

## **CONCOURS INTERNE ET 3<sup>ème</sup> CONCOURS D'ATTACHÉ TERRITORIAL**

**SESSION 2022**

### **ÉPREUVE DE NOTE AVEC SOLUTIONS OPÉRATIONNELLES**

**ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :**

**CONCOURS INTERNE :** Rédaction, à l'aide des éléments d'un dossier soulevant un problème relatif au secteur de l'urbanisme et du développement des territoires rencontré par une collectivité territoriale, d'une note faisant appel à l'esprit d'analyse et de synthèse du candidat, à son aptitude à situer le sujet traité dans son contexte général et à ses capacités rédactionnelles, afin de dégager des solutions opérationnelles appropriées.

**3<sup>ème</sup> CONCOURS :** Rédaction, à partir des éléments d'un dossier soulevant un problème relatif au secteur de l'urbanisme et du développement des territoires rencontré par une collectivité territoriale, d'une note faisant appel à l'esprit d'analyse et de synthèse du candidat, à son aptitude à situer le sujet traité dans son contexte général et à ses capacités rédactionnelles, afin de dégager des solutions opérationnelles appropriées.

Durée : 4 heures

Coefficient : 4

<p><b>SPÉCIALITÉ : URBANISME ET DÉVELOPPEMENT DES TERRITOIRES</b></p>
---

#### **À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 36 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

Vous êtes attaché territorial, adjoint au directeur de l'urbanisme à la communauté d'agglomération de COMMAGLO (110 000 habitants), qui compte une ville-centre de 70 000 habitants, des communes péri-urbaines et des zones rurales.

L'intercommunalité, en charge du plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi), dispose des compétences en matière d'éclairage public, mais aussi de planification et de gestion de l'affichage publicitaire. La Présidente souhaite remettre à plat la politique intercommunale en matière de lutte contre les pollutions de toutes sortes.

Confrontés à d'importantes disparités locales dans la politique d'extinction nocturne de l'éclairage public, des vitrines et enseignes publicitaires, les élus de COMMAGLO ont pour projet de réviser le règlement local de publicité intercommunal (RLPi), et de mettre en place un nouveau schéma directeur d'aménagement lumière (SDAL).

Dans cette optique, la Directrice générale des services vous demande de rédiger à son attention un rapport sur la prévention et la lutte contre la pollution lumineuse, permettant de dégager des solutions opérationnelles adaptées au territoire de COMMAGLO.

Vous rédigerez ce rapport à l'aide des éléments du dossier et en mobilisant vos connaissances.

#### Liste des documents :

- Document 1 :** « La pollution lumineuse recule, plus rien ne s'oppose à la nuit » - *lagazettedescommunes.com* - 7 février 2022 - 3 pages
- Document 2 :** « Articles L581-1 à L581-19 du code de l'Environnement » - *legifrance.fr* - Consulté le 15 mars 2022 - 3 pages
- Document 3 :** « Les enjeux de la lutte contre la pollution lumineuse et la nécessité d'agir » - Anne-Marie Ducroux, Géraud Guibert, Marie Thorn - *La fabrique écologique* - 3 avril 2018 - 3 pages
- Document 4 :** « Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses modifié » - *legifrance.fr* - 2 pages
- Document 5 :** « Règlement local de publicité communautaire. Rapport de présentation » (extraits) - *Le Mans Métropole* - 2020 - 4 pages
- Document 6 :** « Pollution lumineuse et biodiversité : des enjeux scientifiques à la trame noire (1/2) » - Fiches pratiques éclairage dans les collectivités - *Association française de l'éclairage* - Novembre 2019 - 2 pages
- Document 7 :** « Pollution lumineuse » - *ecologique-solidaire.gouv.fr* - *Ministère de la transition écologique et solidaire* - 31 mai 2021 - 2 pages
- Document 8 :** « Cinq conseils pour lutter contre la pollution lumineuse » - *Maires de France* - Novembre 2018 - 2 pages
- Document 9 :** « Éclairage public et insécurité à l'épreuve des faits » (extraits) - *lagazettedescommunes.com* - 19 avril 2018 - 2 pages
- Document 10 :** « Signature par la Ville de Nancy de la charte d'engagements de l'ANPCEN » - *anpcen.fr* - Juin 2021 - 3 pages

- Document 11 :** « Trame noire : un sujet qui monte dans les territoires » - *Sciences, eaux et territoires n°45* - 2018 - 4 pages
- Document 12 :** « Pollution lumineuse ou photopollution » - *notre-planete.info* - Consulté le 11 mai 2022 - 1 page
- Document 13 :** « Le prix de l'éclairage explose : la flambée des coûts de l'énergie touche également lfs » - *actu.fr* - 8 mars 2022 - 2 pages

**Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

ENVIRONNEMENT

# La pollution lumineuse recule, plus rien ne s'oppose à la nuit

Publié le 07/02/2022 • Par [Sophie Le Renard](#) • dans : [actus experts technique](#), France, [Innovations et Territoires](#)

---



Creative Nature/Adobestock

**La forte progression de l'éclairage nocturne a des conséquences délétères sur nombre d'espèces ainsi que sur le sommeil et sur la santé des citoyens. Des actions de lutte contre la pollution lumineuse sont déployées dans les collectivités pour que la faune ne soit plus piégée par un éclairage de nuit trop néfaste. Extinction de nuit tant en zone urbaine que rurale, réorientation des candélabres vers le bas, éclairage intelligent... Les initiatives se multiplient.**

Le chiffre est sans appel. Depuis vingt ans, la quantité globale de lumière émise la nuit par l'éclairage public a augmenté de 94 %. S'y ajoutent les publicités, enseignes lumineuses, façades, vitrines, bureaux, parkings... sources importantes de pollution lumineuse. L'alternance naturelle entre le jour et la nuit s'est rompue, entraînant des conséquences néfastes sur la biodiversité ainsi que sur le sommeil et la santé des habitants. Les lampadaires allumés la nuit sont des pièges pour de nombreux insectes, forment des zones infranchissables pour certains animaux et fragmentent les habitats naturels. C'est le cas des chauves-souris, menacées de disparition.

L'une des solutions contre la pollution lumineuse qui fait son chemin dans les collectivités est l'extinction de l'éclairage la nuit, sous plusieurs formes. Elle peut concerner l'ensemble du territoire communal ou seulement quelques quartiers, avec des plages horaires variables d'une commune à l'autre.

« Aujourd'hui, sur la métropole, il y a 28 systèmes d'extinction différents sur 44 communes », énonce David Moizan, responsable de l'éclairage public à Rennes métropole (43 communes, 451 800 hab.). Autres moyens d'action : des luminaires de moindre intensité, avec des couleurs et températures plus chaudes, orientés vers le sol ainsi que la suppression de lampadaires avec plusieurs points lumineux.

## **Le couvre-feu pour test**

---

L'extinction de l'éclairage public nocturne est souvent motivée en premier lieu par les économies qui en découlent. En effet, 5 heures à 7 heures d'arrêt nocturne représentent jusqu'à une réduction de moitié de la facture d'électricité. La consommation d'énergie, la

maintenance et la rénovation du parc d'éclairage constituent le deuxième poste d'investissement d'une collectivité.

« La pollution lumineuse est un sujet transversal, à la fois sur la question de l'éclairage et sur celle de la biodiversité. Nous accompagnons les collectivités sur plusieurs volets : la définition des secteurs à protéger la nuit, la suppression de l'éclairage ou son évolution vers une exposition moins impactante. Nous avons réalisé des fiches pédagogiques, des aides à la prise de décision. L'essentiel des territoires a pris conscience de cette question, mais certains sont plus avancés que d'autres », explique Paul Verny, responsable de la mission « éclairage, maîtrise de l'énergie et des nuisances liées à la lumière » au Cerema, le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

Le couvre-feu imposé par la crise sanitaire a été le moment choisi pour expérimenter l'extinction de l'éclairage nocturne à Elne (9 200 hab., Pyrénées-Orientales) et à Poitiers (89 200 hab., Vienne), qui l'a appliqué dans cinq quartiers de 22 heures à 5 heures. Jean-Louis Fourcaud, conseiller municipal délégué à la voirie, avoue une impréparation qui a surpris les habitants. « L'extinction à 22 heures était trop tôt, les bus fonctionnaient encore, or les abribus dépendent de l'éclairage public, admet-il. Nous avons alors engagé une concertation avec les habitants en vue de généraliser l'extinction à toute la ville. » C'est chose faite dans tous les quartiers sauf au centre-ville piétonnier et dans quelques secteurs sous vidéosurveillance.

