

Le Jour de la Nuit – Sensibilisation à la trame noire

Saint-Chef, samedi 13 octobre 2018



Intervenants de la conférence-débat



Christophe MARTINSONS,
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Responsable de la division Eclairage et Champs Electromagnétiques. Direction Santé Confort
christophe.martinsons@cstb.fr



Hélène FOGLAR, Athena-Lum, Consultante enjeux énergétiques et environnementaux de l'éclairage artificiel extérieur
h.foglar@athena-lum.eu



1. Définition de la pollution lumineuse

La **pollution lumineuse** est l'excès de lumière artificielle nocturne (LAN) ayant des impacts biologiques et écologiques.

En ce qui concerne l'impact sur la vision du ciel (immédiatement réversible en cas d'extinction), on parle de **nuisance lumineuse**.

2. Impacts de la pollution lumineuse

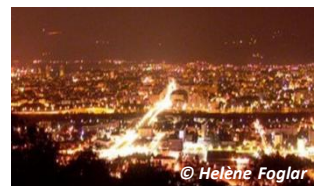


2.1. Impact sur les paysages nocturnes

La LAN produit un halo lumineux qui nous masque la vision du ciel nocturne. Cet impact touche les scientifiques qui travaillent sur l'astronomie mais aussi les astronomes amateurs. Plus généralement il nous empêche, en tant que simple citoyen, d'observer le ciel et de nous interroger sur notre place dans l'Univers.

2.1. Impact énergétique

Toute énergie produite, même la plus « verte », a un impact environnemental. Il est donc indispensable d'éclairer avec sobriété. Les potentiels d'économie sont importants en supprimant les points lumineux inutiles, en adaptant la temporalité (extinction ou réduction en milieu de nuit) et en remplaçant les sources les moins efficaces comme les ballons fluo.



2.1. Impacts sur le vivant

La vie sur Terre est apparue il y a 3,5 milliards d'années avec l'alternance jour/nuit. L'évolution a produit des adaptations biologiques et écologiques à cette alternance. L'apparition de l'éclairage public électrique à la fin du XIX^{ème} siècle et son expansion importante récente bouleverse les espèces et les écosystèmes.

Globalement environ 1/3 des vertébrés et 2/3 des invertébrés terrestres sont nocturnes. La LAN impacte autant les organismes diurnes que les organismes nocturnes.

2.1.1 Impacts biologiques

Les impacts sont liés à l'intensité de la lumière : les espèces à la vision adaptés à percevoir des lumières très faibles sont plus sensibles (exemple de papillons nocturnes qui distinguent les couleurs à la lueur des étoiles).

Les impacts sont liés à la qualité de la lumière (composition spectrale notamment).

Les impacts sont liés à la temporalité de la lumière (exemple des chrysanthèmes qui fleurissent lors des jours courts).



© Baillet Yann - Flavia APE

2.1.2. Impact particulier sur la santé humaine

L'homme est un animal diurne : il a besoin de lumière le jour de d'absence de lumière la nuit pour dormir.

La composante bleue du spectre solaire a été identifiée comme étant le synchroniseur de notre horloge biologique. L'absence de lumière bleue la nuit permet la sécrétion de mélatonine au niveau du cerveau et l'endormissement.

La lumière bleue est de plus en plus présente dans notre vie le soir : écrans d'ordinateurs, smartphones et éclairage public (voir plus bas la question des LEDs).

L'homme « moderne » est dans la situation paradoxale de n'avoir pas assez de lumière bleue la jour et trop le soir et la nuit.

2.1.3. Impact sur les écosystèmes

La LAN impacte les relations entre les espèces dans leur environnement : ruptures de continuité écologiques, perturbations des relations prédateur/proie, perturbation de la reproduction, déplacements... Selon les espèces elle a un pouvoir attractif ou au contraire répulsif.

3. Les différentes sources lumineuses

Différentes technologies permettent de produire de la lumière



© Wikipedia

3.1. Les sources à incandescence

Il s'agit des anciennes ampoules domestiques classiques ou halogènes qui produisent beaucoup de chaleur et qui ont un mauvais rendement lumineux.

3.2. Les sources à décharge

Elles comprennent les tubes fluorescents et leur version « fluocompacte » (tube enroulé) ; les lampes à sodium haute pression qui sont actuellement les sources les plus utilisées en éclairage public (lumière orange) ; les « ballons fluo » ou lampes à vapeur de mercure haute pression (interdites à la vente depuis 2015) ; les halogénures métalliques (lampes blanches puissantes utilisées pour les routes ou les stades sportifs).



