

ECLAIRAGE ARTIFICIEL ET NATURE

IMPACT GLOBAL SUR LE VIVANT

Pour TOUS les organismes vivants, la présence de lumières dans la nuit perturbe le rythme circadien (cycle biochimique de 24 h) basé sur l'alternance jour/nuit, et peut affecter leur santé : "Une exposition inappropriée à la lumière (insuffisance d'exposition diurne et/ou exposition nocturne) peut modifier l'organisation temporelle de l'ensemble des phénomènes physiologiques, contribuant à une désynchronisation interne. Cela pourrait contribuer à une altération de la santé physique et/ou mentale de l'homme et de façon plus générale à des **perturbations rythmiques chez les êtres vivants**" (MEB-ANPCEN, 2015)

La lumière naturelle joue un rôle essentiel de « resynchronisation » des rythmes biologiques et du système hormonal chez la presque totalité des espèces vivantes, en réaccordant l'horloge interne au rythme circadien. Les primates ne font pas exception : on a par exemple montré que l'éclairage nocturne change les comportements, les rythmes biologiques et les fonctions physiologiques, notamment en **inhibant les comportements locomoteur et alimentaire, en altérant la perception de la photopériode, en perturbant les rythmes d'activité et de thermorégulation**, avec activation prématurée de la fonction reproductive des animaux exposés, autant de conséquences qui dans la nature peuvent réduire le succès reproducteur et la survie de l'individu et du groupe.

IMPACT SANTE HUMAINE

Troubles du sommeil

Sous l'effet de la lumière artificielle, l'épiphyse cérébrale diminue nettement la production de mélatonine, une hormone qui contribue principalement à la sensation de fatigue et à la baisse de la vigilance vespérale, prélude au sommeil (nombreuses études). Ainsi, **l'effet le plus évident de la lumière nocturne est de troubler le sommeil car elle diminue le taux de mélatonine**. C'est pourquoi, il est essentiel de ne pas introduire de lumière dans les chambres pour bien s'endormir !

Vision

Les LED « blanches » riches en UV (surtout les LED) sont **nocives pour notre vue** (altération rétine).

Obésité

Selon une étude anglaise de fin août 2012, la lumière artificielle que l'on s'impose en soirée trouble notre rythme circadien, un facteur sous-estimé qui **contribue à la prise de poids**, bien plus que l'on ne le pensait.

Perte de densité osseuse et des muscles

Lorsque l'obscurité n'est pas totale durant les périodes de veille, des tests montrent un ralentissement de 70 % du rythme circadien, une baisse de la densité osseuse et une perte de la force musculaire (testé sur des souris).

Activité cérébrale

Une étude de juillet 2016 a mis en évidence que l'activité cérébrale est bouleversée par la suppression de la nuit. Il y aurait également des effets négatifs sur le système immunitaire. Heureusement, un retour à une nuit non éclairée permet de stopper les effets néfastes sur la santé (tests sur rongeurs).

Cancer

Notre exposition quotidienne à la lumière électrique a considérablement augmenté pour atteindre jusqu'à 7 heures par jour en moyenne, exposition prolongée non naturelle de "pollution par la lumière artificielle" qui serait un des plus importants facteurs à l'origine de l'augmentation actuelle des cancers, par atteinte à notre production de mélatonine (chercheurs de l'Université de Toron). Car "Les données les plus récentes suggèrent que la mélatonine pourrait être efficace dans l'inhibition du développement et la progression de certains cancers (prostate, sein). De plus la mélatonine s'opposerait aux effets favorisant la mitose et la reproduction cellulaire (mitogènes) des œstrogènes" (A. Le Gue, 2009). La mélatonine est un antioxydant dont les bienfaits seraient multiples: anti-âge, frein au développement des tumeurs, stabilisation de la tension, maintien de la libido...Les LED (principalement celles avec des couleurs froides) seraient également préjudiciables.

Culture

Nous ne connaissons plus de vraies nuits qui ont pourtant une dimension culturelle importante. Rappelons que les civilisations ont fortement intégré dans leur développement la dimension mystique du ciel nocturne et que le ciel étoilé reste pour nous un support naturel de rêve, de poésie, de méditation, de communication avec le

cosmos...Laisser vagabonder notre esprit dans le ciel étoilé a toujours autant de sens qu'il y a des milliers d'années.

