

# SUR L'ECLAIRAGE PUBLIC EFFICACE ET LES FAÇONS D'Y PARVENIR

LA PREMIERE JOURNEE D'ETUDE ECLAIRAGE PUBLIC FUT UN GRAND SUCCES

L'éclairage public est souvent considéré comme une évidence par le monde extérieur. Il est temps de changer les choses par une journée d'étude sur le sujet, estimait l'Institut Belge de l'Éclairage (IBE). L'éclairage et ses applications publiques constituent un pilier important de l'innovation avec un impact sous-estimé sur l'économie à la fois belge et européenne. "En outre, nous ne devons pas seulement regarder l'utilisation efficace, mais également l'utilisation effective de l'éclairage public", déclare la prof. dr. Valery Ann Jacobs.

Rory Moerman

## JOURNEE DE LA LUMIERE

La première journée d'étude Eclairage Public, organisée par l'IBE en collaboration avec B-Phot, la VUB et le NBN, ne s'est pas tenue par hasard le 16 mai 2019. Cette journée est classée Journée Internationale de la Lumière. La journée d'étude s'est déroulée dans le complexe U-Residence de la VUB.

La prof. dr. Valery Ann Jacobs, inspiratrice et organisatrice de la journée d'étude, a assuré la présentation et le bon déroulement de la journée d'étude, scindée en une partie théorique/scientifique et une partie qui illustre la pratique.

## INVESTIR DANS LA PHOTONIQUE PAIE

Le prof. dr. ir. Hugo Thienpont, président de B-Phot, a souligné l'importance de la photonique comme moteur d'innovation. "Saviez-vous que quelque 10% de l'économie flamande est influencée par la photonique?" Le prof. Thienpont a également plaidé pour la photonique: "L'industrie est faible consommatrice d'énergie et un catalyseur pour l'innovation et pour l'économie. De plus, l'impact social de la photonique ne doit pas être sous-estimé: la lumière et l'éclairage exercent une grande influence sur notre bien-être."

La prof. dr. Valery Ann Jacobs a évoqué les défis actuels au sein de la photonique: "Aujourd'hui, nous avons déjà bien avancé dans l'efficacité de l'éclairage. Maintenant, nous devons pouvoir évoluer vers une utilisation encore plus efficace, notamment vers le human-centric lighting et la numérisation. Par ailleurs, l'éclairage public doit mieux faire usage de la variation: les schémas de variation et la variation statique ou dynamique."

## ECLAIREZ UNIQUEMENT CE QU'IL FAUT, LA OU IL LE FAUT

Bénédicte Collard (Sibelga) a une solution apparemment simple pour une question complexe: maximiser l'efficacité dans l'éclairage public. Ceci peut être abordé dès le début,



La journée d'étude ne s'est pas tenue par hasard le 16 mai, la Journée Internationale de la Lumière

par exemple par l'approche du surdimensionnement. "En 2016, 15% de l'éclairage public était surdimensionné dans la région Bruxelles-Capitale. L'approche a engendré une réduction de 5%, soit un gain d'efficacité de pas moins de 10%."

Pour déterminer quelle installation est souhaitée, vous pouvez compter sur la NBN EN 13201-5.

"Celle-ci évalue l'installation postulée sur la base de l'espace à éclairer et non pas la performance du matériel." Cela ne facilite pas les choses, parce qu'un piétonnier, une piste cyclable, une bande de circulation ou une aire de stationnement doivent être éclairés autrement. "Tenez compte aussi de la luminance!"

## Variation svp!

Un second point en faveur d'une efficacité accrue consiste à éclairer uniquement

quand c'est nécessaire. "Dès que possible, vous devez éteindre l'éclairage." Etant donné qu'une telle mesure est trop drastique dans la pratique, on opte pour la variation. C'est surtout conseillé en zones urbaines. "La variation de l'éclairage public peut se faire avec un schéma de variation programmé, sur la base d'un schéma temporel. Par ailleurs, vous pouvez choisir un schéma

de variation dynamique, par exemple sur la base de détecteurs de mouvement. Supposons un éclairage public qui fonctionne à pleine puissance et sans variation pendant quelque 4.200 heures par an. Si vous faites varier les lumières la nuit (de 18h00 à 6h00) durant cinq heures jusqu'à 50% (de 23h00 à 04h00); ce sont 1.825 heures par an à 50%." Pour un schéma de variation dynamique, cette



La prof. Valery Ann Jacobs (VUB)



Prof. Hugo Thienpont  
(président B-Phot)

économie augmente encore, parce que vous fluctuez nettement plus pendant la nuit – jusqu'à 15% de la puissance. "De plus, vous pouvez régler l'éclairage pour qu'il ne fonctionne que s'il détecte un mouvement. En standard, vous réglez l'éclairage à 50% de la puissance, l'intensité de la lumière étant variée jusqu'à 15% en périodes d'inactivité sur la voie publique."

