

Éclairage des bâtiments et biodiversité

“ De quoi parle-t-on ? ”

Souvent négligé, l'éclairage artificiel nocturne engendre non seulement un important gaspillage énergétique, mais il a également des effets négatifs sur les êtres vivants. Le terme de « pollution lumineuse » décrit l'ensemble des effets indésirables induits par l'éclairage artificiel. L'enjeu est de concilier nos besoins en éclairage tout en limitant les perturbations pour la biodiversité.

Rappel des nuisances de l'éclairage artificiel pour la faune

À l'échelle de l'évolution, l'éclairage artificiel représente un important bouleversement pour des espèces apparues au rythme des alternances jour/nuit. Quelques espèces semblent s'être adaptées : renards, étourneaux, pigeons bisets, pipistrelles... mais pour la majorité des espèces sauvages, la pollution lumineuse est une cause supplémentaire de mortalité. Selon les espèces ou même selon l'âge au sein d'une même espèce la lumière a un effet attractif ou répulsif. Nos connaissances sont encore très parcellaires mais quelques faits peuvent être soulignés :

- La vision de la faune est souvent très différente de la nôtre : la proportion de cellules en bâtonnet dans la rétine peut être plus importante avec, comme conséquence, une plus grande sensibilité à la lumière la nuit. Chez les animaux leur rétine peut présenter



Hibou petit-duc scops

Photographie composite nocturne montrant la pollution lumineuse



Earth at Night
More information available at:
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap001127.html>

Astronomy Picture of the Day
2000 November 27
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/astropix.html>

Éclairage des bâtiments et biodiversité

> un pic de sensibilité à d'autres longueurs d'ondes que la nôtre avec pour conséquences, une impression d'intensité lumineuse différente de la nôtre et des risques d'éblouissement importants...

- La répartition spectrale (longueur d'onde) des sources lumineuses est importante : les ampoules qui émettent des rayons ultra violets sont très nocives car elles attirent et détruisent notamment de nombreux insectes ; les sources lumineuses ayant une forte composante de courtes longueurs d'ondes (lumières bleues et blanches) sont celles qui perturbent le plus la faune.
- L'horloge biologique de nombreux êtres vivants est liée à une hormone, la mélatonine, qui n'est produite par le cerveau que dans l'obscurité. Une déficience en



Attractivité de la lumière sur de nombreux insectes



Papillon grand paon de nuit

mélatonine a des conséquences pathologiques : perturbation du sommeil, de la reproduction...

- Il existe une grande variété de comportements vis-à-vis de l'éclairage, allant des espèces lucifuges strictes (qui fuient la lumière) aux espèces qui ont une capacité de tolérance apparente. Le principe de précaution voudrait que l'on preserve au maximum une période de nuit noire, autant pour les espèces sauvages que pour notre santé et notre bien-être.

Impacts écologiques

Cette liste restera à compléter au fil des découvertes à venir, mais les points suivants sont avérés :

- Cause de mortalité supplémentaire

dans un milieu déjà perturbé par ailleurs.

- Destruction massive d'insectes attirés par les éclairages avec des effets induits sur la diminution des ressources alimentaires des insectivores et la régression des pollinisateurs.
- Impact sur la migration nocturne des oiseaux. Lorsque le ciel est bas et les étoiles invisibles, les migrateurs nocturnes, en fait une grande majorité des espèces, volent à une altitude plus basse ; ils sont désorientés par les lumières artificielles qui les attirent. Le risque de collision avec les bâtiments éclairés est alors important comme le montrent les études d'ONG américaines¹.
- Ruptures de corridors écologiques pour les espèces qui fuient la lumière et qui sont entravées dans leurs déplacements.
- Impact sur des espèces menacées comme certaines chauves-souris (grand murin, petit et grand rhinolophes...), les amphibiens ou certains papillons (Isabelle de France...)
- Modification des rythmes biologiques de la faune (certains oiseaux diurnes chantent la nuit...)