© Wikimedia

3.3. Les LEDs



© Wikimedia



© Flickr

Les LEDs sont apparues sur le marché de l'éclairage public il y a une dizaine d'années. Cette technologie a été rendue possible grâce à l'invention de la LED bleue de forte puissance par 3 japonais (prix Nobel en 2014).

La LED bleue est recouverte d'un luminophore de phosphore jaune qui lui permet d'émettre dans d'autres longueurs d'onde et de produire de la lumière blanche.

La caractéristique des spectres des LEDs est un pic dans le bleu ; celui-ci est plus ou moins prononcé en fonction du luminophore et la température de couleur de la LED est ainsi plus ou moins chaude.

Le rendement lumineux des LEDs blanches est plus important que celui des LEDs à couleur plus chaude.

Les LEDs sont maintenant présentes partout dans notre environnement : éclairage public, phares de voiture, jouets, écrans, enseignes lumineuses, lampes frontales, décorations de Noël, gadgets divers...

Avantages et inconvénients de LEDs



Petite taille, lumière facilement modulable, extinction et rallumage instantané, faible consommation d'énergie, longue durée de vie, absence de rayonnements ultraviolets et infrarouge.



Difficultés pour le recyclage, coût des installations d'éclairage public plus élevé, effets sanitaires dus à la lumière bleue et à la forte luminance, disparité de la qualité des LEDs avec plus ou moins de modulation temporelle (problèmes de flickering, d'effet stroboscopique ou de réseau fantôme), technologie encore en évolution.

Lumière bleue

L'ANSES a publié un premier rapport en 2010 sur les effets sanitaires liés aux LEDs. Suite à l'évolution de la technologie et des connaissances, un nouveau rapport est attendu prochainement.

Les risques identifiés sont liés à la lumière bleue en exposition chronique et en exposition aiguë. Les impacts identifiés sont liés à la désynchronisation de l'horloge biologique et aux atteintes à la rétine.

La pollution lumineuse fait débat

Éteignons les lumières et rallumons les étoiles afin d'améliorer le réseau de la Trame verte et bleue (TVB), autrement dit pour garantir la continuité écologique terrestre et aquatique des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques, des cours d'eau et zones humides.

Samedi soir, une conférence/débat se déroulait à la salle des Guillaux sur le thème de la pollution lumineuse. Intitulée "Le jour de la nuit", elle s'inscrivait dans le cadre de la journée nationale sur le sujet. Une initiative de la municipalité qui est inscrite au Contrat unique pour la préservation et la restauration des milieux naturels de la vallée de la Bourbre. Henri-Denis Allagnat, adjoint à

l'environnement, se chargeant de présenter le thème.

Cette conférence était animée par Claire Jeudy, chargée de mission TVB au syndicat mixte d'aménagement du bassin de la Bourbre (Smabb), Hélène Foglar, consultante sur les enjeux énergétiques et environnementaux pour la Frapna, et Christophe Martinsons, chef de la division éclairage et électromagnétisme au Centre scientifique et technique du bâtiment. Elle visait à engendrer une réflexion sur l'éclairage public et la préservation de la "trame noire" ; plusieurs communes et communautés se sont engagées dans un programme d'action sur cinq ans, de 2017 à 2022.



Préserver et comprendre la "trame noire", tel était l'enjeu de la conférence sur la pollution lumineuse, programmée par la municipalité, samedi soir.

Merci pour votre participation !

Dans le cadre de l'action « **Sensibiliser à la préservation de la trame noire** » du Contrat Unique de préservation et de restauration des milieux du bassin de la Bourbre, les communes volontaires peuvent si elles le souhaitent, profiter d'une expertise-conseil afin d'optimiser leur éclairage public, aussi bien en termes d'efficacité énergétique que de faible impact sur la biodiversité. Des mesures physiques d'éclairage et des évaluations scientifiques d'impact sur les chauves souris seront offertes, avant et après rénovation de l'éclairage public, pour 2 communes candidates. Les élus et le grand public pourront participer également à des animations et visites nocturnes de sensibilisation à la problématique de la trame noire. Cette action est proposé par :



Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature de l'Isère,
accompagnée par Athena-Lum



Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

Avec le soutien financier de :



Région Auvergne Rhône-Alpes