



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



LES POLLUTIONS LUMINEUSES

Vous souvenez-vous d'avoir marché dans une vraie nuit noire récemment ? Non ? En cause un phénomène nouveau : les pollutions lumineuses.

Leurs conséquences : la disparition du ciel étoilé, et la perturbation de nombreuses espèces (y compris l'Homme !).

Heureusement, on peut baisser la lumière... Voyez comment avec le jeu interactif de l'exposition !

1 — L'Homme et les pollutions lumineuses	2
1/1 - Des lumières qui polluent ?	2
1/2 - Comment savoir qu'il y a de la pollution lumineuse ?	2
1/3 - Quelles conséquences pour l'Homme ?	3
2 — Comment changer les choses ?	3
2/1 - Voir la différence en jeu	3
2/2 - Voir la différence en vrai pendant le Jour de la Nuit	4
2/3 - Agir : participer en évaluant le ciel	4
3 — Agir chez soi	5
4 — Agir dans sa commune	7
4/1 - Les actions	7
4/2 - Les soutiens	9
5 — Pour en savoir plus	9



1 — L'Homme et les pollutions lumineuses

Sur 2000 étoiles visibles à l'œil nu dans le ciel, on n'en voit que quelques dizaines. Et vous souvenez-vous d'avoir marché dans une vraie nuit noire récemment ?

La cause de la "disparition" des étoiles et de la "décoloration" de la nuit, ce sont les pollutions lumineuses.

1/1 — Des lumières qui polluent ?

On parle de pollution lumineuse quand l'émission de lumière artificielle en extérieur entraîne la disparition du ciel étoilé et une dégradation des conditions de vie des espèces (animales, végétales et humaine) de par sa configuration (direction, puissance), son emplacement ou sa durée.

Elle est accentuée par la pollution atmosphérique et l'humidité, qui augmentent sa diffusion et ses effets.

C'est la pollution dont la progression est la plus forte, la plus rapide et la plus insidieuse. C'est aussi celle sur laquelle on peut agir le plus facilement !

1/2 — Comment savoir qu'il y a de la pollution lumineuse ?

- Quand je vois un **halo lumineux** au-dessus des agglomérations, petites ou grandes, qui me cache les étoiles et la lune.
- Quand la lumière de l'extérieur est **intrusive**, et éclaire les intérieurs (la chambre pour 24% des Français !).
- Quand je suis **ébloui** par la lumière et que je ne vois plus rien d'autre, ni les gens, ni la route.



© Todd Carlson



1/3 — Quelles conséquences pour l'Homme ?

Sur sa santé

La pollution lumineuse décale notre horloge interne, réglée sur l'alternance lumière-obscurité. Les conséquences sont plus graves que l'on pourrait le croire : stress, dépression, baisse des capacités cognitives et motrices, obésité, risques accrus de cancer et de maladies cardiovasculaires, troubles de la croissance...

Sur son évolution

Ne plus voir les étoiles c'est perdre un des moteurs les plus puissants de l'imagination dans les arts et les sciences. Et construire un monde où voir le ciel étoilé devient un privilège...

Sur sa sécurité

L'éclairage public est souvent inadapté. Trop intense, il donne certes une illusion de sécurité, mais endort la vigilance des conducteurs. Et c'est oublier que plus le contraste entre les parties éclairées et non éclairées est fort, plus on met de temps à réagir. Mal dirigé, il éblouit, éclaire mieux l'intérieur des habitations que la rue. Au contraire, une lumière douce dont le faisceau est uniquement dirigé sur le sol représente à la fois des économies d'énergie, une plus grande efficacité et un plus grand confort.

Sur son environnement et son économie

Avec deux tiers des espèces actives la nuit, les pollutions lumineuses ont un impact loin d'être anecdotique. On parle en effet de milliards d'insectes qui meurent chaque année – les pollutions lumineuses sont leur seconde cause d'extinction, d'au moins 100 millions d'oiseaux morts d'être entrés en collision avec des constructions ou d'avoir perdu leur route de migration...

Les conséquences sont aussi économiques, car parmi les animaux nocturnes affectés, il y a des pollinisateurs. Cela entraîne une baisse du renouvellement des plantes, qui sont à la base des chaînes alimentaires...

2 — Comment changer les choses ?

Eclairer le ciel, c'est éteindre les étoiles ! C'est aussi dépenser inutilement de l'énergie, mettre en danger notre santé et celle des espèces animales et végétales...