Pour parvenir à ce résultat, un travail avec des associations de défense des femmes qui se sentaient en insécurité et avec les forces de police, des réunions publiques, des balades nocturnes avec les habitants et des questionnaires distribués sur les marchés ont été nécessaires. « Cela a permis que chacun se rende compte des nuisances qu'engendre l'intensité lumineuse. Nous avons établi en concertation les nouveaux horaires d'extinction, entre minuit et 5 heures. Nous faisons dans la dentelle », assure Aloïs Gaborit, élu chargé du patrimoine à énergie positive à Poitiers.

### **Des photos aériennes par drones**

---

Même s'il n'y a pas d'études scientifiques d'ampleur mettant en corrélation augmentation de la délinquance et extinction de l'éclairage la nuit, les habitants témoignent parfois d'un sentiment d'insécurité. « Mais moins de clarté dans une rue empêche la circulation des gens, en général. Il faut donc beaucoup de pédagogie pour expliquer cela », estime Charlotte Marrel, adjointe chargée des mobilités à Nancy (105 100 hab.). L'argument de la pollution lumineuse est de mieux en mieux entendu par les citoyens. En effet, selon le sondage Sofres commandé par l'ANPCEN, 80 % des Français sont favorables à l'extinction en milieu de nuit. « Au début, les retours étaient assez négatifs. Puis, les habitants se sont aperçus que certaines nuisances sonores dues à des rassemblements nocturnes étaient évitées, confirme Annie Pezin, adjointe chargée du développement durable à Elne. Nous avons retrouvé un ciel plus étoilé et noté le retour de certains animaux de nuit. »

Mais comment évaluer scientifiquement les impacts de l'extinction de l'éclairage nocturne sur la biodiversité ? Les collectivités ont parfois recours à des associations spécialisées. Ainsi, France Nature environnement va mener à Poitiers un travail sur l'influence des trames noires, ces corridors écologiques obscurs, sur les espèces qui les empruntent. « Mais cette mesure doit se faire espèce par espèce, prévient Samuel Busson, spécialiste du sujet au Cerema. Les chauves-souris sont les plus étudiées, même si elles subissent d'autres contraintes extérieures, comme les pesticides et les façades lisses, notamment. Comprendre les effets d'une nouvelle technologie d'éclairage sur les chiroptères prend trois ans. » Le syndicat des énergies de Seine-et-Marne va faire réaliser pendant un mois des photos aériennes par drone dans cinq EPCI, à différents moments de la nuit. « L'objectif est d'identifier les points publics

et privés qui génèrent de la pollution lumineuse, et leur proximité avec des lisières boisées ou les cours d'eau », précise Didier Fenouillet, vice-président.

### Un manque de rigueur à propos des vitrines

---

La publicité lumineuse est aussi source de pollution. Les collectivités, dans le cadre de zones à régime spécifique pour la publicité lumineuse des règlements locaux de publicité intercommunaux fixent les horaires d'extinction et les niveaux maximum des enseignes lumineuses. L'arrêté du 27 décembre 2018, qui pose les limites d'éclairage après la fin d'activité n'est pas suivi avec la même rigueur partout. « A Rennes, l'extinction des vitrines concerne 80 à 90 % des commerces, qui respectent la loi, mais plutôt à partir de une heure du matin, alors que la loi la prévoit une heure après leur fermeture », observe David Moizan. L'ANPCEN, qui travaille depuis vingt ans sur ce sujet, regrette cette application hétérogène. « L'Etat se repose sur des associations qui font des relevés mais ces contrôles sont approximatifs », déplore Anne-Marie Ducroux, sa présidente.

Les initiatives se multiplient, comme l'éclairage intelligent, une expérimentation qui met en relation le revêtement de chaussée et des candélabres à éclairage basse consommation à Limoges, ou le remplacement des leds puissantes et émettant de la lumière blanche et bleue par un éclairage de plus faible intensité et ambré, comme à Nancy, deuxième ville française de plus de 100 000 habitants à mettre en place un plan d'action global de lutte contre la pollution lumineuse. (...)

#### FOCUS

« Nous avons engagé un partenariat sur la préservation de la biodiversité »

---



**Didier Fenouillet, vice-président du syndicat départemental des énergies de Seine-et-Marne (450 collectivités, 1,42 million d'hab.)**

« Notre structure accompagne une dizaine d'EPCI dans la lutte contre la pollution lumineuse, un sujet devenu important sur notre territoire. Notre soutien est financier mais concerne aussi l'ingénierie. Nous lançons un programme sur trois ans pour l'éradication de tous les points lumineux dirigés vers le haut, pour l'éclairage public. Nous avons également engagé un partenariat avec l'association Noé sur la préservation de la biodiversité. Une expérimentation est en cours avec le Cerema pour tester une nouvelle source lumineuse moins nocive pour la biodiversité que les leds.

Nous avons participé à la rédaction d'un guide pour les élus avec des fiches pratiques et beaucoup de visuels sur l'arrêté de 2018, ainsi que sur l'éclairage intelligent et la trame noire. La sensibilisation est essentielle, l'extinction lumineuse la nuit est de mieux en mieux acceptée. »

## Code de l'environnement (extraits)

### Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances

- Titre VIII : Protection du cadre de vie

### Section 1 : Principes généraux

#### Article L581-1

Chacun a le droit d'exprimer et de diffuser informations et idées, quelle qu'en soit la nature, par le moyen de la publicité, d'enseignes et de préenseignes, conformément aux lois en vigueur et sous réserve des dispositions du présent chapitre. (...)

#### Article L581-3

Au sens du présent chapitre :

1° Constitue une publicité, à l'exclusion des enseignes et des préenseignes, toute inscription, forme ou image, destinée à informer le public ou à attirer son attention, les dispositifs dont le principal objet est de recevoir lesdites inscriptions, formes ou images étant assimilées à des publicités ;

2° Constitue une enseigne toute inscription, forme ou image apposée sur un immeuble et relative à une activité qui s'y exerce ;

3° Constitue une préenseigne toute inscription, forme ou image indiquant la proximité d'un immeuble où s'exerce une activité déterminée.

#### Article L581-4

I. - Toute publicité est interdite :

1° Sur les immeubles classés ou inscrits au titre des monuments historiques ;

2° Sur les monuments naturels et dans les sites classés ;

3° Dans les coeurs des parcs nationaux et les réserves naturelles ;

4° Sur les arbres.

II. - Le maire ou, à défaut, le préfet, sur demande ou après avis du conseil municipal et après avis de la commission départementale compétente en matière de sites, peut en outre interdire par arrêté toute publicité sur des immeubles présentant un caractère esthétique, historique ou pittoresque.

III. - L'avis de la commission départementale compétente en matière de sites est réputé acquis s'il n'est pas intervenu dans un délai de deux mois à compter de la saisine par le préfet ou de la demande d'avis de la commission adressée par le maire au préfet. (...)

### Sous-section 2 : Publicité en dehors des agglomérations

#### Article L581-7

En dehors des lieux qualifiés d'agglomération par les règlements relatifs à la circulation routière, toute publicité est interdite. Elle est toutefois autorisée à l'intérieur de l'emprise des aéroports ainsi que des gares ferroviaires et routières et des équipements sportifs ayant une capacité d'accueil d'au moins 15 000 places, selon des prescriptions fixées par décret en Conseil d'Etat. La publicité peut également être autorisée par le règlement local de publicité de l'autorité administrative compétente à proximité immédiate des établissements de centres commerciaux exclusifs de toute habitation et situés hors agglomération, dans le respect de la qualité de vie et du paysage et des critères, en particulier relatifs à la densité, fixés par décret. (...)

