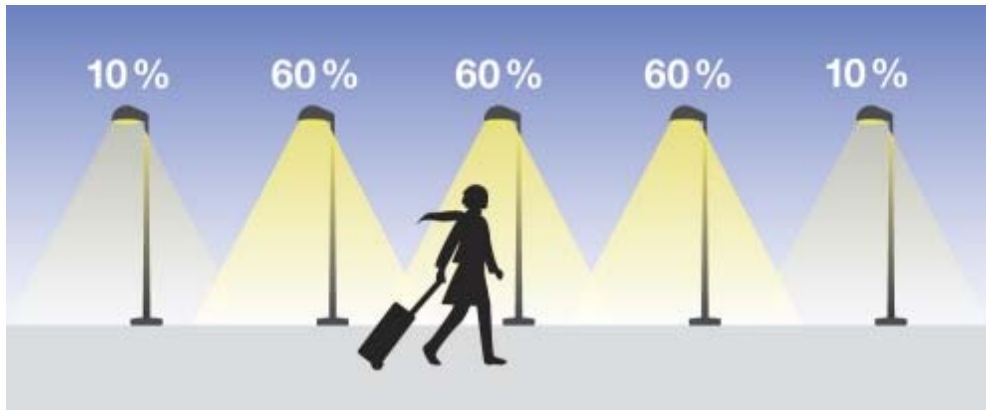


Un potentiel considérable d'économies énergétiques : les nouveaux lampadaires à LED sur la Kandertalstrasse au niveau de Frutigen.

Le principal potentiel d'économie ne réside cependant pas dans la LED elle-même, mais plutôt dans sa souplesse d'utilisation. Car les lampes LED s'allument en quelques millisecondes, contre trois à quatre minutes pour les ampoules plus anciennes. En outre, la régulation de leur intensité permet de diminuer l'effet de chauffe, ce qui accroît nettement leur durée de vie. Celle-ci atteint plus de 40 ans en théorie, en pratique et dans tous les cas plusieurs fois les quatre ans de longévité des lampes conventionnelles, dont les possibilités de régulation étaient limitées, ce qui entraînait une dégénérescence accélérée. D'où la satisfaction de Stephan Breuer, responsable du centre de prestations de l'OPC et suppléant du chef d'office : « Pour la première fois, la consommation réduite n'est pas contrebalancée par une durée de vie plus courte. »

Fiat lux !

Grâce au système de commande intelligent, les lampadaires s'illuminent juste autant qu'il le faut et quand cela est nécessaire. Lorsque la route est déserte, ils délivrent un éclairage minimal d'orientation. A l'approche de voitures, vélos ou passants, la luminosité redevient standard. Les lampes voisines communiquant entre elles, elles se transmettent l'information d'une présence détectée, ce qui déclenche l'augmentation de l'intensité de la suivante au moment adéquat. Un tapis de lumière se déroule alors devant le passant ou le conducteur. Si le lampadaire n'enregistre plus de mouvement pendant un certain temps, il revient automatiquement à l'éclairage minimal d'orientation.



Grâce au dispositif de commande intelligent, les lampes LED déroulent un tapis de lumière devant le passant.

Les quatre composantes du système de commande

Quatre éléments sont nécessaires au fonctionnement du système global : une lampe LED à allumage instantané, des détecteurs de mouvements au niveau des lampadaires, un dispositif de commande intelligent, ainsi qu'un logiciel de contrôle et d'analyse. Le responsable de la maintenance peut se connecter au système via sa tablette et configurer pour chaque lampe le profil d'intensité lumineuse et de détection de mouvements, ou encore les paramètres d'allumage et d'extinction. Mais ce n'est pas tout : « Le système enregistre par exemple le nombre de personnes et de voitures qui passent, ou encore la consommation d'électricité annuelle d'un ensemble de lampadaires prédéfinis », explique Jürg Herrmann, responsable du groupe de travail Eclairage et du projet Construction de routes au sein de l'arrondissement d'ingénieur en chef Oberland.



A l'aide du logiciel, les responsables de la maintenance peuvent notamment configurer le profil de luminosité de chaque lampadaire.

Un développement fulgurant dans le canton de Berne

L'OPC a contribué à promouvoir le système de commande intelligent des éclairages à LED sur la voie publique : si pour le projet pilote de Wynau, des détecteurs différents ont été utilisés, dès les essais suivants – aire de Grauholz, route cantonale à Zollikofen ou encore lampadaires tests à Zäziwil –, des produits de petite série ont pu être adoptés. Aujourd'hui, l'éclairage à la demande est devenu un standard dans le paysage bernois : l'OPC a déjà modernisé 1 500 des 27 000 luminaires du canton. Mais selon J. Herrmann, l'Office ne chômera pas ces prochaines années : pour chaque arrondissement d'ingénieur en chef, une liste de tous les lampadaires les plus gourmands en énergie a été

établie, et « il faudra rapidement remplacer les lampes à vapeur de mercure, dont la vente sera stoppée en 2015 ». Viendra ensuite le tour des différents types de lampes au sodium. Et même si l'OPC maintient le rythme de plus de 1 000 luminaires par an, le rééquipement de tout l'éclairage public sera l'œuvre d'une génération !

Une économie sensée

Grâce aux luminaires LED à commande intelligente, l'OPC contribue activement à mettre en œuvre la stratégie énergétique cantonale, tout en réalisant des économies. Cette diminution des frais est la bienvenue, car dans le cadre des débats sur l'EOS, le Grand Conseil a également décidé des économies de fond dans l'entretien des routes. L'adoption des éclairages LED permet d'appliquer judicieusement la politique de rigueur budgétaire du Parlement.