### LIMITER LA POLLUTION LUMINEUSE

**Pieter De Wilde** de Signify a abordé le revers de la médaille: la pollution lumineuse. "La pollution lumineuse est la surcharge pour l'homme et l'animal, provoquée par la lumière artificielle. Songez à la lumière diffuse, la lumière éblouissante de p.ex. la réflexion sur l'eau ou l'éclairage orienté vers le ciel, qui est en fait du gaspillage."

Les normes NBN EN 12464-2 et CIE150 déterminent la lumière gênante maximale pour l'éclairage extérieur. "Ce maximum est scindé en cinq zones, dont l'E3 et l'E4 sont surtout importantes, vu qu'il s'agit de zone urbaines." Dans l'éclairage orienté vers le ciel, la mesure est simple: "Ici, des chapeaux sont impératifs. Vous pouvez choisir des types sphériques ou plats, en fonction des besoins et souhaits." Du reste, la pollution lumineuse n'affecte pas seulement les personnes, mais aussi les animaux. Sur ce plan, il convient de faire preuve de créativité pour trouver des solutions. "Un facteur important pour les animaux est le spectre lumineux. Pour les chauve-souris, par

exemple, une lumière bleue, froide, crée une barrière infranchissable. Si vous changez cette lumière vers une couleur ambre plus chaude, ce n'est plus un problème pour ces animaux, sans devoir perdre p.ex. en intensité."

### "COMMENT MESURER UN SENTIMENT DE SÉCURITÉ?"

**Tom Heymans** de Schröder a plaidé pour la création d'un sentiment de sécurité. "Un piéton ou un cycliste sur la voie publique a quatre souhaits: voir, être vu et bien entendu être en sécurité. Mais en guise de quatrième point, éprouver aussi un sentiment de sécurité." Cependant, ce quatrième point est un angle mort dans bien des normes. L'EN 13201-2 stipule les intensités lumineuses minimales par classe de piétons. "En Belgique, nous n'allons, par exemple, pas plus bas que 5 lux pour voir et être vu en sécurité. Même si, pour ce dernier aspect, vous devez faire des efforts, p.ex. en portant une veste fluo."

Mais est-ce que 5 lux suffisent pour se sentir en sécurité? "C'est pourquoi il faut des paramètres complémentaires, tels que l'intensité lumineuse verticale ( $E_{v,min}$ ); mesurée à hauteur des yeux (en fait à 1,5 m). Par ailleurs, il y a l'intensité lumineuse semi-cylindrique  $E_{sc,min}$  (la moyenne de cette intensité lumineuse verticale sur la surface d'un demi-cylindre, en fait le visage). Une difficulté supplémentaire est que les deux paramètres sont conditionnés par la direction."

La question-clé est toutefois de savoir si les deux ajouts accentuent le sentiment de sécurité. En effet, voir, être vu ou être en sécurité peut être déterminé de façon scientifique, mais le sentiment de sécurité est surtout de nature psychologique. "Aussi nous nous interrogeons sur l'importance de la reconnaissance faciale. Premier point: vous devez distinguer la reconnaissance d'un visage et d'une intention. En matière d'éclairage, cela implique de différencier la zone ciblée et l'environnement. Concrètement, vous voulez avoir plus de temps pour adapter votre comportement à la situation." Heymans a conclu: "Basez-vous dans vos calculs sur les normes. Dans la conception, vous devez tenir compte du contexte."

### FORCES COLLABORATIVES

Après la pause de midi, **Arnaud Deneuer**, président de l'IBE, a donné un exposé sur la normalisation et la législation. L'IBE est en fait un membre actif dans la rédaction de normes pour l'éclairage. "L'un des différents membres, du reste. La normalisation est un processus de différents acteurs."

Pour l'éclairage, il s'agit de:

- IBE (Institut Belge de l'Eclairage);
- NBN (Bureau National de Normalisation);
- CEN (Comité Européen de Normalisation);
- ISO (International Standardisation Organisation);



Bénédictine Collard  
(Sibelga)

- CIE (Commission Internationale de l'Eclairage).
- CEB (Comité Electrotechnique Belge);
- CENELEC (Comité Européen pour la Normalisation Electrotechnique);
- IEC (International Electrical Commission).

Les acteurs sont nombreux. "Il n'est donc pas étonnant qu'une norme est surtout un compromis pouvant satisfaire chaque partie. Nous nous présentons comme un lieu de rencontre pour commenter, développer ou adapter les normes."

### LE RESPECT DE LA NORME EST VOLONTAIRE

Acteur-clé dans la prise de décision sur les normes, **Charlotte De Mey** du NBN a fourni de plus amples explications sur le bureau et le processus d'une norme. "Une norme n'est jamais une loi et est uniquement appliquée à titre volontaire. La norme ne devient une obligation que quand elle est transposée dans une législation ou réglementation ou dans un contrat. Il est important de savoir qu'une norme est protégée par les droits d'auteur. Vous ne pouvez donc pas la reprendre ou la copier comme cela, a fortiori l'adapter."

