Numéro 15 / Juillet-Août-Septembre 2012

www.ascen.be

OBSCURITAS NOCTIS

ASCEN asbl

REVUE DE L'ASSOCIATION POUR LA SAUVEGARDE DU CIEL ET DE L'ENVIRONNEMENT NOCTURNES ASBL

Compte-rendu de notre Assemblée Générale du 9 juin 2012 — Les insectes influencés par l'éclairage nocturne — Lumens, Candelas et Lux expliqués sous la douche — Les nuages influence la pollution lumineuse écologique — Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne — Le gardien de l'horloge biologique en cause dans le diabète — Philips et sa communication

OBSCURITAS NOCTIS

Revue éditée par l'Association pour la Sauvegarde du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ASCEN) ASBL
Rue du Dolberg, 7
B-6780 Messancy
0473.63.44.24
info@ascen.be
www.ascen.be

Président :
Francis Venter
GSM : +32 (0)473 63 44 24
Tél. : +32 (0)63 38 96 86
francis.venter@gmail.com
Rue du Dolberg , 7
B-6780 Messancy

Vice-président :
Philippe Demoulin
GSM : + 32 (0)485 07 47 55
Tél. : +32 (0)4 252 16 65 (privé)
Tél. : +32 (0)4 366 97 85
demoulin@astro.ulg.ac.be
Rue Saint-Maur, 95
B-4000 Cointe (Liège)

Secrétaire :
Philippe Vangrootloon
GSM : +32 (0)499 16 26 02
Tél. : +32 (0)71 32 58 18
philippe.vangrootloon@gmail.com
Rue Pays de Liège, 30
B-6061 Montignies-sur-Sambre

Trésorier :
Jean-Marie Mengeot
GSM : +32 (0)473 53 90 93
Tél. : +32 (0)81 73 57 86
jean.marie.mengeot@gmail.com
Rue Charles Zoude, 53
B-5000 Namur

Couverture : La nuit étoilée, Van Gogh, Arles

Compte-rendu de l'Assemblée Générale du 9 juin 2012

L'an deux mille douze, le neuf juin, à quatorze heures trente, les membres de l'Association pour la Sauvegarde du Ciel et de l'Environnement Nocturnes ASBL se sont réunis à Namur sur convocation du Conseil d'Administration en date du 8 mai 2012.

L'Assemblée Générale est présidée par Mr Francis VENTER en sa qualité de Président de l'Association. Le secrétariat est assuré par Mr Philippe VANGROOTLOON, en sa qualité de Secrétaire. Le Président constate que 13 membres sur 25 membres effectifs sont présents ou représentés (10 personnes présentes + 3 procurations).

Le nombre total de voix étant ainsi de 13, le Président déclare alors que l'assemblée est régulièrement constituée et peut valablement délibérer et prendre des décisions à la majorité requise selon les statuts, à savoir à la majorité des deux tiers des voix des membres effectifs présents ou représentés.

Puis, le Président rappelle que l'ordre du jour de la présente réunion est le suivant :

1. préparatifs de la « Nuit de l'Obscurité » du 20 octobre 2012
2. approbation des comptes annuels de l'exercice social clôturé le 31 décembre 2011
3. approbation du budget pour l'exercice social commençant le 1er janvier 2012 et se terminant le 31 décembre 2012 et du budget pour l'exercice social commençant le 1er janvier 2013 et se terminant le 31 décembre 2013
4. décharge aux administrateurs
5. cotisations 2013
6. participation au « Salon des Mandataires » 2013
7. décret wallon contre la pollution lumineuse
8. divers

Le Président ouvre alors les débats sur les résolutions figurant à l'ordre du jour. Ces dernières seront soumises, le cas échéant, au vote des membres :

« Le ciel étoilé fait partie intégrante du patrimoine mondial à préserver »
UNESCO, 1992

Editeur responsable : Francis VENTER

1. NUIT DE L'OBSCURITÉ 2012

Marie ROY, qui représente Inter-Environnement Wallonie (IEW), s'est jointe à nous pour ce point de l'ordre du jour.

La prochaine Nuit de l'Obscurité aura lieu le samedi 20 octobre 2012.

Nous avons évoqué avec les membres présents, ce qui n'a pas été en 2011, comme par exemple l'absence de l'extinction promise à Fernelmont et à Anthisnes.

En cas de succès d'une activité, on peut vite être débordé par le nombre de spectateurs, le manque de matériel, d'animateurs, de flyers...

Pour l'édition 2012, il est difficile actuellement d'avoir des réactions de la part des communes wallonnes. Peu d'entre elles ont réagi au courrier envoyé par IEW, peut-être parce qu'elles sont en période pré-électorale. La Nuit de l'Obscurité est située le week-end qui suit celui des élections communales.

Les activités dédiées aux enfants sont une clé pour attirer des familles et donc du public. L'aspect festif peut aider à faire passer un message sérieux sur la problématique de la pollution lumineuse.

Nous proposons de choisir une date en suivant un système élaboré par nos homologues français qui ont décidé que leur Jour de la Nuit aura lieu chaque année « le deuxième samedi du mois d'octobre ».