Pour en savoir plus

[La vidéo de la SRF sur les éclairages LED à système de commande intelligent \(l'émission «Einstein» du 28.11.2013 - en allemand\)](#)

Sonceboz brille de nouveaux feux

Fin 2014, 66 lampadaires « intelligents » ont été mis en place dans la traversée de Sonceboz – une nouveauté pour l'arrondissement d'ingénieur en chef Seeland/Jura bernois. Installation, réglages et tests ont duré six jours. Selon Claude Widmer, électricien à l'inspection des routes correspondante, les opérations se sont un peu prolongées du fait du manque d'expérience. « Mais dès que l'on sait comment le système fonctionne, cela va vite ! ». La régulation de l'intensité à Sonceboz répond aux directives cantonales : jusqu'à 20h00, elle correspond à une valeur moyenne conforme aux normes (puissance à 60 pour cent environ). Après l'heure de pointe et en pleine nuit, elle est même limitée à dix pour cent, un détecteur de mouvements garantissant toutefois qu'elle réaugmente dès que nécessaire. Et aux premières heures de la matinée, l'intensité de la lumière est ramenée à la moyenne de la classe d'éclairage concernée.



Avec ses lampadaires à LED, la traversée de Sonceboz dans le Jura bernois... rayonne de 66 nouveaux feux !

L'Oberland bernois fait figure de pionnier

A l'hiver 2014/2015, l'arrondissement d'ingénieur en chef Oberland a équipé deux sections de routes de nouveaux éclairages à LED : la route cantonale reliant Frutigen à Kandergrund, et celle de Meiringen. Il s'agit des premières grandes installations d'« éclairage à la demande » de l'Oberland bernois. A Kandergrund, elles comptent 55 lampadaires, dont 51 remplacent les anciennes lampes au mercure et quatre nouveaux améliorent la sécurité au niveau des passages pour piétons. A Meiringen également, 61 éclairages ont laissé place à la nouvelle génération. Sur les deux sites, les luminaires ont d'abord été changés, équipés du système de commande en janvier, puis programmés. Le nouveau système recèle un potentiel considérable : « Grâce à lui, nous pouvons économiser sur la Kandertalstrasse plus de 80 pour cent d'électricité, soit plus de 20 000 kilowattheures par an – malgré les quatre lampadaires supplémentaires », explique Ernst Sieber, chef de projet Construction de routes dans l'arrondissement d'ingénieur en chef Oberland.



Sur la route cantonale au niveau de Frutigen, les lampadaires « intelligents » permettent une économie d'électricité supérieure à 80 pour cent.

Inspection de réverbères en Haute-Argovie/Emmental !

En Haute-Argovie et dans l'Emmental, des éclairages à LED ont déjà été installés sur les sites les plus divers. Il ne s'agit parfois que de sept lampadaires, mais leur nombre peut aller jusqu'à une petite quarantaine. Tous ont cependant une chose en commun : les petits « couacs » de démarrage dus à une erreur de programmation du fournisseur à l'usine. Par exemple à Huttwil : « Certains habitants ainsi que le personnel de la commune ont signalé que la nuit, le village était quasiment dans le noir », raconte René Wälchli, inspecteur des routes à Berthoud. Un problème que le quinquagénaire a pu résoudre très simplement sur place à l'aide de son ordinateur portable – sans électricien ni plateforme élévatrice. « Par chance, nous n'avons installé les lampes qu'en octobre et en novembre. Vu qu'il faisait nuit plus vite, je pouvais me mettre au travail dès 17 ou 18 heures », plaisante-t-il. Les éclairages à LED « dernier cri » sont en place dans le bourg depuis 2014. « Ces lampes ont fait leurs preuves et sont désormais presque au même prix que celles au sodium. Il est temps de moderniser tous nos lampadaires ! », conclut R. Wälchli.

Conserver l'identité des lieux

Dans le cadre de ce projet, la Bernstrasse à Zollikofen n'a pas été oubliée : elle brillera entièrement de nouveaux feux au plus tard fin 2015. Car dès l'été 2014, l'arrondissement d'ingénieur en chef Berne-Mittelland a rééquipé 74 réverbères, auxquels s'ajouteront 59 autres en 2015. Le défi pour cette route cantonale : « Il ne faut surtout pas remplacer ses lampadaires typiques ! », explique Mario Sturny, chef de projet Eclairage. C'est pourquoi seul l'éclairage a été changé, les têtes rouges étant conservées. La régulation de l'intensité lumineuse correspond à peu près à celle de Sonceboz (voir ci-dessus), avec une variation entre puissance standard (réglage de base) et dix pour cent aux heures les plus sombres. Et là aussi, le potentiel d'économies financières apparaît clairement : grâce au système de commande, les frais annuels d'électricité passent de 59 à trois francs.



Les routes cantonales de Haute-Argovie et de l'Emmental, comme ici à Huttwil, sont elles aussi équipées de la toute dernière technologie.



Les lampadaires caractéristiques de la Bernstrasse à Zollikofen restent les mêmes à une différence près : leurs ampoules à économie d'énergie.

Contact

Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie

Office des ponts et chaussées
Reiterstrasse 11
3011 Berne

[Tél. +41 31 633 35 11](tel:+41316333511)

Fax +41 31 633 35 80

[Contact par courriel](#)

[Formulaire de contact](#)

Heures d'ouverture:

lundi - jeudi

08 h 00 - 12 h 00

13 h 30 - 17 h 00

vendredi

08 h 00 - 12 h 00

13 h 30 - 16 h 30

© Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie

[Impressum](#)

[Mentions légales](#)

http://www.bve.be.ch/bve/fr/index/direktion/organisation/tba/TBA_update/TBA_Newsletter_Juni_2015/Mit_LED_bis_zu_95_Prozent_Energie_sparen.html