### **Sous-section 3 : Publicité à l'intérieur des agglomérations**

#### **Article L581-8**

I. — A l'intérieur des agglomérations, la publicité est interdite :

1° Aux abords des monuments historiques mentionnés à l'article L. 621-30 du code du patrimoine ;

2° Dans le périmètre des sites patrimoniaux remarquables mentionnés à l'article L. 631-1 du même code ;

3° Dans les parcs naturels régionaux ;

4° Dans les sites inscrits ;

5° A moins de 100 mètres et dans le champ de visibilité des immeubles mentionnés au II de l'article L. 581-4 ; (...)

7° Dans l'aire d'adhésion des parcs nationaux ; (...) Il ne peut être dérogé à cette interdiction que dans le cadre d'un règlement local de publicité établi en application de l'article L. 581-14. (...)

#### **Article L581-9**

Dans les agglomérations, et sous réserve des dispositions des articles L. 581-4 et L. 581-8, la publicité est admise. Elle doit toutefois satisfaire, notamment en matière d'emplacements, de densité, de surface, de hauteur, d'entretien et, pour la publicité lumineuse, d'économies d'énergie et de prévention des nuisances lumineuses au sens du chapitre III du présent titre, à des prescriptions fixées par décret en Conseil d'Etat en fonction des procédés, des dispositifs utilisés, des caractéristiques des supports et de l'importance des agglomérations concernées. Ce décret précise également les conditions d'utilisation comme supports publicitaires du mobilier urbain installé sur le domaine public. (...)

### **Sous-section 4 : Règlements locaux de publicité**

#### **Article L581-14**

L'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme, la métropole de Lyon ou, à défaut, la commune peut élaborer sur l'ensemble du territoire de l'établissement public ou de la commune un règlement local de publicité qui adapte les dispositions prévues aux articles L. 581-9 et L. 581-10. Sous réserve des dispositions des articles L. 581-4, L. 581-8 et L. 581-13, le règlement local de publicité définit une ou plusieurs zones où s'applique une réglementation plus restrictive que les prescriptions du règlement national.

Il peut aussi définir des zones dans lesquelles tout occupant d'un local commercial visible depuis la rue ou, à défaut d'occupant, tout propriétaire doit veiller à ce que l'aspect extérieur de ce local ne porte pas atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants. (...) Le cas échéant, les dispositions du règlement local de publicité doivent être compatibles avec les orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable de la charte applicables à l'aire d'adhésion d'un parc national mentionnées au 2° du I de l'article L. 331-3. (...)



### **Article L581-14-1**

Le règlement local de publicité est élaboré, révisé ou modifié conformément aux procédures d'élaboration, de révision ou de modification des plans locaux d'urbanisme définies au titre V du livre Ier du code de l'urbanisme, à l'exception des dispositions relatives à la procédure de modification simplifiée prévue par l'article L. 153-45 et des dispositions transitoires du chapitre IV du titre VII du code de l'urbanisme. Par dérogation au premier alinéa de l'article L. 581-14 du présent code, les dispositions du titre V du livre Ier du code de l'urbanisme relatives au périmètre du plan local d'urbanisme et à l'autorité compétente en la matière ainsi que les dispositions du même titre V relatives aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre de grande taille sont applicables aux règlements locaux de publicité. (...)

Le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme, la métropole de Lyon ou le maire peut recueillir l'avis de toute personne, de tout organisme ou association compétents en matière de paysage, de publicité, d'enseignes et préenseignes, d'environnement, d'architecture, d'urbanisme, d'aménagement du territoire, d'habitat et de déplacements, y compris, le cas échéant, des collectivités territoriales des Etats limitrophes.

Avant d'être soumis à enquête publique, le projet de règlement arrêté par l'établissement public de coopération intercommunale ou la commune est soumis pour avis à la commission départementale compétente en matière de nature, de paysages et de sites. Cet avis est réputé favorable s'il n'est pas intervenu dans un délai de trois mois.

L'élaboration, la révision ou la modification du règlement local de publicité et l'élaboration, la révision ou la modification du plan local d'urbanisme peuvent faire l'objet d'une procédure unique et d'une même enquête publique dans les conditions définies par le chapitre III du titre II du livre Ier du présent code. (...)

### **Article L581-14-2**

Les compétences en matière de police de la publicité sont exercées par le préfet. Toutefois, s'il existe un règlement local de publicité, ces compétences sont exercées par le maire au nom de la commune. Dans ce dernier cas, à défaut pour le maire de prendre les mesures prévues aux articles L. 581-27, L. 581-28 et L. 581-31 dans le délai d'un mois suivant la demande qui lui est adressée par le représentant de l'Etat dans le département, ce dernier y pourvoit en lieu et place du maire.

### **Article L581-18**

Le règlement local de publicité mentionné à l'article L. 581-14 peut prévoir des prescriptions relatives aux enseignes plus restrictives que celles du règlement national, dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat. Sur les immeubles et dans les lieux mentionnés aux articles L. 581-4 et L. 581-8, ainsi que dans le cadre d'un règlement local de publicité, l'installation d'une enseigne est soumise à autorisation.

Les enseignes à faisceau de rayonnement laser sont soumises à l'autorisation de l'autorité compétente en matière de police.

### **Article L581-19**

Les préenseignes sont soumises aux dispositions qui régissent la publicité.(...)

## Les enjeux de la lutte contre la pollution lumineuse et la nécessité d'agir

**Anne-Marie Ducroux**

Membre du Conseil d'Orientation de La Fabrique Ecologique<sup>1</sup>

**Géraud Guibert**

Président de La Fabrique Ecologique

**Marie Thorn**

Chargée de mission à La Fabrique Ecologique

### Consommation énergétique, matières premières et coûts financiers

Le sur-éclairage, avec la pollution lumineuse engendrée, représente aussi un immense gâchis énergétique et financier conséquent, dans le secteur public comme dans le secteur privé.

Il est provoqué par des usages de l'éclairage et des installations lumineuses peu économes. On constate par exemple que la puissance électrique stagne depuis 2005 à 160/140 W par point lumineux, avec peu de différences selon la taille des communes, alors que cette puissance s'avère souvent démesurée ou inutile, d'autant plus que les rendements lumineux des technologies ont progressé.

D'autre part, sans être obligés de changer le parc mais avec la première mesure à prendre : une meilleure gestion de la durée d'éclairage, il est possible à chaque commune d'économiser jusqu'à 75 % de ses dépenses et de réduire considérablement les kWh consommés.

Globalement plus de 2 Md€ sont dépensés par an : la moitié pour la seule maintenance du parc d'éclairage public français, un quart pour rénover et un autre de consommation d'énergie. Le coût additionnel pour les contribuables des soutiens publics (CEE, aides, dotations, réserves, éco-contributions réduites de 20 % pour les LED...), qui donnerait une vision globale exacte, n'est pas publié<sup>16</sup>.