Nous pensons que ce serait une bonne chose, pour mettre en place un Jour de la Nuit ou une Nuit de l'Obscurité au niveau européen, de coopérer avec nos voisins français avec un événement commun. L'Assemblée Générale vote à l'unanimité pour ce système de date à partir de 2013... Reste à convaincre nos collègues flamands d'opérer de la même manière.

Il serait intéressant d'avoir une documentation pour expliquer pourquoi ça coûte plus cher d'éteindre l'éclairage public la nuit de la Nuit de l'Obscurité que de le laisser allumé ?

Marie Roy nous a également présenté un exemplaire d'affiche et de flyer pour la Nuit de l'Obscurité 2012. Sur l'affiche on retrouve un rectangle « infos pratiques » pour que chaque association participante puisse y indiquer ses propres activités. Les modèles se trouvent sur le site www.nuitdelobscurite.be.

Marie ROY a pris contact avec la Fédération des Scouts qui ne pourra mettre la Nuit de l'Obscurité à son agenda avant 2014. Par contre, ils veulent bien relayer l'information sur leur site web. Bien entendu, les scouts au niveau local peuvent organiser des événements avec les partenaires de la Nuit de l'Obscurité. Ces derniers devraient d'ailleurs essayer de communiquer avec les mouvements de jeunesse de leur région.

Une première version du « Journal de la Nuit 2012 » sera fournie à IEW pour être distribuée aux communes en recherche d'informations sur notre événement. Francis VENTER doit encore demander l'autorisation de publication d'une carte du ciel du mois d'octobre 2012 à Guillaume Cannat (l'auteur du renommé « Guide du Ciel » : www.leguideduciel.net).

2. APPROBATION DES COMPTES ANNUELS 2011

Après présentation des comptes de l'exercice clôturé au 31 décembre 2011, l'Assemblée Générale approuve à l'unanimité lesdits comptes tels qu'ils lui ont été présentés par le Trésorier, Mr Jean-Marie MENGEOT (voir document en annexe).

3. APPROBATION DES BUDGETS 2012 ET 2013

Après présentation des budgets des exercices 2012 et 2013, l'Assemblée Générale approuve à l'unanimité le budget du prochain exercice (2013) tel qu'il lui a été présenté par le Trésorier, Mr Jean-Marie MENGEOT (voir document en annexe).

Le Conseil d'Administration a proposé de mettre en dépense pour 2012 l'achat

d'un appareil SQM (Sky Quality Meter) avec carte Ethernet (pour connexion par câble à un PC) et WIFI (pour connexion à distance à un PC) pour faire des mesures en continu de la pollution lumineuse dans les différents endroits de Belgique où se trouvent nos membres.

4. DÉCHARGE AUX ADMINISTRATEURS

Les membres de l'Assemblée Générale décident à l'unanimité, de donner décharge aux administrateurs de toute responsabilité résultant de l'accomplissement de leur mandat pendant l'exercice écoulé.

5. COTISATIONS 2013

Les cotisations actuelles (de 2012) sont de 20 € pour les clubs et associations membres effectifs, de 10 € pour les individuels membres effectifs, de 10 € pour les clubs et associations membres adhérents et de 5 € pour les individuels membres adhérents.

Le Conseil d'Administration propose à l'Assemblée Générale de reporter ces montants pour 2013. L'Assemblée Générale approuve à l'unanimité ces cotisations 2013.

6. SALON DES MANDATAIRES 2013

Pour l'édition 2012 du salon des mandataires (www.mandataires.be), il y a eu un problème de communication au niveau du cabinet du Ministre Furlan (qui chapeaute cet événement). Malgré de nombreuses tentatives par mails et communications téléphoniques prises dans les temps, il nous a été impossible d'obtenir une autorisation pour un emplacement au WEX (www.wex.be) à Marche-en-Famenne.

Une des collaboratrices du Ministre s'est excusée en son nom et nous a certifié que ce désagrément ne se reproduira plus pour le prochain Salon des Mandataires de 2013. L'ASCEN recevra dès novembre une invitation de la part du Ministre Furlan.

Dès que le Président aura des informations concernant les dates exactes de l'événement (normalement en février 2013), il les communiquera aux membres effectifs afin qu'ils puissent mettre à jour leurs agendas.

Joseph MARTELEUR se dit intéressé de faire participer la FFAAB (Fédération Francophone d'Astronomes Amateurs de Belgique) à l'événement aux côtés de l'ASCEN.

7. DÉCRET WALLON CONTRE LA POLLUTION LUMINEUSE

Le texte du projet de décret wallon du député wallon Xavier DESGAIN a été envoyé à nos membres effectifs pour qu'ils puissent émettre leurs avis.

Emmanuël JEHIN du Groupe Astronomie de Spa a effectué certaines corrections au texte original, notamment la suppression complète du paragraphe consacré aux aspects touristiques qui peuvent aller de pair avec des extinctions totales ou partielles de l'éclairage public ou du moins à une diminution de l'impact de la pollution lumineuse sur la qualité du ciel nocturne.

