

Éclairage et biodiversité

INTRODUCTION

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.

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.

La vision de la faune est souvent très différente de la nôtre :

Chez les animaux, la rétine peut présenter 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, principalement avec les lumières bleues et blanches.

LES POINTS À RESPECTER

- Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel en la dirigeant uniquement là où elle est nécessaire. Des réflecteurs et des lampadaires adaptés pourront éliminer l'éblouissement ;
- Placer le bon nombre de luminaires aux bons endroits, privilégier les auto-réflecteurs si possible ;
- Limiter la durée d'éclairage au moyen de minuteries, de détecteurs de mouvements installés à proximité des luminaires ou en établissant un couvre-feu ;
- Réguler le niveau d'éclairage et le flux de lumière en fonction des usages avec un appareillage intégré (appelé gradateur) ;
- Choisir une ampoule efficace, adaptée à l'usage, émettant uniquement dans le visible. Les lampes à sodium sont à favoriser : elles n'émettent pas d'UV, et leur lumière orange-jaune a moins d'impact sur la faune ;
- Penser à privilégier un revêtement de sol sombre et non réfléchissant.



SOMMAIRE

Introduction.....	1
Les points à respecter	1
Impacts écologiques	2
Impacts sociologiques.....	2
Les types d'ampoules.....	3
La quantité d'éclairage.....	3
Ce qu'il faut retenir.....	4



IMPACTS ÉCOLOGIQUES

- 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.
- 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...)

« Pour attirer l'attention de vos lecteurs, insérez ici une phrase ou une citation intéressante tirée de l'article. »

LUMIÈRE ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE

D'après un rapport d'une enquête effectuée par la direction des Ponts et Chaussées de Wallonne, l'éclairage le long des autoroutes n'apporte pas un plus en matière de sécurité routière.

Certes, il accroît la visibilité du conducteur, mais celui-ci se sent plus en sécurité et appuie sur l'accélérateur. De plus, les poteaux d'éclairage représentent des obstacles rigides. Il serait intéressant de privilégier un éclairage plus intelligent, placé là où c'est nécessaire.

Autre preuve : il est banal de voir des automobilistes oublier d'allumer leurs phares en zones éclairées !

IMPACTS SOCIOLOGIQUES

La présence d'un éclairage nocturne peut engendrer une perturbation du sommeil. Ces perturbations se trouvent renforcées en cas d'aveuglement direct, phénomène courant en métropole.

Culturellement, la notion de nuit noire tend à disparaître. Les astronomes peinent à trouver des espaces permettant leurs observations et la population se voit privée de la vision de plus de 90% des étoiles !

De plus, l'éclairage urbain engendre des dépenses énergétiques inutiles. Des économies non négligeables pourraient être effectuées par l'optimisation de nos systèmes d'éclairage. En effet, 47% de la consommation d'électricité des communes est vouée à l'éclairage public soit 20% du budget total en énergie selon l'ADEME.

Les estimations montrent que ces consommations pourraient être réduites de 20 à 40% pour la simple et bonne raison que plus de 35% des émissions lumineuses sont dirigées vers le ciel.

Cependant, l'éclairage extérieur est indispensable pour la sécurité et le confort des activités humaines. Il ne s'agit donc

LES DIFFÉRENTS TYPES D'AMPOULE

Type d'ampoule	Efficacité (lumens/W)	Durée de vie moyenne (h)	Couleur	Rendu des couleurs	Utilisations préconisées	Prix à l'achat
Incandescence	12 à 20	1 000	Blanc « chaud »	Excellent	Bâtiment	Faible
Halogène	15 à 33	2 000 - 4 000	Blanc	Excellent	Bâtiment	Moyen
Fluorescence	50 à 80	10 000 – 20 000	Blanc « froid »	Mauvais à bon	Bâtiment, espaces piétonniers	Moyen
Mercure	50 à 70	16 000 – 20 000	Blanc bleuté	Mauvais à bon	Avenues, rues, places, espaces piétonniers	Moyen
Halogénure métallique	70 à 90	6 000 - 10 000	Blanc	Excellent	Stades, cœurs urbains, espaces piétonniers	Moyen
LED	12 à 60	50 000 - 100 000	Blanc	Moyen à bon	Guidage visuel, espaces piétonniers	Elevé
Sodium à haute pression	100 à 130	12 000—22 000	Jaune-orange	Mauvais	Stades de tennis, autoroutes, avenues, rues et places, espaces piétonniers	Moyen
Sodium à basse pression	140 à 180	16 000	Orange	Très mauvais	Tunnels, autoroutes	Moyen

Tableau de présentation des différents types d'ampoules

RÉDUIRE LA QUANTITÉ D'ÉCLAIRAGE

A partir d'une certaine heure, les intersections, les zones piétonnes, les places peuvent être dotés de détecteurs de mouvements, de minuteries, de programmeurs ou mieux d'interrupteurs crépusculaires qui commandent l'éclairage à partir d'une certaine luminosité. De même, les éclairages publicitaires et les monuments ne devraient plus être éclairés après minuit.

Pour cela, une réflexion doit avoir lieu sur la nécessité d'éclairer certaines zones et le degrés d'éclairement nécessaire. Il est trop courant de voir installé un système d'éclairage permanent qui diffuse sa lumière sur des kilomètres pour une intersection très peu fréquentée.

Des solutions existent, comme l'installation d'auto-rélecteurs pour les véhicules ayant un système d'éclairage embarqué, combinée à un détecteur de présence pour les autres utilisateurs

EVITER LA DIFFUSION DE LUMIÈRE



Éclairage bon

Le flux lumineux est dirigé vers le bas et aucun flux n'est émis au-dessus du plan horizontal.

La végétation n'est pas éclairée.

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.

EXEMPLE D'APPLICATION : LA CITADELLE DE LILLE

Les éclairages du parc de la citadelle ont été adaptés principalement pour les chiroptères (chauve-souris) qui chassent dans le boisement, au-dessus des prairies et des plans d'eau.

Le type de luminaire installé possède un bafflage interne spécial. Il oriente la lumière verticalement et donc limite le halo lumineux et l'éblouissement gênants pour les hommes et la faune. La lumière jaune sans UV des lampes à sodium haute pression attire moins les insectes.

De plus l'éclairage est éteint à minuit, heure à laquelle aucun usager n'est présent dans le parc

CE QU'IL FAUT RETENIR

À l'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.

À l'extérieur:

- 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 ;
- 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 impactant pour la faune.

DCPA–SePIM
Plan innovation et
développement durable

About Cedissia
cedissia.about@paris.fr
Zerriahen, Mustapha
mustapha.zerriahen@paris.fr
Pasquale, Nicolas
nicolas.pasquale@paris.fr