L'éclairage public représente en métropole 42% des consommations d'électricité (en kWh) d'une commune et 58 % dans les DOM. Il s'agit du deuxième poste d'investissement constaté des communes et le premier annoncé à venir. En fonctionnement, le prix de l'électricité dédiée à l'éclairage public a augmenté de 40 %. Selon l'Ademe, en 2014, elle pesait 37 % des factures et était le premier poste de la facture dans les DOM. La première source d'économies et de réduction de la pollution lumineuse est avant tout générée, quasiment sans coûts, par la réduction de la durée d'éclairage et par une nouvelle gestion des usages. D'où l'attention nécessaire à porter à tout achat, effectué généralement pour vingt à trente ans sur fonds publics, et à la re-conception de l'éclairage pour qu'il soit véritablement adapté aux enjeux du XXIème siècle.<sup>17</sup>

<sup>13</sup> KNOP, E., ZOLLER, L., RYSER R., GERPE, C., HORLER, M. and FONTAIN, C. « Artificial light at night as a new threat to pollination », *Nature*, vol. 548, n° 7666, 2017. <https://www.nature.com/articles/nature23288>

<sup>14</sup> Centre de ressources TVB, MTEs et AFB

<sup>15</sup> Article 17 - Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, 2016 - [https://www.anpcen.fr/?id\\_rub=&id\\_ss\\_rub=127&id\\_actudetail=140](https://www.anpcen.fr/?id_rub=&id_ss_rub=127&id_actudetail=140)

<sup>16</sup> Guide Courrier des maires-ANPCEN, « Concevoir et utiliser l'éclairage en préservant l'environnement nocturne » 30 questions-réponses, 2017

<sup>17</sup> Guide Courrier des maires-ANPCEN, « Concevoir et utiliser l'éclairage en préservant l'environnement nocturne » 30 questions-réponses, 2017

Enfin, les lampes selon leur composition contribuent à la consommation de matières premières dont des terres rares. Celles-ci, importantes dans les LED, sont extraites et transportées avec un bilan carbone lourd et elles accroissent la dépendance française à certaines économies étrangères. C'est d'ailleurs pour pallier ce problème que l'Allemagne finance actuellement un projet de recherche dans l'objectif de « réduire la dépendance des procédés de fabrication [des LED] vis-à-vis des terres rares »<sup>18</sup>. Alors que des millions sont mises sur le marché, les filières de recyclage spécifiques ne sont pas encore matures et les LED sont principalement recyclées en mélange avec les autres technologies. Récylum indique « elles contiennent des métaux stratégiques (or, gallium, indium...). C'est pourquoi le procédé de traitement des lampes à LED sera différent de ceux existants aujourd'hui pour les diverses lampes à décharge ».

### Conjuguer écologie et économies

**Saumur**, Maine et Loire, 27 000 habitants

Avec 5 heures d'extinction en milieu de nuit, la ville déclare 84500 euros d'économie en un an, sur un budget de 250 000 euros (où 50 000 euros avaient été projetés).

**Haguenau**, Bas Rhin, 35 000 habitants

Déclare 38 000 € d'économies avec une coupure partielle de 23h30 à 6h.

**Joué les Tours**, Indre-et-Loire, 37 500 habitants

« A Joué-lès-Tours, l'éclairage public c'est une facture de 300 000 € par an, couper trois ou quatre quartiers en deuxième partie de nuit, c'est une économie de 45 000 €.»

**Séné**, Morbihan, 9 000 habitants

Extinction de 22h30 à 6 h : « une heure d'éclairage en moins sur 90 % de la commune représente une économie entre 8000 et 10 000 euros par an ».

**Mérignac**, Gironde, 70 130 habitants :

Extinction depuis septembre 2017 entre 1h30 et 5 h du matin . La commune vise une économie de 170 000 euros au moins.

**Bouafles**, Eure, 650 habitants

« En un an la dépense d'électricité pour l'éclairage public est passée de 15 353 euros à 8 318 €, soit une économie de 7 035 € pour une année d'extinction. Cette somme représente la dépense pour l'aménagement des jeux pour enfants et des bancs qui vont être placés autour du petit lac ».

**La Brosse Montceaux**, Seine et Marne, 800 habitants

L'extinction a permis d'économiser 8 000 euros par an.

### Conséquences pour la santé humaine : la désynchronisation des rythmes biologiques et sociaux

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 humaine et, de façon plus générale, à des perturbations rythmiques chez les êtres vivants.<sup>19</sup>

Nous devrions en effet vivre exposés à la lumière solaire le jour et dormir la nuit dans l'obscurité.

Or au XXI<sup>e</sup> siècle, nous vivons quasiment à l'envers. Tard le soir, nous sommes exposés à des lumières puissantes, souvent composées de bleu : LED des télévisions, tablettes, téléphones et

<sup>18</sup> <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/diplomatie-scientifique/veille-scientifique-et-technologique/allemande/article/vers-moins-de-terres-rares-dans-la-fabrication-des-led>

<sup>19</sup> «Eclairage du 21<sup>ème</sup> siècle et biodiversité – pour une meilleure prise en compte des externalités de l'éclairage extérieur sur notre environnement », publication *Mission économie de la biodiversité (Groupe Caisse des Dépôts) et ANPCEN*, 2015

ordinateurs, veilleuses, réveils, etc. Le sommeil est également perturbé par des lumières intrusives d'éclairages extérieurs : éclairages mal dirigés de voirie, éclairages des façades, vitrines, enseignes, parfois clignotantes, éclairages de voisins, panneaux publicitaires lumineux... et nous dormons dans un crépuscule permanent dû aux halos lumineux présents partout.<sup>20</sup>

Cette rupture de l'alternance naturelle du jour et de la nuit a des conséquences importantes sur le sommeil et la santé : désynchronisation de notre horloge biologique (Une dizaine de lux suffit à la perturber) et fonctions physiologiques altérées comme la sécrétion hormonale du cortisol ou de la mélatonine nécessaire au sommeil, les défenses immunitaires, la régulation de l'humeur...

Enfin, les éclairages ont également des effets directs comme ceux spécifiques des nouveaux luminaires à LED (diodes électroluminescentes), par leurs différentes caractéristiques dont la forte composante de lumière bleue de leur distribution spectrale, dont une luminance plus élevée et une émission stroboscopique. Pourtant, alors que des alertes sanitaires sérieuses ont déjà été émises depuis 8 ans, les lampes à LED, sans régulation spécifique, représentent désormais 61% des lampes mises sur le marché en 2016 : « en 2016, les ventes de LED<sup>21</sup> ont explosé et se sont hissées à 87 millions d'unités, soit plus de la moitié du total des lampes vendues au cours de l'année (144 millions d'unités au total) ». <sup>22</sup> Compte tenu de leur massification dans l'espace intérieur, dans l'espace professionnel et l'espace public, un individu peut désormais être multi-exposé à leurs effets, à tous les âges de la vie, illustrant ainsi la notion d'exposome<sup>23</sup> figurant désormais dans la loi de Santé, mais actuellement sans suivi épidémiologique.

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES), alerte depuis 2010 sur les effets sur la vision des LED, affectant les enfants dont la rétine n'est pas encore complètement formée, les personnes âgées, les personnes atteintes de maladies oculaires comme la Dégénérescence Maculaire (DMLA) ou sensibles à la lumière et la population exposée aux LED (installateurs éclairagistes, métiers du spectacle...)<sup>24</sup>.

La lumière artificielle favorise enfin le travail de nuit, qui a presque doublé en 20 ans. En 2012, 15,4 % des salariés travaillaient la nuit de manière habituelle ou occasionnelle, soit 3,5 millions de personnes. Or, travailler la nuit impacte la vie sociale et familiale mais aussi la santé.

L'hypothèse cancérigène du travail posté (de nuit) pour les humains repose sur la désynchronisation du système circadien, conséquence d'un rythme lumière-obscurité inadapté au cours des 24 heures. Le Centre international de Recherche sur le Cancer de l'OMS à Lyon (CIRC) en 2011 a d'ailleurs classé ce facteur au niveau « groupe 2a », le niveau le plus proche de l'évidence dans son échelle d'appréciation<sup>25</sup> Des études, menées par l'épidémiologiste Eva. S. Schernhammer et ses collègues de l'université de Harvard (2001, 2003, 2006) sur la relation entre le cancer du sein et le travail de nuit auprès de 122 000 infirmières, ont poussé le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) à classer le travail de nuit comme un agent probablement cancérigène en 2007. (...)