Francis VENTER comprend la remarque d'Emmanuël qui note que la Wallonie n'a pas le même climat que les Îles Canaries. Cependant la suppression de ce paragraphe viendrait déforcer le label « Communes Étoilées » proposé par Xavier Desgain. En France l'opération « Villes et Villages Étoilés » se fait aussi dans des régions qui sont loin de la Méditerranée.

Certains aimeraient que ce texte comporte des éléments techniques concernant les lampes, les lampadaires, la consommation électriques, etc...

Thierry HANON-DEGROOTE aimerait bien que l'on y ajoute une référence quant à ce qui a été fait en France dans le cadre du Grenelle 2 de l'Environnement. Il faudrait y mettre un résumé plus complet sur ce qui est fait en matière législative dans les autres pays et même en Flandre.

Comme IEW est notre partenaire de la Nuit de l'Obscurité, il a été décidé d'envoyer le texte du projet à Marie ROY pour qu'IEW

l'analyse de son côté et nous fasse part de ses remarques.

8. DIVERS

Mr Jean-Marie MENGEOT a souhaité présenter sa démission comme administrateur de l'ASCEN. Après avoir donné les motifs de cette décision, un échange d'arguments a eu lieu entre lui et Mr Francis VENTER sur l'à-propos de cet arrêt, à la suite de quoi, notre Trésorier a remis à plus tard ce désistement.

Mr Francis VENTER et notre secrétaire Mr Philippe VAN-GROOTLOON ont proposé de reprendre la gestion des relances pour les cotisations impayées de 2012 et des années à venir.

Le Conseil d'Administration a pris la décision de lancer les appels pour le paiement des cotisations plus tôt que par le passé : le Président et son Secrétaire avertiront à l'avenir nos différents membres adhérents et effectifs dans le courant du mois de novembre (au plus tard pour début décembre).

Aucune autre question n'étant à l'ordre du jour et plus personne ne demandant la parole, la séance est levée à 17 heures trente.

De tout ce qui précède, il a été dressé le présent procès-verbal, signé par les membres du conseil d'administration présents à la réunion.

LES INSECTES INFLUENCÉS PAR L'ÉCLAIRAGE NOCTURNE

Un article paru sur le site du Figaro.fr nous montre que les invertébrés présents au pied des lampadaires sont différents de ceux plongés dans le noir, selon une étude britannique. L'éclairage public, de plus en plus présent, risque alors de perturber l'écosystème.

Quand il fait nuit, les lumières électriques à l'extérieur attirent les insectes volants. Difficile de ne pas le remarquer car ils deviennent parfois tellement nombreux qu'il vaut mieux lever le camp ou tout éteindre.

Mais l'impact de l'éclairage nocturne sur la faune pourrait être moins visible et pourtant bien réel. Des chercheurs britanniques de l'université d'Exeter ont découvert, en effet, que les insectes du sol comme les fourmis, les cloportes, les carabes, les faucheux y sont eux aussi très sensibles.

Certaines espèces recherchent la lumière, d'autres l'évitent. Selon la Société britannique d'astronomie, l'éclairage public progresse en moyenne de 6% chaque année dans le monde en raison de l'urbanisation galopante.

« La composition des communautés d'invertébrés est modifiée par les lampadaires au bord des routes, de jour comme de nuit », assurent les auteurs de l'étude publiée en ligne cette semaine par la revue Biology Letters.

Globalement, les insectes carnivores, prédateurs et charognards, sont plus nombreux dans les zones éclairées que dans celles qui sont plongées dans la nuit. « L'éclairage peut perturber la structure et le fonctionnement de l'écosystème autour des lumières », concluent-ils.

L'étude pilotée par Thomas Davies a été menée dans la petite ville de Helston, à la pointe de la péninsule des Cornouailles. Elle a eu lieu pendant trois jours et trois nuits en août 2011, période de l'année où les invertébrés sont très abondants.

« Ce n'est pas beaucoup, reconnaît Thomas Davies à la BBC, mais les premiers résultats montrent qu'à l'avenir il faudrait faire des études plus importantes. »

L'équipe avait placé une trentaine de pièges à insectes au pied de plusieurs réverbères et dans des en-

droits non éclairés, les relevés étant effectués une demi-heure avant le lever et le coucher du soleil.

Au total, 1194 invertébrés terrestres représentant une soixantaine d'espèces différentes ont été collectés. Sans surprse, les invertébrés sont plus abondants à proximité des sources d'éclairage.

Plus étonnant, cela est vrai aussi bien pour les insectes capturés la nuit que durant la journée.

Cinq types d'invertébrés étaient beaucoup plus nombreux dans les zones éclairées par les réverbères: les faucheux, cousins des araignées, les fourmis, les carabes, les cloportes et les amphipodes.

L'éclairage favoriserait les épidémies

Une étude conduite au Brésil publiée en 2010 avait montré que l'éclairage nocturne peut favoriser le développement de certaines épidémies en multipliant et en prolongeant les occasions de contact ente les insectes vecteurs de maladie et les humains.