Points de vigilance pour l'éclairage du bâti

Éclairage intérieur :

- éviter les dispersions de lumière vers l'extérieur : être vigilant sur l'orientation des luminaires, mettre des rideaux ;
- dans les bureaux, préférer les lampes individuelles aux plafonniers ;
- pour les entreprises, ne pas laisser les bureaux éclairés toute la nuit, mettre des stores.

Éclairage privé extérieur : parking, accès aux bâtiments, jardin, décoration, mise en valeur architecturale. Pour ces éclairages, être vigilant sur les points suivants :

- l'intensité de la lumière : celle-ci est trop souvent largement supérieure aux besoins ; un éclairage moyen de 10 lux peut être parfois largement suffisant ;
- l'orientation des luminaires et la hauteur des mâts : il faut absolument éviter les luminaires qui diffusent de la lumière vers le haut, c'est-à-dire au-delà du plan horizontal ;

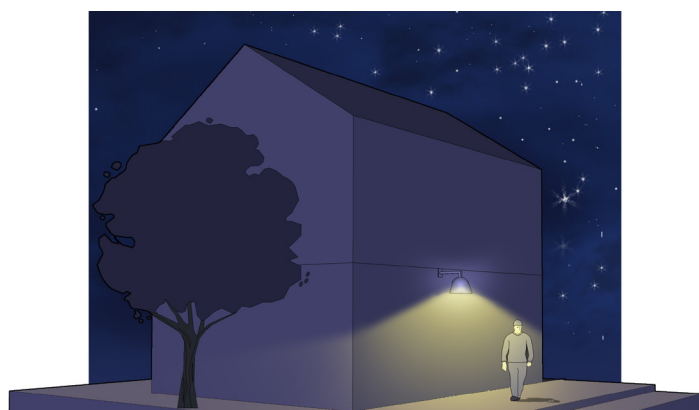
¹ Opération light out : www.nycaudubon.org/projects/safeflight/lightout_pressrelease.shtml

- > • la durée d'éclairage : il est inutile et coûteux d'éclairer lorsqu'il n'y a personne. Les détecteurs de présence ou les horloges sont utiles ;

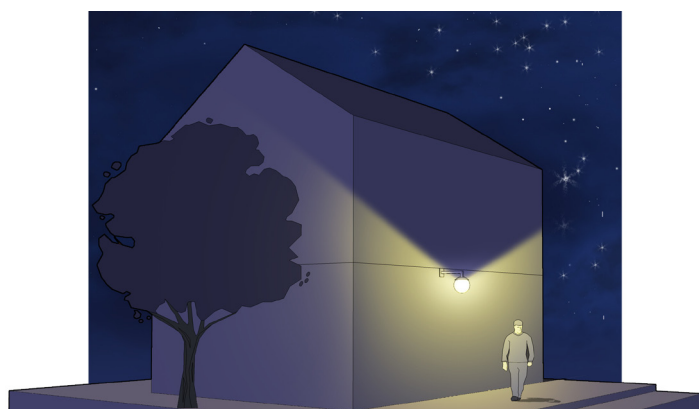
laisser une période de nuit noire à la faune : ce qui sera également bénéfique au confort et à la santé des habitants ;

- le spectre lumineux : éviter les ampoules qui émettent des UV ; les éclairages orange sont globalement les moins impactants pour la faune.

Éclairage des voies de déplacement



Éclairage bon :
le flux lumineux est dirigé vers le bas
et aucun flux n'est émis au-dessus du plan horizontal.
La pollution lumineuse est limitée.



Éclairage moyen :
le flux est majoritairement dirigé vers le bas
mais une partie importante de celui-ci
dépasse le plan horizontal.
La pollution lumineuse est importante.



Éclairage très mauvais :
«une grande partie du flux lumineux
est perdue dans le ciel
avec pour conséquences un gaspillage d'énergie
et une pollution lumineuse très importante.