---

<sup>20</sup> Guide Courrier des maires-ANPCEN, « Concevoir et utiliser l'éclairage en préservant l'environnement nocturne » 30 questions-réponses, 2017

<sup>21</sup> Domestiques et extérieures

<sup>22</sup> Recylum, rapport d'activité 2016

<sup>23</sup> Article 1er de la loi 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé - La politique de santé comprend : « La surveillance et l'observation de l'état de santé de la population et l'identification de ses principaux déterminants, notamment ceux liés à l'éducation et aux conditions de vie et de travail. L'identification de ces déterminants s'appuie sur le concept d'exposome, entendu comme l'intégration sur la vie entière de l'ensemble des expositions qui peuvent influencer la santé humaine ». Elle prévoit ainsi des « actions de prévention et d'information sur les risques pour la santé liés à des facteurs environnementaux, sur la base du concept d'exposome. »

<sup>24</sup> Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES), octobre 2010. « Effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED) » Avis de l'ANSES et rapport d'expertise collective <https://www.anses.fr/fr/system/files/AP2008sao408.pdf>

<sup>25</sup> Etude INSV-ANPCEN – Medde, 2012

# Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses

Legifrance.fr

- Article 1

Le présent arrêté s'applique aux installations d'éclairage :

- a) Extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, en particulier la voirie, à l'exclusion des dispositifs d'éclairage et de signalisation des véhicules, de l'éclairage des tunnels, aux installations d'éclairage établies pour assurer la sécurité aéronautique, la sécurité ferroviaire et la sécurité maritime et la sécurité fluviale ;
- b) De mise en lumière du patrimoine, tel que défini à l'[article L. 1 du code du patrimoine](#), du cadre bâti, ainsi que des parcs et jardins privés et publics accessibles au public ou appartenant à des entreprises, des bailleurs sociaux ou des copropriétés ;
- c) Des équipements sportifs de plein air ou découvrables ;
- d) Des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'illumination des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments, à l'exclusion des gares de péage ;
- e) Des parcs de stationnements non couverts ou semi-couverts ;
- f) Événementiel extérieur, constitué d'installations lumineuses temporaires utilisées à l'occasion d'une manifestation artistique, culturelle, commerciale, sportive ou de loisirs ;
- g) De chantiers en extérieur.

- Article 2

Modifié par Arrêté du 29 mai 2019 - art. 1

I. - Les éclairages extérieurs définis au a de l'article 1er du présent arrêté, liés à une activité économique et situés dans un espace clos non couvert ou semi-couvert, sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et sont rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.

II. - Les éclairages de mise en lumière du patrimoine et des parcs et jardins définis au b sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard à 1 heure du matin ou, s'agissant des parcs et jardins, au plus tard 1 heure après leur fermeture.

III. - Les éclairages des bâtiments non résidentiels définis au d sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard à 1 heure du matin. Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel sont éteints au plus tard une heure après la fin de l'occupation de ces locaux et sont allumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.

Les éclairages de vitrines de magasins de commerce ou d'exposition sont éteints à 1 heure du matin au plus tard ou 1 heure après la cessation de l'activité si celle-ci est plus tardive et sont allumées à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.

IV. - Les éclairages des parcs de stationnement définis au e de l'article 1er du présent arrêté qui sont annexés à un lieu ou zone d'activité sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints 2 heures après la cessation de l'activité. Ces éclairages peuvent être rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt. (...)

VII. - Les prescriptions des paragraphes I à IV peuvent être adaptées lorsque ces installations sont couplées à des dispositifs de détection de présence et des dispositifs d'asservissement à l'éclairage naturel. Les dispositifs de détection de présence ne génèrent qu'un éclairage ponctuel. (...)

### Article 3

Modifié par Arrêté du 24 décembre 2019 - art. 1

I.- Les émissions de lumière artificielle des installations d'éclairage extérieur et des éclairages intérieurs émis vers l'extérieur sont conçues de manière à prévenir, limiter et réduire les nuisances lumineuses, notamment les troubles excessifs aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne.

II.- Les installations d'éclairage visées à l'article 1er du présent arrêté sont équipées de luminaires assurant les prescriptions suivantes :

1° Pour les éclairages extérieurs définis au a et les parcs de stationnement définis au e de l'article 1er, les gestionnaires s'assurent que la valeur nominale de la proportion de lumière émise par le luminaire dont ils font l'acquisition au-dessus de l'horizontale est strictement inférieure à 1 %, en agglomération et hors agglomération. Sur site, l'installation d'éclairage (...) assure une proportion de lumière émise au-dessus de l'horizontale strictement inférieure à 4 %. (...)

5° Les installations d'éclairage ne doivent pas émettre de lumière intrusive excessive dans les logements quelle que soit la source de cette lumière.

- Article 4

Modifié par Arrêté du 29 mai 2019 - art. 1

I. - Dans le périmètre des sites d'observation astronomique listés dans l'arrêté du 27 décembre 2018, les installations d'éclairage visées à l'article 1er et leur utilisation respectent les conditions de temporalité prévues à l'article 2 les prescriptions techniques prévues à l'article 3, telles que prévues hors agglomération .

Pour les installations définies au b de l'article 1er situées dans ces espaces, la proportion de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale en condition d'installation est de 0.

II. - Dans les réserves naturelles et périmètres de protection mentionnés au deuxième alinéa de l'annexe du décret du 12 juillet 2011, les installations d'éclairage visées à l'article 1er et leur utilisation respectent les conditions de temporalité prévues à l'article 2 et les prescriptions techniques prévues à l'article 3, telles que prévues hors agglomération .

Pour les installations définies au b de l'article 1er situées dans ces espaces, la proportion de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale en condition d'installation est de 0. (...) Ces prescriptions plus strictes peuvent adapter les prescriptions définies aux articles 2 et 3 ainsi qu'au présent paragraphe et peuvent porter sur tout ou partie des installations d'éclairage définies à l'article 1er. (...)

- Article 6

Les collectivités situées dans le périmètre des sites d'observation astronomique listés dans l'arrêté du 27 décembre 2018 peuvent déroger aux obligations du I de l'article 4. Dans ce cas, elles réalisent un plan de lutte contre les nuisances lumineuses permettant de garantir la prévention, la limitation et la suppression des nuisances lumineuses pouvant empêcher les activités d'observation astronomique de ces sites. Ce plan doit démontrer que les choix techniques proposés permettent d'obtenir des résultats équivalents à ceux obtenus par le respect des prescriptions de l'arrêté.

(...)

## INTRODUCTION

L'affichage publicitaire et les enseignes sont réglementés par le Code de l'environnement. Cette réglementation peut être adaptée à l'échelle locale, de façon plus restrictive, par un Règlement Local de Publicité (RLP).

La loi Grenelle II du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, et ses décrets d'application, ont profondément modifié la réglementation qui était en vigueur jusque-là.

Ces modifications réglementaires concernent non seulement le règlement applicable aux divers dispositifs mais également les procédures d'évolution du RLP et la répartition des compétences.

Ainsi, le Code de l'environnement dispose notamment que :

- les RLP approuvés avant le 13 juillet 2010 deviendront caducs à la date du 14 juillet 2020. Cette disposition concerne les RLP existant sur les communes d'Arnage (1987), La Chapelle Saint-Aubin (1992) et Le Mans (1985),
- la compétence en matière d'élaboration, révision ou modification du RLP est transférée aux EPCI compétents en matière de Plan Local Urbanisme (PLU), soit pour la présente Le Mans Métropole,
- les procédures d'élaboration, révision ou modification du RLP sont identiques à celles du Plan Local d'Urbanisme,
- Le Mans Métropole ne peut être doté que d'un seul RLP pour l'ensemble de son territoire.

Dans ce contexte, compte tenu de l'évolution du territoire et du développement des nouvelles techniques d'expression publicitaire depuis l'approbation des RLP existants, Le Mans Métropole - communauté urbaine, a décidé, par délibération en date du 12 avril 2016, d'élaborer son règlement local de publicité intercommunal, appelé règlement local de publicité communautaire (RLPc), en étroite collaboration avec ses communes membres.

