

FORCCAST

Formation par la Cartographie des
Controverses à l'Analyse des Sciences
et des Techniques

Assises franciliennes de la biodiversité

Module “art oratoire, controverses, débat public”

Trame noire et ville lumière

Objectifs

L'objectif du débat est d'initier à la problématique de la pollution lumineuse. Cet enjeu émergent est aujourd'hui moins connu que d'autres questions environnementales, et pourtant ses conséquences sont majeures. La pollution lumineuse, de mieux en mieux documentée, est en augmentation partout dans le monde.

Paris avait reçu le surnom de “Ville Lumière” en inaugurant le premier système d'éclairage public, lors de l'Exposition Universelle de 1878. Aujourd'hui, comme les autres métropoles, elle fait partie des territoires les plus touchés par les nuisances lumineuses.

- **Identifier et comprendre la pollution lumineuse.** On cherchera à définir et analyser la pollution lumineuse, qui présente ses spécificités : très diffuse (on entend souvent que la lumière de Barcelone ayant un impact sur le parc des Cévennes) mais aussi plus réversible que d'autres sources de pollution.
- **Qualifier ses impacts sur la biodiversité.** Si l'éclairage artificiel a des multiples conséquences (santé, consommation énergétique égale à 40% des dépenses des collectivités), on se centrera sur les effets sur la biodiversité. Cela implique une réflexion sur le fonctionnement de la biodiversité nocturne et sur la manière dont la lumière artificielle agit sur elle.
- **Réfléchir aux modes de régulation actuels et futurs de cette pollution.** La compréhension de ces enjeux doit mener à un débat sur la régulation des nuisances lumineuses. Ce sera l'occasion de discuter du concept de trame noire, qui se développe au sein des collectivités en complément des trames vertes et bleues.

Question / problématique

Une trame noire est-elle possible dans la Ville Lumière ?

Ressources générales pour débiter

-["Pollution lumineuse" sur Wikipedia.](#)

-[Muséum National d'Histoire Naturelle](#)

-[NuitFrance](#), blog de connaissances et d'actualité sur la nuit en France, par Romain Sordello.

Les enjeux du débat

1° Définition : comprendre ce qu'est la biodiversité nocturne

La majorité des espèces animales sur Terre sont nocturnes : c'est le cas de 30% des vertébrés, et de 65% des invertébrés. Davantage que le cœur de nuit, c'est souvent l'aube et le crépuscule qui sont privilégiés. En effet, les espèces cherchant à voir sans être vues, elles utilisent ces moments charnières pour trouver un avantage comparatif.

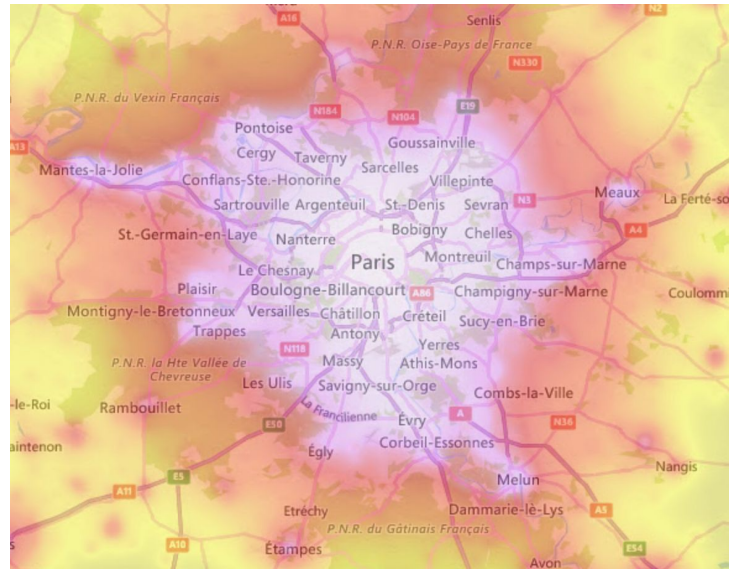
Les espèces animales s'adaptent à l'environnement nocturne de différentes manières. Certaines optimisent la lumière nocturne naturelle : tapis sous l'oeil, cavités oculaires (comme la chouette), multiplication des cellules photo-réceptrices, augmentation du spectre vers l'infrarouge. D'autres animaux produisent leur propre lumière ; c'est le phénomène de bioluminescence. Enfin certains, comme le bousier, se repèrent par les constellations.