Alors, comment remédier à tout cela ? Voici quelques actions pour mieux éclairer tout en conservant confort et sécurité, santé et environnement.

2/1 — Voir la différence en jeu

Le meilleur moyen de voir la différence en une seule fois, c'est de jouer à changer les choses dans notre multimédia !

> <http://nuit.mnhn.fr/fr/jeux>



Extrait du jeu "Baissons la lumière !" / © MNHN – Opixido



2/2 — Voir la différence en vrai pendant le Jour de la Nuit

Un jour dans l'année, éteignons tout et sortons découvrir les étoiles et les espèces de la nuit !

Chaque année depuis 5 ans, des centaines d'activités sont proposées gratuitement dans toute la France, pour nous faire prendre à nouveau conscience de la magie d'une nuit étoilée. Toutes les informations sur

> <http://www.jourdelanuit.fr/>



2/3 — Agir : participer en évaluant le ciel

Plusieurs initiatives, nationales et internationales, sont menées afin d'évaluer l'état du ciel nocturne. Il est très simple d'y participer, sans que cela demande aucun matériel sophistiqué !

L'enquête "Insectes et ciel étoilé"

Participez à l'enquête *Insectes et ciel étoilé* et aidez à déterminer s'il y a un lien entre la qualité du ciel et la biodiversité.



Lancée au printemps 2014, cette enquête est encadrée par Vigie Nature (Muséum National d'Histoire Naturelle), Noé Conservation et l'Association Française d'Astronomie.

Comment ? Entre mars et octobre, observez une constellation et attirez des insectes sur un drap éclairé pour ensuite les compter. Des activités faciles à mettre en œuvre et amusantes à faire en famille !

> <http://www.noeconservation.org/index2.php?rub=12&srub=216&ssrub=599&goto=contenu&titre=L%5C%27enqu%EAte+Insectes+et+Ciel+%E9toil%E9>

Globe at Night (La Planète la Nuit)

Et si vous vous impliquiez dans une action internationale ? C'est possible avec Globe at Night, une opération mondiale de mesure de la pollution lumineuse. Lancée en 2006 par l'Observatoire américain de l'Astronomie optique (NOAO), elle a déjà permis de rassembler des dizaines de milliers d'observations !

Comment ? Repérez Orion ou le Lion, comparez le ciel nocturne avec les cartes fournies, et enregistrez votre position (latitude et longitude) et votre observation sur > <http://www.globeatnight.org/webapp>

Retrouvez ci-dessous les meilleures dates pour observer les constellations du Lion et d'Orion en 2014

janvier 20 au 29 / **février** 19 au 28 / **mars** 21 au 30 / **avril** 20 au 29 / **mai** 19 au 28 / **juin** 17 au 26 / **juillet** 16 au 25 / **août** 15 au 24 / **septembre** 15 au 24 / **octobre** 14 au 23 / **novembre** 12 au 21 / **décembre** 11 au 20.

Le résultat ? Une carte mondiale de la qualité du ciel nocturne !

> <http://www.globeatnight.org/analyze.html>

Alors, impacté un peu ou beaucoup par les pollutions lumineuses ?

S'investir dans l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes

L'association pionnière en France pour la protection du ciel nocturne !

Aidez à réaliser la carte des pollutions lumineuses en allant sur le terrain pour collecter des données et faire des mesures, qui seront ensuite croisées avec des données satellitaires. Une cartographie unique en France, qui intègre la propagation de la lumière artificielle dans l'atmosphère et les effets de l'altitude et de masquage par le relief.

> www.anpcen.fr





International Dark Sky Association

Envie de mesurer vous-même la luminosité du ciel nocturne ?

C'est possible grâce aux applications créées par la Dark Sky Association.

Cette association fondée aux Etats-Unis milite pour la préservation du ciel nocturne et utilise les données ainsi collectées pour produire des cartes mondiales de la qualité du ciel.



Les résultats en cours sont visibles ici :

> <http://www.darksky.com/map/>

et là :

> <http://www.globeatnight.org/analyze.html>

Les applications disponibles

Ciel en péril

> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cosalux.welovestars> (Android)

Dark sky meter

> <http://www.darksky.com/> (iOS)

3 — Agir chez soi

On peut commencer par s'interroger : **où, quand et combien de temps la lumière est-elle nécessaire ?**

Trois principes simples qui font du bien à la nature et au budget :

- réduire la puissance des ampoules,
- diriger la lumière vers le sol,
- limiter le temps d'utilisation.