Inversement, l'éclairage nocturne omniprésent est témoin de notre addiction à un sens du « progrès » non maîtrisé et dévoyé, à une psychose irrationnelle de la « sécurité »

IMPACT SANTE ANIMALE

Des études nombreuses ont déjà prouvé que les cycles biologiques d'un grand nombre d'espèces, des oiseaux migrateurs au plancton, sont perturbées par la pollution lumineuse. De plus leurs aires d'activité sont morcelées, leurs trajets normaux de déplacements, de migration ou de recherche de nourriture gravement gênés.

IMPACT INSECTES

Le "suréclairage" est la cause première de la disparition d'espèces d'insectes, ce qui **perturbe significativement la chaîne alimentaire naturelle**, puisqu'ils représentent l'alimentation de base d'un grand nombre d'animaux (oiseaux en particulier). Ainsi, les populations d'insectes nocturnes (grands pollinisateurs) sont décimées (seconde cause de mortalité après les [pesticides](#)). "Les lumières nocturnes peuvent **altérer les interactions naturelles entre espèces comme la compétition ou la prédation**; elles peuvent **perturber l'orientation d'espèces nocturnes**" ([Nuisances dues à la lumière](#)-AFE, JP Bouly-Université Pierre et Marie Curie et Marc Thery-Muséum d'Histoire Naturelle)

IMPACT OISEAUX

Les oiseaux **migrateurs sont gênés et désorientés** : près d'un million d'entre eux en meurent chaque année selon Marc Théry, chercheur au laboratoire d'écologie générale. En effet, les oiseaux migrateurs s'orientent notamment grâce aux **étoiles**, masquées par les lumières nocturnes.

Le **sommeil** puis l'activité diurne des oiseaux sont également perturbés par des expositions lumineuses anormales par rapport au rythme circadien.

Certains oiseaux des villes, comme le merle noir et la mésange bleue voient [leur comportement et leur reproduction modifiés](#). **Les rapaces nocturnes ont besoin des ténèbres** pour leurs activités prédatrices.

Enfin, lorsque les oiseaux croisent sur leur route de grandes structures de verre et d'acier éclairés présentes dans toutes les grandes villes, **ils les confondent avec**

des surface en eau et s'y écrasent. C'est pourquoi, à New-York, certains gratte-ciels diminuent leur éclairage la nuit.

IMPACT AUTRES ESPECES

De **nombreuses autres espèces** sont victimes de la pollution lumineuse : micromammifères, chauve-souris, tortues marines, batraciens, amphibiens (migrations, recherche partenaires), escargots (horloge interne dérégulée, perturbations endocriniennes) ; tandis que d'autres en profitent comme les pigeons et les moineaux.

Sur terre, les **trajets de grands animaux** (sangliers, cerfs, etc) peuvent être dérangés voir rendus impossibles par les zonages trop éclairés qui les apeurent. Cela rend inapplicable ou très difficile la stratégie politique de « couloirs verts et bleus »)

Dans l'eau les **migrations verticales du zooplancton phytophage** sont affectées par la lumière artificielle (daphnies en eau douce par exemple)

IMPACT VEGETATION

80% de la biodiversité sauvage et 70% de la biodiversité cultivée dépend de la pollinisation animale effectuée à 80% par les insectes pollinisateurs (abeilles domestiques, abeilles sauvages et solitaires, bourdons, guêpes, Les papillons de nuit, bien plus nombreux que les papillons de jour, ou encore certains coléoptères). Des chercheurs de l'université de Berne et du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris ont observé les interactions entre les plantes et les pollinisateurs sur deux zones exposées ou non à une lumière artificielle la nuit. Les chercheurs ont alors constaté une **diminution de plus de 60% des visites de pollinisateurs nocturnes sur la parcelle éclairée durant la nuit.** Ce phénomène conduit à une **diminution de 13% de la production de fruit** pour la plante étudiée plus spécifiquement, le Cirse maraicher, pourtant visitée par des pollinisateurs diurnes. A noter qu'une raréfaction de la ressource alimentaire peut subvenir et toucher également les insectes diurnes

Briggs (2002), identifie plusieurs processus directement affectés par la lumière et donc pouvant être potentiellement perturbés par l'éclairage artificiel: la **germination, la croissance, l'expansion des feuilles, la floraison, le développement des fruits et la sénescence.** Par exemple, la végétation éclairée en permanence dégénère de façon précoce. L'éclairage artificiel retarde fortement la chute des feuilles (de plusieurs mois parfois, plus encore dans les régions chaudes ou douces, au sud de la Loire en France par exemple). L'éclairage artificiel peut causer une **diminution de certaines récoltes** (par exemple pour les rizières éclairées de nuit_□)

ou de certaines germinations ; les adventices (mauvaises herbes) sont plus nombreuses lorsque les graines sont éclairées dans les 4 heures qui suivent leur mise à jour lors d'un labour.