Mais c'est la première fois qu'une étude s'intéresse à l'impact écologique de l'éclairage électrique.

Lumens, candelas et lux expliqués sous la douche

D'après le site L'Etincelle.net (http://letincelle.net/) :

Que sont les lumens ? Que sont les candelas ?

Comme le dit si bien Wikipédia : « Par définition, 1 lumen correspond au flux lumineux émis dans un angle solide de 1 stéradian par une source ponctuelle uniforme située au sommet de l'angle solide et dont l'intensité vaut 1 candela ».

Et « la candela est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée, d'une source qui émet un rayonnement monochromatique de fréquence 540 ×1.012 hertz (correspondant à une longueur d'onde dans le vide de 555 nm) et dont l'intensité énergétique dans cette direction est précisément 1⁄683 watt par stéradian. »

Pour faire bref :

• flux lumineux : les lumens indiquent la quantité totale de lumière émise par une source lumineuse, dans toutes les directions à la fois;

• intensité lumineuse : les candelas désignent la quantité de lumière émise dans une direction donnée;

• luminance : les candelas/m² permettent de rendre compte de la luminosité de la surface (par exemple, le filament d'une lampe à incandescence est très brillant, tandis que si l'ampoule est dépolie, on sera moins ébloui);

• éclairement : les lux représentent la quantité de lumière reçue sur une surface, sans aucune indication de la source lumière elle-même (qui peut être aussi bien faiblarde mais proche que très puissante mais lointaine).

Imaginons que vous soyez dans la douche. Quand vous tournez le robinet, le pommeau diffuse des gouttelettes d'eau. Imaginons que la lumière, c'est cette eau. L'obscurité, c'est quand votre douche ne crache pas une goutte; la lumière, c'est quand vous en recevez plein la face.

Il peut sortir plus ou moins d'eau de ce pommeau de douche. Par exemple, quelques gouttes qui vont à peine vous mouiller, ou des litres et des litres et vous serez trempé en deux secondes. Appelons cette mesure les lumens.

Les lumens représentent donc la quantité d'eau qui sort du robinet.

Si vous ouvrez le robinet à moitié vous aurez 10 lumens, si vous l'ouvrez à fond vous aurez 20 lumens.

Ce que les lumens ne nous disent pas, c'est quelle quantité d'eau vous aurez sur la tête (et pas ailleurs).

Vous avez déjà remarqué que certains pommeaux balancent un jet super fin qui fait bien mal, et que d'autres envoient de l'eau qui part dans tous les sens : c'est à peine si vous pouvez vous laver les cheveux.

Vous avez peut-être chez vous un pommeau de douche avec plusieurs positions qui permettent de passer de l'une à l'autre de ces extrêmes. Et pourtant, vous avez toujours la même quantité d'eau qui sort : dans un cas, tout va dans la même direction en un jet puissant ; dans l'autre cas, vous avez un nuage de gouttelettes sans direction précise.

Et c'est là qu'on va parler de candelas. La candela sera notre unité de mesure de l'eau reçue en un point précis.

La candela ne va pas vous dire si la douche débite beaucoup ou pas au total : elle va vous dire quelle quantité sort dans une direction donnée.

Vous êtes sous la douche sous un jet fin : si vous ouvrez la bouche dans la direction du jet, vous pouvez boire ; mais vous n'êtes même pas mouillé si vous vous mettez à côté.

Maintenant avec la position qui envoie un nuage de gouttelettes, même si vous ouvrez la bouche, vous vallez seulement avoir un peu d'eau sur la langue, pas assez pour boire.

Lumens = quantité d'eau totale qui sort de la douche.

Candelas = quantité d'eau dans une certaine direction.

Mais il y a un autre aspect qu'on n'a pas abordé. Si vous approchez votre bouche du pommeau de douche, vous pouvez absorber toute l'eau. Si en revanche vous vous en éloignez, il y a seulement un peu d'eau qui va dans votre bouche, la majeure partie du jet coule autour de vous.

Eh bien on va appeler « lux » cette quantité d'eau reçue, qui dépend en fait des autres facteurs : combien d'eau ta douche débite, quelle est la forme du jet et à quelle distance vous en êtes.

Donc si vous me dites « j'ai reçu 10 lux dans la bouche », ça ne me donne aucune idée de quelle source vous les avez eus : un petit jet fin ou un gros jet diffus dont vous n'avez absorbé qu'une infime partie. Mais je sais quelle quantité vous avez bue.

Relisez ce que j'ai écrit mais en l'appliquant à la lumière, en imaginant une lampe et des « grains » de lumière à la place de l'eau.

Les lumens (lm) indiquent le flux lumineux, c'est-à-dire la quantité de lumière totale émise par une lampe, mais sans préciser comment cette lumière est répartie.

Une ampoule classique de 40 W offre environ 500 lumens, une ampoule de 100 W dépasse les 1.600 lumens.