La lumière artificielle n'a pas qu'un impact sur la faune : elle agit aussi sur la flore et sur les champignons (la fonge). Cela s'explique par différents phénomènes : impact sur la photosynthèse, dépendance aux insectes influencés par la lumière... La pollution lumineuse est bien un enjeu d'importance majeure pour toute la biodiversité.

2° Cartographier l'éclairage nocturne et ses effets sur la biodiversité

Cartographier l'éclairage artificiel.

Plusieurs types de données peuvent être utilisés pour cartographier la lumière artificielle, qui présentent chacune leurs atouts et leurs limites. Pour des travaux à petite échelle, on peut utiliser des instruments de mesures au sol, ou les données des lampadaires, qui en France sont publiques. Pour des travaux à plus grande échelle, les images satellites (notamment celles de la Nasa) permettent une vision plus systématique. [L'Atlas de la pollution lumineuse](#), principale cartographie des pollutions à l'échelle mondiale, repose sur ces données. Leur limite majeure est qu'elles renseignent les lumières perçues par le haut, qui ne sont pas toujours équivalentes à celles reçues sur le sol.



La France et l'Ile-de-France telles que cartographiées dans l'Atlas de la pollution lumineuse

Définir ses impacts sur la biodiversité à différentes échelles.

A l'échelle des individus, l'éclairage artificiel a des conséquences sur les cycles de vie reliés à la lumière : sommeil pour la faune, photosynthèse pour la flore. Aux espèces lucifuges (qui fuient la lumière), elle provoque des éblouissements, parfois irréversibles. Elle peut conduire, pour elles, à un recul de l'espace habitable. Pour les espèces attirées par la lumière, elle implique des désorientations, des collisions parfois mortelles. Les nuisances lumineuses ont aussi un impact sur les relations entre espèces. En étant dommageables aux insectes, elles réduisent la qualité de la pollinisation. Elles déséquilibrent aussi le rapport numérique entre proies et prédateurs (par exemple, augmentation du nombre d'araignées par rapport à leurs proies). Enfin à l'échelle des paysages, la lumière conduit à des fragmentations. Une autoroute éclairée peut tracer une frontière infranchissable pour certaines espèces.

3° Analyser les politiques publiques portant sur la pollution lumineuse

Régulation à l'échelle nationale (voir le paragraphe sur le ministère de la transition écologique)

Régulation à l'échelle régionale et locale : la trame noire.

Depuis le Grenelle de l'Environnement de 2007, les collectivités territoriales doivent mettre en place des trames vertes et bleues (TVB) sur leur territoire, c'est-à-dire des corridors d'espaces verts et aquatiques. L'objectif est de lutter contre la fragmentation des habitats naturels. En Ile-de-France, cette trame est définie par le SRCE (schéma

régional de cohérence écologique), qui identifie les réservoirs et corridors et cherche à les préserver.

La trame noire correspond aux corridors préservés de lumière artificielle. Pour identifier la trame noire existante, on croise généralement les données de la TVB et de l'éclairage artificiel. A partir de là, on peut tâcher d'étendre la surface de la trame noire pour une meilleure préservation de la biodiversité nocturne.

Outre cette dimension spatiale, les collectivités peuvent améliorer l'environnement nocturne en jouant sur l'axe temporel. Ainsi en 2019, 12 000 communes éteignent l'éclairage public une partie de la nuit. L'impact sur la biodiversité existe mais de manière limitée, car l'éclairage reste important à l'aube et au crépuscule.

4° Aborder d'autres débats et les nouvelles formes régulations

L'orientation de l'éclairage peut jouer un rôle : ramener la lumière vers le sol réduit les dommages pour un certain nombre d'espèces.

En outre, les différentes couleurs du spectre lumineux n'ont pas toutes le même impact. Globalement les couleurs froides (le blanc, et surtout le bleu, qui bloque la production de mélanine), sont les plus dommageables. La réglementation impose ainsi des lumières d'une certaine "chaleur" (>3000 Kelvins). L'inconvénient est que cette lumière chaude est moins efficace d'un point de vue énergétique.