Éclairage de mise en valeur



Éclairage bon :
le flux est dirigé du haut vers le bas,
la végétation n'est pas éclairée
et la pollution lumineuse est limitée.



Éclairage mauvais :
le flux est dirigé du bas vers le haut
avec de fortes déperditions et
une forte pollution lumineuse.



Éclairage très mauvais :
le flux est dirigé du bas vers le haut
et éclaire la végétation.
Il y a une forte nuisance sur la végétation
et la faune hébergée ainsi qu'une forte pollution lumineuse

Éclairage des bâtiments et biodiversité



Éclairage de mise en valeur abusif entraînant une forte pollution lumineuse

² Les dispositifs qui inondent le marché sont, pour la plupart, fabriqués à bas coût en Chine et de qualité médiocre ; leur confection et leur transport nécessitent beaucoup d'énergie et leur recyclage est difficile. De plus, les LEDs produisent une lumière blanche très perturbante pour la faune.

> En préalable à tout projet d'éclairage, se demander s'il est bien indispensable :

- à Noël, limiter les guirlandes lumineuses au profit d'autres types de décorations ;
- dans les jardins, éviter les petites lampes à recharge solaire dont le bilan écologique global est désastreux², : un jardin respectueux de la nature préserve la nuit noire,
- éviter les éclairages de mise en valeur architecturale. ■

Fiche rédigée d'après Foglar, H. (2010). « Trop d'éclairage nuit ». FRAPNA. 20p.

Pour aller plus loin (inclus dans le CD-Rom) :

Klaus, G., B. Kägi, et al. (2005).

Recommandations en vue d'éviter les émissions lumineuses. L'environnement pratique, Office Fédéral de l'Environnement, des forêts et du paysage. Berne. 37p
Siblet, J-P., 2008. Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique. Service du patrimoine naturel, Museum national d'histoire naturelle, Paris, 30p.

Aspects législatifs

Le **décret n° 2011-831** du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses liste les types d'éclairages concernés : parmi eux, l'éclairage des bâtiments privés, notamment les éclairages extérieurs destinés à favoriser la sécurité des déplacements ; les éclairages de mise en valeur du patrimoine, du cadre bâti, ainsi que des parcs et jardins ; l'éclairage des bâtiments, recouvrant à la fois l'illumination des façades des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments ; l'éclairage des parcs de stationnement non couverts ou semi-couverts.

Ce décret prévoit que des prescriptions techniques précises visant à réglementer l'éclairage feront l'objet d'un ou de plusieurs arrêtés ministériels. Ces prescriptions techniques seront différentes selon le lieu d'implantation de l'installation (agglomération, hors agglomération ou espace

naturel).

La table ronde nationale pour l'efficacité énergétique a rendu son programme d'action fin 2011. Il prévoit notamment :

- de fixer une obligation d'extinction des enseignes lumineuses commerciales entre 1h et 6h du matin

« Le décret d'application fixant l'obligation d'éteindre les enseignes lumineuses entre 1h et 6h entrera en vigueur au 1er juillet 2012. Cette obligation constituera pour les entreprises une source d'économies financières et énergétiques conséquentes. En tout état de cause, la durée de fonctionnement des dispositifs lumineux doit être cohérente avec la vie sociale et la présence effective des citoyens dans l'espace public. »

(décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012 relatif à la publicité extérieure, aux enseignes et aux préenseignes)

- d'étudier une obligation d'extinction des éclairages extérieurs et intérieurs

des bâtiments non résidentiels

« Le Gouvernement mettra à l'étude au premier trimestre 2012 une obligation pour abaisser les niveaux d'éclairement ou obliger à l'extinction de l'éclairage (extérieur et intérieur émis vers l'extérieur) des bâtiments non résidentiels (bâtiments tertiaires et bâtiments publics) en cas d'inoccupation des locaux le jour et la nuit. Cette obligation pourra inciter au déploiement des systèmes de détection de présence qui permettent l'extinction des éclairages naturellement dans les locaux non fréquentés. »