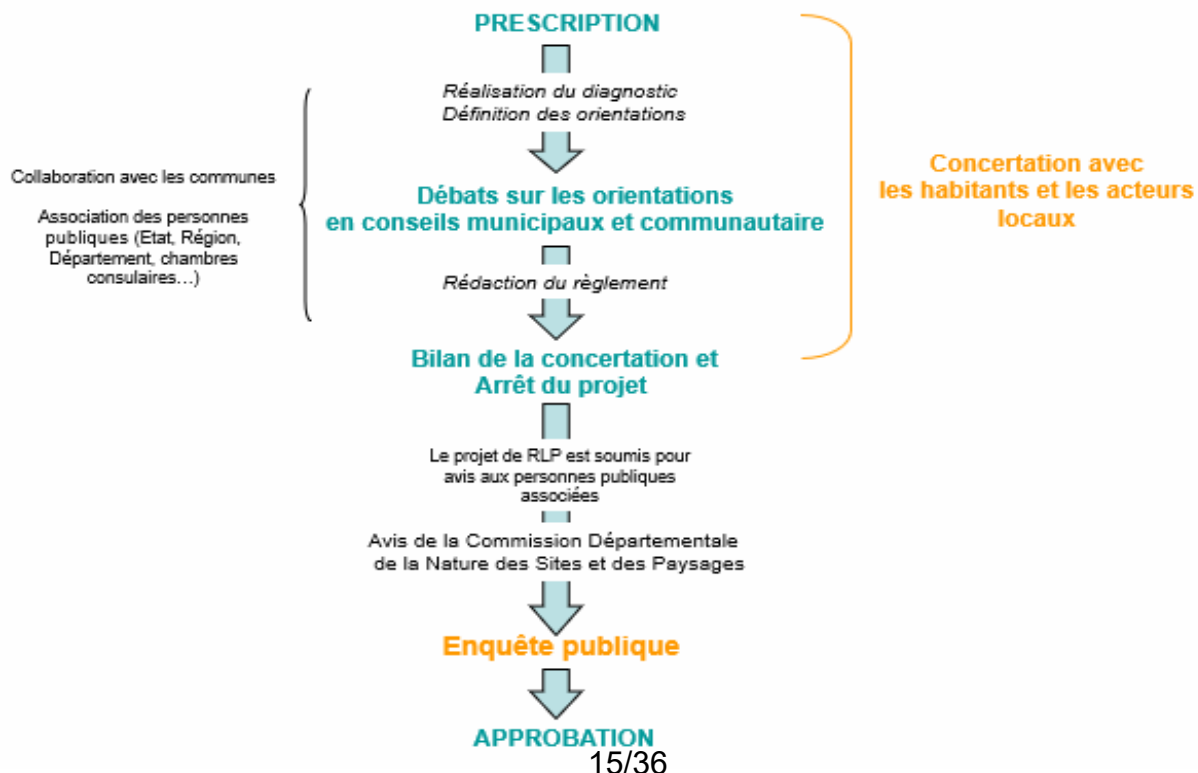
(...)

Le Règlement Local de Publicité porte sur la totalité du territoire communautaire et se doit d'être plus restrictif que le règlement National de Publicité (RNP).

Il adapte les dispositions nationales aux exigences locales.

La procédure d'élaboration d'un RLP est calquée sur celle des plans locaux d'urbanisme.

Elle comprend quatre temps forts qui font l'objet d'un passage en conseil communautaire : la prescription, le débat sur les orientations, l'arrêt du projet et enfin l'approbation.



(...)

### 3<sup>ème</sup> partie : ORIENTATIONS

#### I - Les orientations générales

(...)

#### ORIENTATION N° 4 - Organiser l'implantation des publicités numériques et réduire l'impact de l'ensemble des dispositifs lumineux

Le nombre de panneaux numériques installés sur le territoire communautaire est passé de 11 dispositifs en 2014 à 21 dispositifs en 2018.

Situés dans les mêmes lieux que les autres panneaux publicitaires, les dispositifs numériques occupent fortement le champ visuel et réduisent la perception des éléments naturels et/ou bâtis qui composent le paysage local. Leur luminosité couplée à leur animation en fait des dispositifs qui attirent l'attention, notamment des automobilistes, et sont consommateurs d'énergie. Une autre source de consommation d'énergie est due à la présence d'enseignes et de publicités demeurant éclairés en dehors des horaires d'ouvertures des activités présentes.

Afin d'amoindrir l'impact des dispositifs consommateurs d'énergie, les dispositions du règlement de publicité s'attachent à :

- ▶ **Limiter et encadrer le développement des dispositifs numériques**
- ▶ **Élargir les horaires d'extinction nocturne des enseignes et publicités lumineuses ou éclairées**

Les publicités numériques sont soumises aux mêmes règles que les publicités non lumineuses avec une restriction supplémentaire d'installation dans les secteurs résidentiels. Pour les enseignes et autres publicités lumineuses ou éclairées, les horaires d'extinction nocturne des dispositifs sont mis en cohérence avec l'extinction de l'éclairage public.



(...)



### II - Explications des règles communes à certains dispositifs (...)

#### 2 - La publicité lumineuse

Le RLP de Le Mans Métropole prend en compte les nouveaux procédés et moyens technologiques utilisés en matière d'affichage publicitaire avec pour objectif de diminuer l'impact des publicités numériques et autres dispositifs lumineux, sans pour autant lui attribuer d'interdiction générale (orientation n°4).

La publicité lumineuse est interdite dans les agglomérations des communes n'appartenant pas à l'unité urbaine du Mans. Cette interdiction a été élargie à la majorité des agglomérations des autres communes de Le Mans Métropole appartenant à l'unité urbaine, où il n'y a pas de publicité lumineuse aujourd'hui.

La publicité lumineuse reste toutefois largement autorisée sur Allonnes, Arnage, Couaines et, en particulier, Le Mans où les zones d'interdiction, correspondant à des secteurs à enjeux, recouvrent moins d'un tiers de l'agglomération.

Marquant davantage le champ visuel des usagers, ces dispositifs lumineux détournent leurs regards du paysage environnant.

Dans des secteurs résidentiels, de tels dispositifs s'imposent plus qu'ils ne s'intègrent dans le paysage et leur luminosité est susceptible d'impacter la tranquillité des habitants.

La luminosité couplée à l'animation des affiches numériques en font des dispositifs qui attirent l'attention, notamment des automobilistes.

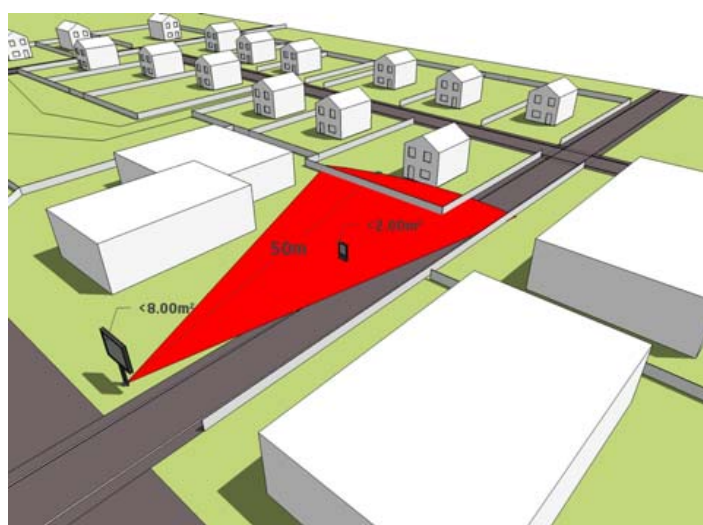
Ils sont également susceptibles de diminuer la visibilité et la lisibilité de la signalisation routière.

Enfin ces dispositifs sont également consommateurs d'énergie et accentuent la pollution lumineuse en zone urbaine.

Dans les zones où elle est susceptible d'être autorisée, la publicité lumineuse, y compris numérique, est soumise aux mêmes dispositions que la publicité non lumineuse en termes de hauteur, de densité, d'implantation et d'aspect.