Cette mesure est toutefois bien pratique pour déterminer la luminosité réelle d'une source de lumière « nue ». vous savez par exemple qu'une led de 200 lumens éclaire comme deux leds de 100 lumens (oui, les lumens s'ajoutent, même si notre œil perçoit l'écart entre 100 et 200 lumens comme assez minime et non comme « deux fois plus fort »).

Le flux lumineux en lumens permet également d'évaluer l'efficacité (ou le rendement) de cette source : une ampoule à incandescence produit environ 20 lumens par watt (20 lm/w) tandis que les dernières générations de leds dépassent allègrement les 100 lumens par watt (100 lm/w). Pour une même quantité de lumière, la led consomme donc cinq fois moins d'électricité que

l'ampoule classique.

Les candelas (cd) correspondent à l'intensité lumineuse, la quantité de lumière émise dans une direction donnée. C'est pour cela qu'on trouve des lampes qui vantent le million de candelas : c'est comme un jet très puissant, mais au final il n'y a pas tellement de lumière qui est émise par l'ampoule; c'est juste que cette lumière est très canalisée.

Pour mes phares de voiture par exemple, peu m'importe la mesure en lumens : ce sont les candelas qui m'intéressent car je veux savoir quelle quantité de lumière j'aurai sur la route, devant moi.

Les deux graphiques ci-dessous montrent la répartition lumineuse de deux lampes différentes :

à gauche, toute la lumière est dirigée vers le bas dans un angle de 30° ; à droite, la lumière est diffusée autour de la lampe et surtout sur les côtés.

Autrefois on exprimait la quantité de lumière émise en « bougies » (dont est dérivée la candela) qui est en fait une unité d'intensité et non de flux, ce qui avait du sens parce que toutes les sources émettaient la lumière de la même façon, et qu'on pouvait donc comparer les flux en comparant les intensités. Mais maintenant qu'on a des « jets » de lumière de formes différentes, on préfère distinguer les deux mesures.

Parlons maintenant de la luminance. Regardez une ampoule de 60 W claire (verre transparent) : vous êtes ébloui, le filament est très brillant. Prenez maintenant une ampoule qui éclaire autant mais dont le verre est dépoli : le flux est le même (par exemple 800 lumens) et l'intensité lumineuse est la même (les deux ampoules éclairent toutes deux de manière uniforme autour du filament, avec une ombre portée au niveau du culot).

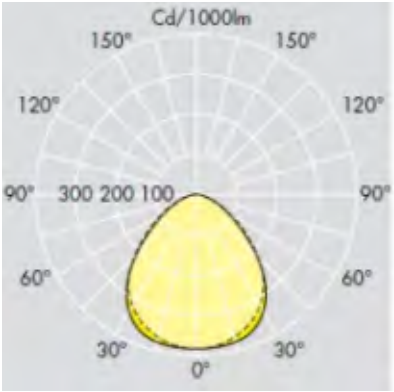
Qu'est-ce qui change alors ? Vous serez moins ébloui par l'ampoule dépolie car sa luminosité est répartie sur une plus grande surface. C'est alors qu'on va parler de luminance, qu'on exprime généralement en candelas par mètre carré, ou cd/m². Plus il y a de candelas émis pour une surface donnée, plus celle-ci est éblouissante.

Et les lux ? Les lux (lx) sont l'unité de l'éclairement et nous permettent de savoir si notre table de travail est bien éclairée. Vous pouvez me dire que ma lampe fait 4.000 lumens, mais si je suis à 1 mètre j'aurai bien plus de lumière que si je suis à 10 mètres. Ce qui m'intéresse c'est la lumière que je reçois sur ma table, peu m'importe la quantité totale de lumière émise par la lampe.

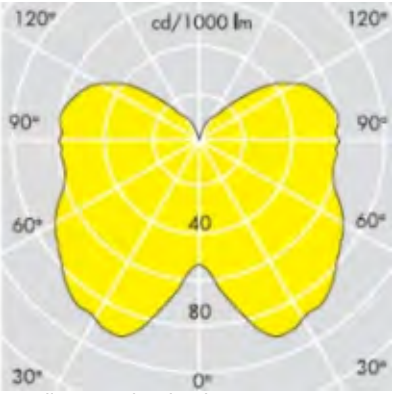
Par ailleurs, certains marchands de lampes expriment la puissance lumineuse de leurs produits en lux. Il est évidemment nécessaire dans ce cas de spécifier la distance entre la source et le point de mesure (sinon ça n'a aucun sens) et idéalement de préciser l'étendue de cette surface.

Pour indiquer la puissance d'une lampe, pourquoi alors utiliser les lux plutôt que les candelas, plus appropriés ? Plusieurs raisons à cela :

un luxmètre ne coûte pas grand chose et la mesure est très facile à prendre : on



Plafonnier Invincible II
avec diffuseur prismatique de Thorn
© Thorn (www.thornlighting.fr)



Applique Garbo de Thorn

s'éloigne à la distance voulue et on dirige la cellule du luxmètre vers la source lumineuse, puis on lit la valeur à l'écran, c'est tout !

une valeur en lux est plus parlante pour beaucoup de monde (200 lux sur une table de cuisine, 400 lux sur un plan de travail, etc. : les repères abondent dans la vie courante).