Un autre débat concerne les lampes LED, utilisées de plus en plus souvent des lampes au sodium. Cela présente des avantages certains : gains énergétiques, pilotage facile, diminution des halos. En revanche, ces lumières sont souvent bleutées. Et du fait de leur faible coût, les collectivités peuvent les utiliser plus massivement.



Photographie de couverture de la Liste rouge des espèces de chauve-souris d'Ile-de-France, par Natureparif.

Acteurs emblématiques et arguments mobilisés

1° Le muséum national d'histoire naturelle (MNHN) et les autres scientifiques nationaux et internationaux

Le MNHN mène des travaux pour comprendre les effets de la lumière sur tous les aspects de la biodiversité nocturne. **Romain Sordello**, chef de projet UMS PatriNat, est le grand spécialiste français en la matière.

A l'échelle internationale, les équipes de recherche italiennes (équipes de P. Cinzano et de F. Flachi) qui ont créé l'Atlas mondial de l'éclairage font référence.

Le MNHN participe aussi à des projets de sciences participatives (dans le cadre du programme Vigie-Nature) sur la biodiversité nocturne. En partenariat avec Noé Conservation et l'Association Française d'Astronomie, "Insectes et Ciel Etoilé", lancé en 2014, permet à des citoyens d'assister les chercheurs dans le recensement de la biodiversité nocturne.

2° La Ville de Paris

La Municipalité mène quelques efforts pour réduire les dépenses liées à l'éclairage public :

- Réduction de 29% de l'énergie consommée pour l'éclairage public entre 2011 et 2018, baisse due à 75% à l'utilisation des LED.
- Expérimentations sur l'éclairage au passage : par exemple rue Bourdelle (15ème arrondissement), éclairage "intelligent" qui s'enclenche au passage d'un piéton ou automobiliste. Cela pourra abaisser encore la consommation énergétique.
- Faire mieux respecter les réglementations actuelles demeure un enjeu, par exemple pour le décret de 2013 qui indique que bureaux et vitrines doivent être éteints 1h après la fin des activités.

En Avril 2019, le groupe Radicaux de Gauche du Conseil de Paris a proposé une amorce de Plan Lumière, votée au Conseil de Paris. Ce projet concerne la biodiversité et plus largement la gestion de la lumière dans la ville (aspects sécurité et patrimoine), avec pour proposition :

- La création d'un "comité de la lumière", regroupant acteurs publics et privés qui devra proposer une politique de mise en valeur par la lumière des édifices
- Etablissement d'un véritable Plan Lumière d'ici 2021, prenant en compte les spécificités de chaque arrondissement
- La création d'un événement parisien autour de la lumière et de la Culture.



Paris la nuit. Crédits photo : Joël Saget.

3° Le ministère de la transition écologique et solidaire

Le ministère de la transition écologique et solidaire agit en priorité par le biais de la réglementation :

- La pollution lumineuse est traitée pour la première fois par les Lois Grenelle en 2009 et 2010 : la France est alors pionnière. La loi est déclinée dans des décrets de 2012 et 2013 réglementant les lumières en fonction de leur type : enseignes lumineuses, monuments, parcs et stationnement, structures sportives... Par exemple, les enseignes et publicités lumineuses doivent être éteintes entre 1h et 6h du matin.
- La loi de reconquête de la Biodiversité 2016 aborde aussi la biodiversité nocturne, quoique de manière assez symbolique : elle l'a reconnait comme patrimoine commun et souligne qu'elle doit être prise en compte dans la gestion des paysages.
- Un arrêté ministériel du 27 Décembre 2018 renforce les obligations des décrets de 2012 et 2013, en les étendant aux domaines qui n'étaient pas encore couverts. Cet arrêté, très exigeant, a été adopté après un contentieux entre l'Etat et des ONG (voir le paragraphe 6°). Les collectivités ont jusqu'à 2025 pour s'y adapter.

La [direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie](#) est l'administration déconcentrée qui représente le ministère dans les instances de débat locales.