De plus, afin de limiter l'impact de la luminosité sur le paysage et sur le confort des habitants, une disposition plus restrictive est ajoutée à proximité des habitations en réduisant leur format à 2 m<sup>2</sup> lorsqu'ils sont installés à moins de 50 mètres et dans le champ de visibilité d'une baie d'une habitation.

Cette distance permet également de réduire les installations de panneaux qui seraient en vis-à-vis avec une baie d'habitation. Il en va de la préservation du cadre de vie



Les règles visant à réduire le nombre et la taille des publicités lumineuses contribuent également aux économies d'énergie et à la diminution des nuisances lumineuses.



(...)

#### **4 - L'extinction nocturne**

Afin de garantir la quiétude des habitants, la règle nationale concernant les horaires d'extinction nocturne (1 heure à 6 heures) est portée de 23 heures à 7 heures.

Cette disposition s'inscrit dans une démarche d'économie d'énergie et participe à la lutte contre la pollution lumineuse nocturne.

Elle concerne à la fois les dispositifs publicitaires et les enseignes, qu'ils soient lumineux ou éclairés.

Elle répond à l'orientation n° 4 qui vise à réduire l'impact de l'ensemble des dispositifs lumineux.

# POLLUTION LUMINEUSE ET BIODIVERSITÉ : DES ENJEUX SCIENTIFIQUES À LA TRAME NOIRE (1/2)

## Repères

Une étude menée par la Ville de Paris (2018) souligne que l'éclairage privé représente 58 % des lumières excessives émises la nuit sur son territoire contre 35 % par le domaine public et 7 % par les véhicules. Les résultats d'une étude menée en 2017 par le groupe AFE Métropoles montrent que 62 % des métropoles ont élaboré une trame sombre ou sont en train de travailler sur le sujet. 50 % ont déjà un schéma directeur d'aménagement lumière (SDAL) ou un schéma de cohérence d'aménagement lumière (SCAL).

Cette fiche a été rédigée avec le Museum national d'Histoire naturelle (UMS Patrimoine naturel AFB-CNRS-MNHN) en s'appuyant sur ses travaux (cf. Références). Ce document est une synthèse qui, par ses contraintes de forme, ne se veut pas exhaustive. Cette fiche, complémentaire de la fiche AFE « Solutions pour la réduction des nuisances lumineuses et la protection de la biodiversité », a pour but de vous aider à établir un projet de réduction de la pollution lumineuse. Vous y trouverez un rappel des effets connus de la lumière artificielle sur la biodiversité par catégorie puis des conseils méthodologiques pour prendre en compte ces impacts dans les trames.

Depuis les années 2000, la recherche concernant les effets de la lumière artificielle nocturne sur la biodiversité s'est considérablement développée. De nouveaux groupes biologiques sont étudiés (flore, chauves-souris...) et les impacts sont désormais analysés à l'échelle des communautés écologiques, des relations entre espèces, du paysage, des services écosystémiques. Aujourd'hui, bien que des connaissances manquent encore, le corpus scientifique est consistant et permet de préconiser des actions concrètes et efficaces pour réduire la pollution lumineuse, depuis la gestion de la lumière artificielle jusqu'à sa prise en compte à des niveaux plus vastes comme celui des réseaux écologiques.

## Identifier les sources de pollution lumineuse

Les sources de pollution lumineuse sont multiples. Une étude menée en 2018 par la Ville de Paris souligne que l'éclairage privé représente 58 % des lumières excessives émises la nuit sur son territoire contre 35 % par le domaine public et 7 % par les véhicules.

Sur le domaine public, 52 % des points chauds sont émis par l'éclairage public (majoritairement par les installations les plus anciennes), le reste provenant du mobilier urbain, des terrasses de café... Plusieurs postes d'émissions lumineuses sont ainsi à prendre en compte en matière de

pollution lumineuse : l'éclairage public, l'éclairage résidentiel et privé (parkings...), l'éclairage événementiel, les enseignes lumineuses...

À noter que deux textes réglementaires concernant la pollution lumineuse ont été mis en consultation publique jusqu'à mi-novembre 2018. Les premières obligations devraient entrer en vigueur en 2020, avec des impacts forts pour les collectivités (investissements et ingénierie), s'ajoutant à celles déjà existantes.

## Effets de la lumière artificielle sur la biodiversité

La lumière artificielle la nuit a des conséquences sur tous les groupes biologiques, flore et faune (rappel : environ 30 % des vertébrés et 60 % des invertébrés vivent partiellement ou totalement la nuit), et sur tous les milieux écologiques (terrestres, d'eau douce, marins).

### Faune

Deux grands mécanismes sont identifiés :

- certaines espèces (oiseaux marins ou en migration, jeunes tortues marines...) se dirigent grâce à la lumière naturelle de la nuit (ciel étoilé, réverbération de la mer...). Elles sont donc désorientées et leurrées par les éclairages artificiels, ce qui peut aller jusqu'à leur mort. Par exemple, une route éclairée piège les insectes et vide les milieux naturels adjacents.
- certaines espèces sont repoussées par la lumière (la plupart des chauves-souris, les rongeurs...), fuyant l'éblouissement ou assimilant la mise en lumière comme un facteur de danger face à la prédation par d'autres animaux (phénomène déjà constaté par rapport à la Lune). Par exemple, une route éclairée constituera une barrière imperméable aux amphibiens en migration.

Au final, la lumière artificielle perturbe les déplacements de la faune et fragmente les habitats. Elle peut agir de manière :

- « directe » : risques d'éblouissement voire de lésions oculaires,
- « précise » : chaque point lumineux est une cible d'attraction ou de répulsion,
- « ambiante » ou « projetée » : l'éclairage du sol et des feuillages est interprété par de nombreuses espèces comme un risque accru de prédation et entraîne une réaction d'évitement des zones éclairées. La qualité des habitats nocturnes est ainsi dégradée,
- « diffuse » : l'association de la lumière avec celles de l'atmosphère forme un halo néfaste aux espèces se guidant avec le ciel étoilé.

Il est important de prendre en compte l'ensemble de ces manifestations pour adopter une démarche complète. À ce titre, la réduction du halo atmosphérique est une première étape nécessaire mais il convient de la compléter en prenant en compte les effets au sol.

## Flore

Pour la flore, on connaît des effets :

- directs : la lumière artificielle affecte le rythme biologique des végétaux (à l'instar des animaux). Par exemple, des arbres en ville ouvrent leurs bourgeons plus précocement.
- indirects : les impacts de l'éclairage artificiel sur les espèces pollinisatrices, en particulier les insectes nocturnes, perturbent la reproduction, diminuant ainsi les services écosystémiques.

## Trois axes d'interventions concrets pour gérer

### la lumière artificielle

**Rappel** : il n'existe, à ce jour, aucune méthodologie de réduction de la pollution lumineuse permettant de concilier besoins et sécurité des usagers tout en protégeant à 100 % la biodiversité. Il est toutefois possible d'agir sur trois axes pour réduire les effets de l'éclairage nocturne sur la biodiversité.

**1- Sur les points lumineux eux-mêmes** : en premier lieu, il est préconisé de diriger les éclairages vers le sol pour réduire la diffusion de la lumière vers le ciel. Néanmoins, l'éclairage impacte aussi la biodiversité évoluant sur terre ou dans l'eau (reptiles, mammifères, poissons...). D'autres caractéristiques des points lumineux sont donc importantes, comme la hauteur des mâts. Enfin, le choix des sources lumineuses est déterminant, de par le spectre lumineux qui leur est associé. À ce sujet, la littérature scientifique est hétérogène car chaque espèce possède sa sensibilité à telle(s) ou telle(s) plage(s) de longueur d'onde. A minima, il est préconisé de limiter au maximum la plage du spectre lumineux émis par les lampes pour impacter le moins d'espèces possible. Par ailleurs, il est démontré que les lumières situées dans les bleus et les ultraviolets ont un impact plus fort sur les insectes, dont le rôle est fondamental pour la chaîne alimentaire et le fonctionnement écologique global.