Le NBN agit sur quatre domaines. "Le NBN invite les professionnels belges à collaborer au développement et à la création de normes. Par ailleurs le NBN réunit différentes parties au moyen de conférences, afin d'avoir de nouvelles idées pour élaborer une norme. De plus, nous aidons les utilisateurs dans l'implémentation correcte de la norme dans leurs activités. A cet effet, nous avons récemment développé l'appli MyNBN, sur laquelle les utilisateurs peuvent créer un compte numérique pour acheter certaines normes, avec les divers avantages associés."

Le quatrième domaine concerne l'apprentissage: "Les formations et l'e-learning doivent permettre aux utilisateurs d'avoir une approche correcte de la norme", conclut De Mey.



Pieter De Wilde (Signify)



Tom Heymans  
(Schröder)



## COMPARER POMMES ET POMMES

**Jean-Michel Deswert** de Larborelec a souligné le besoin de normes en vue d'une mesure standardisée. En effet, nous enregistrons 80% de toutes les informations de façon visuelle, alors que nous regardons tous les choses d'une autre manière.

"Il vous faut alors des paramètres, des unités pour comparer des pommes avec des pommes et pour être certain que chacun parle de la même chose."

Après cette introduction, Deswert est passé à la vitesse supérieure avec les défis en matière d'éclairage public – et le rôle que peuvent jouer les normes. "Il y a la garantie de la sécurité, la baisse de la criminalité et enfin, la détermination et l'identification de l'espace à éclairer. On doit toujours viser la plus haute qualité, compte tenu de l'efficacité énergétique, d'un TCO positif et de (l'évitement de) la pollution lumineuse." En complément, on doit aussi viser l'uniformité pour un éclairage le plus uniforme possible sur toute la route. A titre d'illustration, Deswert s'est penché sur l'EN13201 (2016); la norme sur l'éclairage sur la voie publique. Elle stipule e.a. comment calculer les performances demandées d'un éclairage, sur la base de diverses classes lumineuses et niveaux.

## MAINTIEN DE L'UNIFORMITE

**Jérôme Dehon** (Schröder) est venu parler de l'équilibre entre gestion statique ou dynamique du niveau d'éclairage. On peut surtout faire

beaucoup de choses dans la gestion dynamique. "Le but est d'adapter l'éclairage, sans toucher à d'autres paramètres. Eteindre un poteau d'éclairage sur deux n'est pas une bonne idée, parce que ceci menace l'uniformité de la route. Si vous voulez quand même réduire de moitié la consommation d'énergie, vous devez tout varier vers 50%."

## LORS DE L'ADAPTATION DU NIVEAU D'ECLAIRAGE, VOUS DEVEZ GARDER L'UNIFORMITE

— ” —

Une autre forme se fonde sur la présence ou les conditions climatiques. "Ainsi, il est conseillé de varier quelque peu les lumières en cas de forte pluie, pour minimiser la réflexion sur la chaussée."

La surveillance et le contrôle se font de différentes manières. "D'une part sur la base d'un profil temporaire, que vous adaptez à l'aide de mesures dans le temps. Par ailleurs, c'est possible sur la base de la détection par capteurs ou sur la base du volume du trafic, p.ex."

## BONNES PRATIQUES

**Koen Putteman** de Fluvius a mis la théorie en pratique par la présentation du Code de Bonnes Pratiques en matière d'éclairage

public, en vente libre. Il recense toute la théorie, les normes et autres, et les transpose dans un aperçu des bonnes pratiques. "Ainsi, vous devez placer les poteaux d'éclairage dans l'extérieur d'un virage, pas à l'intérieur."

## ECLAIRAGE DES PISTES CYCLABLES

**Erik De Bisschop** de l'Agentschap Wegen en Verkeer (AVW), pour terminer, a commenté l'éclairage des pistes cyclables.

Un constat étonnant: "Il n'existe aucune obligation relative à l'éclairage des pistes cyclables tant adjacentes que dégagées."

Néanmoins, le besoin n'est pas purement fortuit. "La principale raison d'éclairer une piste cyclable n'est pas de voir, mais d'être vu!"

Un important seuil plancher est la reconnaissance du visage, "ou mieux encore: de l'intention", déclare De Bisschop en référence à l'exposé de Heymans.

De Bisschop a, du reste, rejoint Dehon dans le domaine de l'uniformité: "Si les poteaux d'éclairage sont trop espacés, le cycliste est confronté à des zones d'ombre. Si des objets jonchent le revêtement ou si la piste cyclable comporte un trou, il y a un risque de chute du cycliste."

L'éclairage de la piste cyclable peut aussi être soumis à un régime. "Un schéma de variation est parfaitement possible, même si l'on ne peut jamais éteindre complètement. Mesurez au préalable l'activité durant un certain délai pour bien savoir quand on peut varier ou pas." □