L'astuce qui change tout

- Déclencher l'éclairage avec des détecteurs de présence.
- Régler les lumières sur des minuteries.

> **L'explication** En plus de servir d'alarme, les détecteurs de présence permettent de réaliser des économies, et surtout de limiter le temps d'éclairage au temps d'utilisation. Détecteurs ou minuteries, leur gros avantage est aussi d'éviter de devoir aller éteindre les lumières au milieu de la nuit, et d'alléger la facture...



Extraits du jeu "Baissons la lumière !" © MNHN – Opixido



Avec quoi éclairer l'extérieur de sa maison et son jardin ?

- Des ampoules de 70W plutôt que de 150W.

> **L'explication** Une lumière moins puissante n'est pas moins efficace, au contraire ! Comme elle crée moins de contrastes, on n'est pas ébloui et on voit mieux. Plus douce, elle est aussi plus économique.

- Éviter les LED et les halogènes qui contiennent beaucoup d'ultraviolets.

> **L'explication** Invisibles pour nous, les ultraviolets sont de vrais aimants pour les insectes. Fixés à cette lumière, ils en oublient de se nourrir et de se reproduire, ou vont s'y brûler. D'autres animaux vont être éblouis, perturbés, et limiter leur activité, et donc leur participation à l'équilibre naturel.

- Des lampes à ampoule encastrée (abat-jour) et au verre plat.

> **L'explication** Cela limite la fuite de la lumière vers le ciel, mais aussi l'éblouissement puisque la lumière est concentrée vers le sol, là où on en a besoin pour bien voir.

Où installer l'éclairage extérieur ?

- Uniquement aux points d'entrée et de passage : fenêtres, portes d'entrée, porte de garage.

- Éviter d'éclairer les murs de la maison, surtout de bas en haut.

> **L'explication** L'idéal est d'éclairer là où il y en a vraiment besoin. Éclairer les murs de la maison n'est pas utile mais accentue la pollution lumineuse car les murs réfléchissent beaucoup la lumière, et donc la diffusent vers le ciel et les alentours, gênant la faune et la flore (et peut-être même les voisins).

- Éviter au maximum d'éclairer le jardin.

- Positionner les lampes à une hauteur modérée

> **L'explication** Éclairer le jardin dérange toutes les espèces, qu'elles profitent de la nuit pour se reposer ou s'activer. Un éclairage de la maison ou des passages trop en hauteur peut aussi leur nuire. Car plus une lumière est placée haut plus elle se disperse dans toutes les directions, perturbant animaux et végétaux, et participant à former ce halo lumineux qui noie la lumière des étoiles.



4 — Agir dans sa commune

Vous pouvez aussi agir autour de vous à une plus grande échelle. Au travail ou dans votre commune, de petits gestes peuvent aussi faire la différence ! Surtout quand on sait que l'éclairage public représente en moyenne 38% de la facture d'électricité des communes.

L'Etat aussi a pris conscience des enjeux liés aux pollutions lumineuses. C'est pourquoi il inscrit de plus en plus la diminution des pollutions lumineuses à ses objectifs.

En témoignent les Grenelle I et II de l'Environnement, ainsi que l'arrêté du 25 janvier 2013 et le décret du 30 janvier 2012, qui instaurent l'extinction des éclairages des bureaux, des magasins, des façades de bâtiments et des publicités au minimum entre 1h et 6h du matin.

- Arrêté du 25 janvier 2013

> <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027003910&fastPos=19&fastReqId=1039637900&categorieLien=cid&oldAction=rechTexte>

- Arrêté du 30 janvier 2012

> <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025240851&categorieLien=id>

4/1 — Les actions

Au travail : commerces et monuments

- Respecter l'obligation d'extinction programmée des enseignes lumineuses entre 1h et 6h du matin.

- Ne pas viser le ciel avec des projecteurs (*sky tracers*).

> **L'explication** Les enseignes lumineuses, particulièrement sur les immeubles en verre, et les projecteurs longue portée, perturbent notamment les oiseaux migrateurs, qui sont 75% à voyager de nuit. C'est au moins 100 millions d'oiseaux qui meurent chaque année d'avoir été éblouis ! Aveuglés, ils entrent en collision avec des constructions ou ne retrouvent pas leur route, et risquent alors de mourir. Eteindre au moins entre 1h et 6h du matin, c'est donc épargner de l'énergie mais aussi beaucoup de vies !

Au travail

- Éteindre les lumières de bureaux en partant.