Attention cependant au marketing douteux : si on prend la mesure d'une lampe torche à 1 cm de la tête, on peut vendre des chiffres impressionnants comme « 100 000 lux », même si la lampe est miteuse !

Les nuages amplifient le phénomène de pollution lumineuse écologique

Un ancien article paru en 2011 sur le site web http://phys.org/news/2011-03-clouds-amplify-ecological-pollution.html reprend les résultats d'une étude sur l'impact des nuages sur la pollution lumineuse.

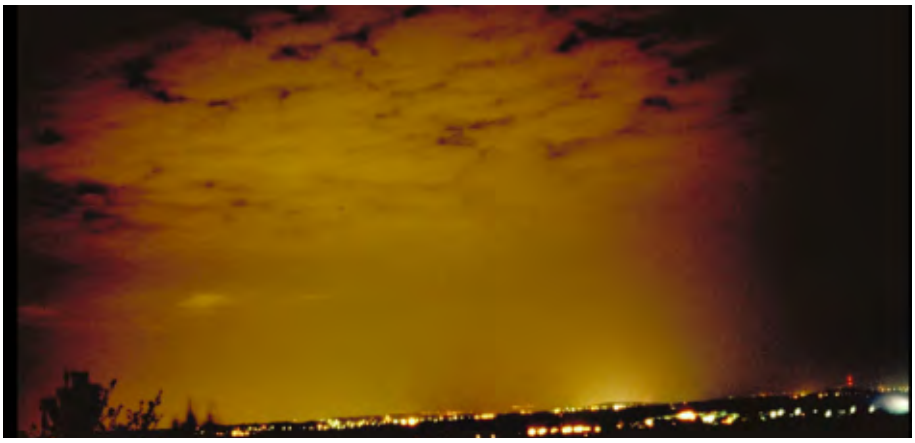
Un très bon article qui montre bien l'importance de plafonner les puissances lumineuses linéaires car en présence de nuages, l'augmentation de la luminance du ciel est majoritairement due au flux de lumière réfléchi et l'effet de l'ULOR a moins d'importance.

L'impact sur l'environnement nocturne de la pollution lumineuse dans le cas d'un tel ciel couvert en ville est alors amplifié puisque la luminance du ciel observée est du même ordre ou dépasse même la luminance qu'on peut avoir en période de pleine lune dont on sait qu'elle modifie déjà le comportement des animaux nocturne et des insectes. Voilà un argument de plus qui montre qu'on ne défend pas seulement les astronomes amateurs mais bien l'environnement nocturne !

Il a été démontré que la luminosité des dômes de pollution lumineuse du ciel nocturne au-dessus des grandes villes dépendait fortement de la couverture nuageuse. Dans les milieux naturels, les nuages assombrissent le ciel nocturne en bloquant la lumière des étoiles, mais autour des centres urbains, cet effet est complètement inversé, selon une nouvelle étude menée par un groupe de physiciens et d'écologues à l'Université libre de Berlin (FU) et à l'Institut Leibniz d'écologie des eaux douces et des pêches intérieures (IGB).

« Nous avons constaté que le ciel couvert était presque trois fois plus brillant que le ciel clair (sans nuages) dans notre zone rurale, et dix fois plus brillant au sein de la ville elle-même », dit l'auteur principal de l'étude, le Dr Christopher Kyba, physicien à l'Institut des sciences spatiales de le FU. Leur recherche a été éditée le 2 Mars 2011, dans la revue en libre accès PLoS ONE.

« Les astronomes qui ont lancé l'étude sur la pollution lumineuse étaient concernés par la façon dont l'illumination du ciel faisait disparaître la vision des étoiles les nuits parfaitement claires », explique Kyba, « et les chercheurs qui étudient les influences potentielles de l'illumination du ciel sur la santé humaine



ou de l'écosystème, citent souvent les résultats des mesures par satellite prises par les nuits claires. Ce que notre étude montre, c'est que lorsque l'on considère l'impact biologique sur l'homme et l'environnement, l'amplification de la pollution lumineuse par les nuages est importante, et doit être pris en compte. »

L'étude compare les mesures par temps clair ou nuageux qui ont fournis des données de luminosité du ciel prises à l'aide de « Sky Quality Meters » (SQM) sur la qualité du ciel pendant cinq mois au printemps et à l'été 2010. Deux stations de surveillance ont pris des données à des emplacements situés à 10 et 32 km du centre de Berlin. « La reconnaissance des influences négatives de la pollution lumineuse sur l'environnement n'est venue que récemment », explique le Dr Franz Hölker, écologue, auteur de l'étude, et chef de projet de Verlust der Nacht (VDN - Perte de la Nuit).