IMPACT BIODIVERSITE

Baisse générale déjà évoquée ci-avant, surtout insectes, oiseaux, végétation.

ENVIRONNEMENT GLOBAL

La pollution lumineuse pourrait aussi localement **limiter les capacités de l'air à se purifier** pendant la nuit. Dans le ciel non pollué par des phénomènes lumineux artificiels, les radicaux nitrates agissent comme agent nettoyant. Mais ils sont sensibles à la luminosité ce qui les empêche de jouer ce rôle (l'énergie produite par les phénomènes lumineux artificiels les détruit). Si l'éclairage des villes était rouge les radicaux nitrates ne seraient pas détruits.

L'éclairage public **participe au réchauffement climatique**, par l'accentuation de **l'îlot de chaleur urbain** de manière significative : par rapport à une route non éclairée, une chaussée éclairée présente une température extérieure supérieure d'environ 1°C.

OBSERVATION DU CIEL

En moins de 50 ans, une grande partie de la population française s'est privée de la beauté de la voie lactée et de 90% des étoiles qui ne sont plus visibles. Les astrophysiciens et les astronomes amateurs, fortement gênés, dénoncent cette situation. Ainsi, ils se sont regroupés en associations pour aider les maires des communes à diminuer leur éclairage mal adapté avec des réverbères mieux pensés et moins nombreux. De surcroît, cette pollution s'ajoute aux conséquences d'une [pollution atmosphérique](#) dont les particules masquent parfois considérablement le ciel.

Plus de 35% de l'énergie lumineuse émise sur la Terre éclaire les nuages et illumine le ciel en altitude. C'est ce halo diffus qui dénature la voûte céleste de nos villes, les baignant dans une nuit artificielle trouble qui gêne considérablement l'observation astronomique. Or, un lampadaire bien conçu devrait éclairer le sol autour de lui, plutôt à un point stratégique (où la visibilité pour les automobilistes notamment est nécessaire), et non le ciel ou un espace naturel ou cultivé... Tout comme les enseignes lumineuses trop agressives et peu intéressantes !

TYPES DE LAMPES

Les lampes jaunes au spectre plus proche de la lumière du jour ont remplacé les blanches (plus nocives) pendant une certaine période.

Mais l'arrivée des lampes LED va encore augmenter la pollution lumineuse. Alors que le nombre de points lumineux ne cesse d'augmenter, la [multiplication des lampes LED](#) accentue cette tendance. Car la composante bleue des LED «blanches» se diffuse davantage dans l'atmosphère et "provoque des halos 10x supérieurs à ceux d'un éclairage sodium à puissance lumineuse égale. Elles sont aussi plus éblouissantes, toujours à puissance lumineuse égale: cela a tendance à fermer d'avantage la rétine et donc limiter les entrées de lumière: cela éclaire donc autant, mais au final on voit moins bien", précise l'association Avex. Utiliser des filtres ou une combinaison de LED rouges, vertes, et bleues pourrait peut-être diminuer cette fatale attraction des insectes et les dégâts des UV à nos propres yeux, avec cependant des coûts sur le plan de la consommation électrique et d'énergie^[1] ou de terres rares.

SOLUTIONS à PROMOUVOIR et ACTIONS ENVISAGEABLES

Diminuer/ou temporiser/ou supprimer éclairage zones naturelles/cultures

Modifier type de lampes (fréquences lumineuses et puissances adaptées)

Réorienter/ou Baffler l'éclairage

Obtenir le label « villes et villages ciel étoilé » de l'ANPCEN...pour la Maurienne !

Vivre des événements festifs (nuits des étoiles...)

Publier des infos (ce dossier informatif et un document plus esthétique, bref et attractif) dans les divers médias

Informers les élus et les citoyens autour de soi (utiliser ces docs)

Ceci résulte du TRAVAIL DU GROUPE « NATURE » (6 mai 2019) :

CROUX-SCHMITT Eric 06 20 31 06 64 eric@moniteurdeski-alternatif.com

EULER Michel 07 61 31 06 64 michel.euler73@orange.fr

LEPINE Sophie 06 07 97 86 43 herberiedupoingt@hotmail.fr

SAVOUREY Michel 06 99 48 81 39 savou73@gmail.com