4° Les associations de défense de la nuit

-L'ANPCEN, Association Nationale pour la Protection du ciel et de l'environnement nocturne, apparaît comme la grande association nationale sur ce sujet. Elle organise tous les 2 ans le concours "Villes et Villages étoilés" : 600 communes ont déjà été récompensées, mais jamais la Ville de Paris.

-L'association française d'astronomie (AFA), mène des actions de protection du ciel étoilé. Dès le milieu des années 2000, elle accompagne les collectivités sur ce sujet.

5° Les associations écologistes généralistes

-La principale action des associations françaises dans la lutte contre la pollution lumineuse est le recours déposé contre l'Etat pour son inaction sur le sujet, 8 ans après les premières réglementations. Pour ce recours, l'ANCPEN s'est associé à des associations généralistes, regroupés au sein de France Nature Environnement.

- En Avril 2018, le Conseil d'Etat leur a donné raison et a condamné l'Etat, exigeant qu'il prenne des arrêtés pour renforcer la réglementation en vigueur.
- L'ANCPEN et des partenaires ont ensuite formulé leurs propositions : définir des modalités d'évaluation plus précises, impliquer des acteurs aujourd'hui exonérés de responsabilité, faire valoir l'obtention du label Ville et Village étoilé auprès des autorités.

-Agir pour l'environnement : L'association mène depuis 2009 un combat spécifique sur les nuisances lumineuses, à travers la campagne "Le Jour de la Nuit". Cet événement annuel regroupe des conférences, expositions, et sorties nocturnes à destination du grand public. En parallèle, de nombreuses villes éteignent symboliquement leur éclairage public.

6° Les entreprises du secteur de l'éclairage

-Evesa est l'entreprise opérateur du marché de l'éclairage public à Paris jusqu'en 2021. Un appel d'offre a été lancé en 2019 pour le choix du prochain opérateur. Ce marché public est le plus important pour la municipalité, représentant plus de 600 Millions d'euros sur 12 ans.

-Le syndicat de l'éclairage, et l'association française de l'éclairage (AFE), sont des organisations représentant les professionnels du secteur. Le marché français de l'éclairage représente est estimé à 2,3 MM d'euros et regrouperait 7000 salariés. Globalement, l'AFE s'oppose à une réduction trop drastique de l'éclairage, même s'il se montre prêt à des concessions. A la fin 2018, les entreprises du secteur ont aussi transmis leurs [propositions sur la future réglementation](#), résumant leur point de vue :

- Il ne faut pas se focaliser uniquement sur l'éclairage public. Une étude de la Ville de Paris de 2018 montre que 58% de l'éclairage sur son territoire relève du privé.

- Il existe d'autres solutions que l'extinction (que 68% des Français considèrent comme préférables) : privilégier l'ajustement automatique de l'éclairage par exemple.
- Les collectivités font déjà d'importants efforts, 62% ont élaboré ou élaborent une trame sombre. L'Etat devrait les accompagner financièrement.
- Les éclairages les plus polluants sont les plus anciens : il faut les remplacer !
- Certaines exigences du projet d'arrêté sont inadéquates, trop restrictives pour les 5 millions de travailleurs de nuit et 1,7 million de personnes malvoyantes.

7° Le conseil régional (et autres acteurs peu mobilisés sur le sujet de la pollution lumineuse)

Le Conseil Régional d'Ile-de-France ne promeut pas non plus d'action particulière sur son site. Le sujet est absent du Diaporama de la Biodiversité Francilienne publié en Juin 2019 par l'Agence Régionale de la Biodiversité.

Certaines entités publiques en charge de questions environnementales se positionnent encore peu sur la pollution lumineuse, qui n'apparaît pas comme un des défis environnementaux prioritaires : l'Ademe, l'Agence Française de la Biodiversité.

Arènes et objectifs du débat

Le débat est organisé par la Ville de Paris à l'Hôtel-de-Ville, par des représentants de la majorité municipale. Il s'agit de la réunion de préfiguration du comité de la lumière, que l'on va considérer comme tout juste créé : c'est la première fois que tous les acteurs du comité sont réunis. L'objectif de la réunion est d'ouvrir le débat en vue de l'adoption du Plan Lumière d'ici à 2021.