« Maintenant que nous avons développé une technique logicielle pour quantifier le facteur d'amplification de la pollution lumineuse par les nuages, la prochaine étape est d'étendre notre réseau de détection. Le Sky Quality Meter est un dispositif peu coûteux et facile à utiliser, de sorte que nous souhaitons recruter d'autres chercheurs et des citoyens scientifiques du monde entier pour construire une base de données mondiale de la nuit les mesures de brillance du ciel. »

Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne

Le projet de cadre de référence en matière d'implantation d'éoliennes en Wallonie par la Fédération Inter-Environnement Wallonie s'inscrit dans la vision défendue dans la position « Avenir énergétique de la Wallonie à l'horizon 2050 ».

Dans le chapitre « 3.4. Sur le paysage et la composition des parcs éoliens », on retrouve une remarque importante en ce qui noius concerne : « Quant aux nuisances occasionnées par les flashes lumineux intermittents, Inter-Environnement Wallonie demande l'arrêt pur et simple de ceux-ci lorsqu'une zone de parc éolien est en dehors de toute zone de survol. IEW préconise que les développeurs équipent les mâts de technologies[2] palliant les nuisances visuelles occasionnées par ces flashes. »

[2] Différentes techniques existent pour atténuer l'impact de ces éclairages clignotants continus dans les zones de survol : les lampes « W-Rot » qui délivrent une intensité lumineuse variable selon la ligne de visée (la luminosité est plus intense pour un avion situé à la hauteur de la lampe que pour des observateurs situés au sol à proximité de l'éolienne). L'adaptation de l'intensité du balisage en fonction de la visibilité est possible. Par exemple, lorsque que la visibilité est supérieure à 5 km, l'intensité lumineuse est réduite de 70 % et si elle est supérieure à 10 km l'intensité est réduite de 90%. Enfin, une technologie, qui pour l'instant en est au stade expérimental, consiste à adapter l'éclairage en fonction du besoin. Il s'agit d'équiper les parcs de moyens de détection (radars) afin d'allumer le balisage lumineux uniquement lorsqu'un avion s'approche.

Remarque supplémentaire non reprise dans le texte IEW :
ces flashes sont de 20.000 candelas le jour (feux à éclats blancs) et 2.000 cd la nuit (feux à éclats rouges). Il existe des moyens techniques pour éviter ces éclairages clignotants continus (blancs le jour et rouge la nuit) : voir « Éolien : réduire les nuisances du balisage lumineux pour améliorer l'acceptabilité des Parcs » :
http://www.actu-environnement.com/ae/news/pollution-lumineuse-eolienne-reglementation-12980.php4

LE GARDIEN DE L'HORLOGE BIOLOGIQUE EN CAUSE DANS LE DIABÈTE

Depuis quelques années, on sait que les troubles du sommeil augmentent le risque de devenir diabétique.

Une équipe franco-britannique coordonnée par Philippe Froguel du laboratoire Génomique et maladies métaboliques (CNRS - Université Lille 2 - Institut Pasteur de Lille, Fédération de recherche EGID)[1], en collaboration avec l'équipe de Ralf Jockers (Institut Cochin, CNRS - Inserm - Université Paris Descartes, Paris), vient d'établir la responsabilité d'un gène clé de la synchronisation du rythme biologique dans le diabète de type 2.

Les chercheurs lillois ont montré que des mutations du gène du récepteur de la mélatonine, l'hormone de la nuit qui induit le sommeil, augmentent près de 7 fois le risque de développer un diabète. Publiés le 29 janvier 2012 dans Nature Genetics, ces travaux pourraient déboucher sur de nouveaux médicaments pour soigner ou prévenir cette maladie métabolique.

Le diabète le plus fréquent est celui de type 2. Caractérisé par un excès de glucose dans le sang et une résistance croissante à l'insuline, il touche 300 millions de personnes dans le monde, dont 3 millions en France. Ce chiffre devrait doubler dans les prochaines années du fait de l'épidémie d'obésité et la disparition des modes de vie ancestraux. Lié à une alimentation riche en graisses et glucides, ainsi qu'au manque d'activité physique, on sait aussi que certains facteurs génétiques peuvent favoriser son apparition.

Par ailleurs, plusieurs études ont montré que des troubles de la durée et la qualité du sommeil sont aussi des facteurs à risque importants. Par exemple, les travailleurs faisant les "trois huit" ont plus de risques de développer la maladie. Jusqu'à présent, aucun mécanisme reliant le rythme biologique et le diabète n'avait été décrit.

Les chercheurs se sont intéressés au récepteur d'une hormone appelée mélatonine, produite par la glande épiphyse[2] lorsque l'intensité lumineuse décroit. Cette hormone, aussi connue sous le nom d'hormone de la nuit, est en quelque sorte le « gardien » de l'horloge biologique: c'est elle qui la synchronise avec la tombée de la nuit.

Les chercheurs ont séquencé le gène MT2 qui code pour son récepteur chez 7.600 diabétiques et sujets présentant une glycémie normale. Ils ont trouvé 40 mutations rares qui modifient la structure protéique du récepteur de la mélatonine. Parmi ces mutations, 14 rendaient non fonctionnel ce récepteur. Les chercheurs ont alors montré que chez les porteurs de ces mutations, qui les rendent insensibles à cette hormone, le risque de développer le diabète est près de sept fois plus élevé.