> **L'explication** Il est désormais obligatoire que les lumières des bureaux soient éteintes au maximum 1h après le départ des employés (arrêté du 25 janvier 2013). C'est aussi plus économique d'allumer en cas de besoin plutôt qu'en permanence !



En ville

- Repenser l'emplacement, l'orientation et la nature des équipements publics.
- Bannir les lampadaires « boule ».
- Prévoir l'extinction programmée des éclairages.

> **L'explication** L'éclairage public est fréquemment inadapté. Très souvent, un lampadaire sur deux est suffisant. Et comme il est inutile d'éclairer le ciel, il est dommage d'opter pour des lampadaires « boule » dont la lumière est plus dirigée vers le haut que vers le sol... Il est aussi important d'adapter la puissance, car une lumière trop forte éblouit, ce qui handicape la vision et ralentit le temps de réaction. En adaptant la puissance, en orientant la lumière vers le sol, l'éclairage de la rue est amélioré, la pollution lumineuse et les dépenses diminuées.

Sites patrimoniaux culturels et naturels

- N'éclairer les façades de monuments ou les paysages spectaculaires que pour des événements

> **L'explication** Les façades de monuments réfléchissent énormément la lumière, et comme elles sont éclairées de bas en haut, cela pollue encore plus le ciel. Mettre en lumière des sites naturels perturbe les espèces qui y vivent sur la durée. En réservant l'éclairage des sites patrimoniaux à certaines occasions, on préserve la nuit et la nature, et on maintient aussi l'attrait touristique en en faisant un vrai événement !

Sur la route

- Remplacer les lampadaires par de la peinture ou des bandes rétro-réfléchissantes le long de la route
- Installer des catadioptres aux endroits critiques : ronds-points, passages cloutés...
- Préférer les lampadaires avec réflecteur et ampoule invisible

> **L'explication** Une route éclairée n'est pas synonyme de sécurité. Elle incite en effet les automobilistes à rouler plus vite et à relâcher leur attention. D'où l'intérêt de privilégier les systèmes d'éclairage passifs, qui aident à voir tout en maintenant voire accentuant la vigilance. Là où des lampadaires restent nécessaires (centre-ville par exemple), mieux vaut choisir des modèles qui ne laissent pas voir leur ampoule. Quand elle est visible, l'ampoule éblouit le conducteur et l'empêche de voir ce qui se passe autour.



4/2 — Les soutiens

Plusieurs associations favorisent et récompensent les actions des communes qui limitent la pollution lumineuse.

L'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement nocturnes (ANPCEN) a ainsi créé **le concours des Villes et Villages étoilés**.



Les communes reçoivent un label, de 1 à 5 étoiles, en récompense de leurs démarches, ainsi que des pistes pour optimiser leurs mesures. Et pour être conseillés dans les choix de tous les jours de la commune, faites appel au réseau de correspondants locaux !

Pour participer au concours et plus d'informations sur l'ANPCEN rendez-vous sur :
> http://www.anpcen.fr/?id_rub=19

Pour une reconnaissance internationale d'une commune ou d'un lieu d'où l'observation du ciel nocturne est particulièrement favorable, l'International Dark Sky Association a créé **les réserves et les parcs de ciel nocturne** (Dark Sky Reserves et Dark Sky Parks).

Pour une homologation, renseignez-vous sur :
> <http://www.darksky.org/night-sky-conservation/36-ida/night-sky-conservation/86-international-dark-sky-parks>



5 — Pour en savoir plus

Pour comprendre plus profondément les enjeux et les impacts des pollutions lumineuses, pour s'engager ou tout simplement se renseigner, rendez-vous sur les sites de :

- l'ANPCEN (Association française Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes)
> <http://www.anpcen.fr>



- l'ASCEN (Association belge pour la Sauvegarde du Ciel et de l'Environnement Nocturnes)
> <http://www.ascen.be>



- NuitFrance est une plateforme de ressources qui met à votre disposition des présentations synthétiques et une banque de publications pour mieux connaître la nuit, ses enjeux, la biodiversité nocturne ou encore les pollutions lumineuses.

NuitFrance présente aussi les lois et règlements relatifs à ce sujet, et dresse la liste des acteurs concernés, ainsi que celle des programmes et études menés.

Et pour comprendre activement, joignez-vous à une des manifestations de sensibilisation répertoriées, ou mettez-vous dans la peau d'une espèce nocturne grâce à l'îlot sensoriel "Et la lumière fut" !

> <http://nuitfrance.fr>