1° Dans un premier temps (20% du débat), les enjeux principaux sont posés par les organisateurs du débat et par un scientifique spécialiste du sujet.

Les représentants de la majorité municipale, animateurs du débat, ouvrent la réunion par un petit discours introductif (environ 10% du temps global). Ils soulignent à quel point la pollution lumineuse est un problème important, et rappellent le cadre et les objectifs de la réunion. A la fin de leur intervention

Ensuite, la parole est donnée au scientifique spécialiste du sujet (Romain Sordello), qui explique les enjeux de la pollution lumineuse et la manière dont les chercheurs l'étudient en France et à l'international (10% du temps global).

2° Dans un second temps (75% du débat) les acteurs publics et privés réunis dans le Comité de la lumière cherchent à exprimer leurs idées et revendications sur le sujet.

Il n'y a pas de tour de parole prédéterminé : c'est à chaque acteur de faire entendre sa voix et d'essayer que le débat soit cadré dans des termes qui correspondent à sa vision

des enjeux. Les animateurs du débat doivent toutefois veiller à ce que le débat se passe dans les meilleures conditions, ils peuvent arrêter une intervention si elle est trop longue, ou inviter quelqu'un à s'exprimer s'il ne le fait pas de lui-même.

Aperçu des positions de chacun dans cette seconde partie du débat :

Outre leur rôle d'animateurs, les représentants de la Ville de Paris poursuivent également leurs intérêts propres. Le but de ces élus est de parvenir à un résultat concret d'ici 2021, voire avant les prochaines élections (mars 2020), pour en bénéficier d'un point de vue électoral. Les élus de cette majorité ont une sensibilité politique écologiste et souhaitent parvenir à des mesures efficaces, contraignantes. Mais ils doivent aussi prendre en compte la sécurité des parisiens, et les intérêts économiques des commerçants et du secteur de l'éclairage.

Les associations écologistes sont favorables à des mesures drastiques sur l'éclairage public, y compris au détriment des intérêts économiques.

A l'inverse, les entreprises du secteur de l'éclairage s'opposent à toute mesure contraignante, et soulignent l'importance de préserver la sécurité et la liberté des citoyens (résidents ou commerçants). **Evesa**, qui est liée à la municipalité par un contrat public et souhaite le renouveler en 2021, se montre toutefois plus conciliante que l'AFE. Elle est ouverte au dialogue avec les élus municipaux.

Le conseil régional est peu enclin à des mesures contraignantes sur la pollution lumineuse - plutôt défenseur du statu quo. Pour des raisons politiques, les élus républicains ne souhaitent pas voir un succès de la majorité parisienne sur ce sujet. Ils considèrent que leur présence au comité est soit une mascarade (le Plan Lumière ne concernant que la Ville de Paris), soit un premier pas pour imposer ensuite des mesures à des communes hors de Paris. Or, le conseil régional considère que Paris est la principale source de pollution lumineuse et que les solutions doivent être apportées intra-muros, sans nuire à la sécurité et à la liberté des communes périphériques. Le conseil régional fait aussi valoir que plusieurs institutions majeures ne considèrent pas la pollution lumineuse comme une priorité parmi les défis environnementaux à relever : Ademe, Agence Française de la biodiversité...

Le ministère de la transition écologique est représenté par son administration déconcentrée, la [DRIEE](#). L'administration n'est pas opposée à l'adoption d'un Plan Lumière, malgré un cabinet politique de majorité différente de celle de la Ville. Elle souligne toutefois que de nombreux outils réglementaires existent déjà et qu'il convient en priorité de faire respecter les normes existantes.

3° Le débat se clôt sur un mot de conclusion de la part des animateurs (5% du temps).

Pour aller plus loin

- Carte complète des pollutions lumineuses : [Light Pollution Map](#).
- [Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire](#)
- [Le Projet d'arrêté de l'ANCPEN et de ses partenaires en Novembre 2018](#).
- Syndicat de l'éclairage, AFE: [Propositions des acteurs sur la réglementation 2018](#)
- Conférence de Romain Sordello pour l'agence régionale de la biodiversité en juin 2019 (2h) : [version complète](#).