On sait que la production d'insuline, l'hormone qui contrôle le taux de glucose dans le sang, décroit durant la nuit afin d'éviter que l'individu ne souffre d'une hypoglycémie.

En revanche, durant le jour, la production d'insuline reprend car c'est le moment où l'individu s'alimente et doit éviter l'excès de glucose dans le sang. Le métabolisme et le rythme biologique sont intrinsèquement liés. Mais ces résultats sont les premiers à démontrer l'implication directe d'un mécanisme de contrôle des rythmes biologiques dans le diabète de type 2.

Ces travaux pourraient déboucher sur de nouveaux traitements du diabète à visées préventive ou curatrice. En effet, en jouant sur l'activité du récepteur MT2, les chercheurs pourraient contrôler les voies métaboliques qui lui sont associées . Par ailleurs, ces travaux dé-

montrent l'importance du séquençage du génome des patients diabétiques afin de personnaliser leur traitement. En effet, les causes génétiques du diabète sont nombreuses et l'approche thérapeutique devrait être adaptée aux voies métaboliques touchées par une dysfonction chez chaque patient.

Notes:

[1] Travaux réalisés en collaboration avec l'Imperial College London et le Sanger centre de Cambridge.

[2] Petite glande endocrine de l'épithalamus du cerveau des vertébrés.

Référence:

Rare MTNR1B variants impairing melatonin receptor 1B function contribute to type 2 diabetes
Amélie Bonnefond et al. Nature Genetics, 29 janvier 2012

www.techno-science.net/?onglet=news&news=10036

PHILIPS ET SA COMMUNICATION

La compagnie Philips vient de présenter en Espagne un nouveau lampadaire pour l'éclairage public comportant deux sources lumineuses différentes, les deux à base de LED. Une première plaque, utilisée en première partie de nuit, produit une lumière blanche et une deuxième plaque, utilisée en deuxième partie de nuit, produit une lumière ambrée.

Ce système, dit-on conçu en collaboration avec l'Institut d'Astrophysique des Canaries, serait proposé semble-t-il aux communes proches des observatoires en Espagne : La Palma, Calar Alto, Sierra Nevada.

Cependant, la présentation de Philips : www.newscenter.philips.com/es_es/standard/about/news/press-releases/alumbrado/instituto-astrofisico-de-canarias.wpd comporte un certain nombre d'inexactitudes.

La première est que les observations astrophysiques n'ont pas lieu exclusivement en deuxième partie de nuit mais sont faites pendant toute la durée de la nuit si la météo le permet.

La deuxième est que la lumière produite par les LED ambrés n'est pas monochromatique comme prétendu. En fait, les LED PC Amber ont un pic d'émission centré à 600 nm avec une largeur totale à mi-hauteur de 80 nm, ce qui est très loin d'être monochromatique !

La troisième est que la contamination lumineuse produite par la lumière jaune réellement monochromatique (ce qui est le cas du Sodium basse pression) n'est pas soustraite « automatiquement » comme ils le prétendent.

Extrait du communiqué de presse de Philips :

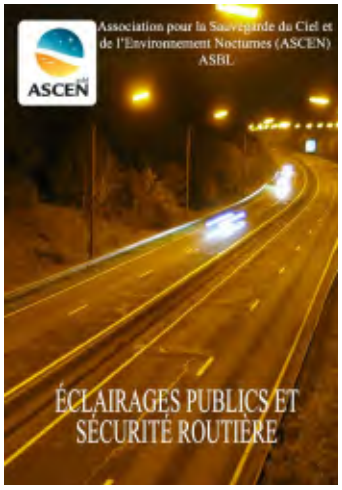
Madrid, Espagne - Philips, leader mondial en matière d'éclairage économe en énergie et l'éclairage LED, et l'Instituto de Astrofisica de Canarias (IAC) ont conjointement développé le premier luminaire LED d'éclairage public avec un système d'éclairage double.

Ce système permet l'éclairage des rues à la fois avec une lumière blanche et une lumière jaune monochromatique, ce qui est particulièrement adapté pour la réalisation de mesures astrophysiques du ciel. En outre, l'économie obtenue par le système à la fois dans plus de 50% aux solutions traditionnelles, en plus de réduire l'impact de la lumière dans l'environnement.

Documentation et information sur la pollution lumineuse

Une documentation est disponible sur notre site web www.ascen.be. Elle vous informera sur différents aspects de la problématique « pollution lumineuse » : impacts sur l'astronomie, sur l'environnement, recommandations pour un meilleur éclairage et économies à réaliser, éclairages publics et sécurité routière, éclairages publics et criminalité...

Vous pouvez aussi nous rejoindre sur notre forum internet « pollution-lumineuse » que vous trouverez sur http://groups.google.com/group/pollution-lumineuse.



Retrouvez-nous sur

HTTP://GROUPS.GOOGLE.COM/GROUP/POLLUTION-LUMINEUSE

asbl

ASCEN

« Éclairons moins pour éclairer mieux »

Pour vous informer :

WWW.ASCEN.BE