**2- Sur l'organisation spatiale des points lumineux** : certains espaces recouvrent des enjeux de biodiversité particulièrement importants comme par exemple les cours d'eau et leurs abords, riches en biodiversité aquatique et amphibie. Certains sites rupestres ou bâtis sont aussi recherchés par les animaux nocturnes (ex : combles, clochers, ponts, falaises...) et doivent faire l'objet d'une vigilance particulière. Enfin, le dimensionnement de l'éclairage doit prendre en compte les revêtements du sol, qui renvoient plus ou moins de lumière vers le ciel en fonction de leurs caractéristiques.

Voir également la norme expérimentale NF XP X90-013 et le Guide AFE « Éclairage public facteur d'utilisation et utilance ».

**3- Sur la planification temporelle de l'éclairage** : il est préconisé de réduire autant que possible la durée d'éclairage (ce qui implique une étude sur les besoins humains). À cet effet, il est possible de recourir à des détecteurs de présence et des minuteries. Une extinction de l'éclairage en cœur de nuit, qu'elle soit totale ou partielle, peut aussi être réalisée, mais, pour avoir un effet significatif sur la biodiversité, il est nécessaire que l'extinction commence suffisamment tôt dans la nuit (avant 23 h 00).

Au final, une gestion différenciée de l'éclairage devrait être mise en place pour concilier au mieux les enjeux de biodiversité et les besoins humains. Un diagnostic de la biodiversité présente à l'année et de façon périodique (saisons et migrations par exemple) doit être réalisé en amont.

## Trame noire : comment prendre en compte

### la pollution lumineuse à l'échelle des réseaux écologiques ?

La Trame verte et bleue (TVB) est une politique publique destinée à lutter contre la fragmentation des habitats. Elle vise à identifier un réseau

écologique, c'est-à-dire un ensemble de milieux naturels préservés et connectés entre eux, à différentes échelles. Plus précisément, la TVB est formée de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. Les réservoirs sont les espaces les plus préservés et les corridors servent de liens entre eux. Ce maillage permet d'améliorer la perméabilité du paysage et garantit ainsi la viabilité des populations animales et végétales.

Sur ce modèle, et au regard de la disparition et de la fragmentation des habitats naturels provoquée par la lumière artificielle, il est préconisé de maintenir et restaurer des trames noires, c'est-à-dire des réseaux de réservoirs et de corridors caractérisés par leur obscurité.

En pratique, pour identifier la trame noire, il existe deux grandes possibilités :

- les espaces caractérisés par la plus forte obscurité peuvent être déduits a posteriori à partir de la TVB (approche déductive),
- une démarche ad-hoc peut être effectuée pour intégrer en amont la pollution lumineuse dans l'identification des continuités écologiques (approche intégrative).

Enfin, dans une optique opérationnelle, il est aussi possible d'identifier les secteurs où l'éclairage nocturne crée des obstacles à la TVB (« zones de conflits »).

En France, plusieurs expérimentations ont déjà été menées et peuvent servir de retours d'expérience pour de futures démarches (ex : identification de secteurs à enjeux sur le Parc naturel régional des Causses du Quercy, « Trame sombre » sur le Parc national des Pyrénées (Dark Sky Lab), « Trame noire » sur la Métropole de Lille (Biotope) ...).

#### Références :

- Sordello R., Jupille O., Vauclair S., Salmon-Legagneur L., Deutsch E., Faure B., 2018, Trame noire : un sujet qui « monte » dans les territoires, Revue Science Eaux & Territoires, Hors-série, 8p., <http://www.set-revue.fr/trame-noire-un-sujet-qui-monte-dans-les-territoires>
- Sordello R., 2018, Comment gérer la lumière artificielle dans les continuités écologiques ?, Revue Science Eaux & Territoires, 25:86-89, <http://www.set-revue.fr/focus-comment-gerer-la-lumiere-artificielle-dans-les-continuites-ecologiques>
- Sordello R., Amsallem J., Azam C., Bas Y., Billon L., Busson S., Challeat S., Kerbirou C., Le Viol I., Nguyen Duy - Bardakji B., Vauclair S., Verny P. (2018). Réflexion Préliminaire à la définition d'indicateurs nationaux sur la pollution lumineuse. UMS PatriNat, Cerema, CESCO, DarkSkyLab, IRD, Irstea. 47 pages.
- Sordello R. (2017). Pollution lumineuse : longueurs d'ondes impactantes pour la biodiversité. Exploitation de la synthèse bibliographique de Musters et al. (2009). UMS Patrimoine naturel AFB-CNRS-MNH. 18 pages.
- Sordello R. (2017). Les conséquences de la lumière artificielle nocturne sur les déplacements de la faune et la fragmentation des habitats : une revue. Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois. Vol. 119, pp. 39-54.
- Sordello R. (2017). Pistes méthodologiques pour prendre en compte la pollution lumineuse dans les réseaux écologiques. Vertigo. Vol. 17, n°2, Nov. 2017.
- Sordello R. (2017). Pollution lumineuse et trame verte et bleue : vers une trame noire en France ?. Territoires en mouvement Revue de géographie et aménagement. Nov. 2017.
- Guide AFE (2006). Les nuisances dues à la lumière.

#### Pour aller plus loin :

Formation CPPE « Maintenance durable des réseaux d'éclairage extérieur »

Sites Internet à consulter :

- [www.afe-eclairage.fr](http://www.afe-eclairage.fr)
- [www.biodiversitweb.fr](http://www.biodiversitweb.fr)
- [www.patrinat.fr](http://www.patrinat.fr)
- [www.nuitfrance.fr](http://www.nuitfrance.fr)

Pour des informations plus détaillées, n'hésitez pas à prendre contact avec l'AFE.

Toutes les coordonnées de l'Association, à Paris et en province, sont disponibles sur notre site Internet.

Association française de l'éclairage - 17, rue de l'Amiral Hamelin - 75116 Paris - [www.afe-eclairage.fr](http://www.afe-eclairage.fr) - [afe@afe-eclairage.fr](mailto:afe@afe-eclairage.fr)

# Pollution lumineuse

*ecologique-solidaire.gouv.fr – Ministère de la transition écologique et solidaire - Lundi 31 mai 2021*

**Les conséquences de l'excès d'éclairage artificiel ne se limitent pas à la privation de l'observation du ciel étoilé. Elles sont aussi une source de perturbations pour la biodiversité (modification du système proie-prédateur, perturbation des cycles de reproduction, des migrations...) et représentent un gaspillage énergétique considérable.**

## La réglementation

### Loi portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II)

L'article 41 de la loi, codifié à l'article L.583-1 du code de l'environnement précise les 3 raisons de prévenir, supprimer ou limiter les émissions de lumière artificielle lorsque ces dernières :

- sont de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes,
- entraînent un gaspillage énergétique
- empêchent l'observation du ciel nocturne.

L'article L. 583-1, complété des articles L.583-2 et 583-5 du code de l'environnement détaillent la manière selon laquelle ces objectifs peuvent être atteints. Des prescriptions techniques peuvent être imposées à l'exploitant ou l'utilisateur de certaines installations lumineuses. Comme le prévoit l'article L.583-2 du code de l'environnement, l'autorité compétente pour s'assurer du respect de ces dispositions est d'une manière générale le maire, sauf en ce qui concerne l'éclairage des bâtiments communaux pour lesquels la compétence échoit au préfet.

Les articles R.583-1 à R.583-7 définissent notamment les **installations concernées** par cette réglementation, le zonage permettant d'adapter les exigences aux enjeux des territoires concernés (agglomération, espaces naturels, sites astronomiques) ainsi que les principales prescriptions techniques qui peuvent être réglementées par arrêté.

**L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses** reprend les obligations de l'arrêté du 25 janvier 2013, et les complète en étendant son champ à toutes les installations d'éclairage défini à l'article R. 583-1 (...).

Pour **la temporalité**, l'arrêté du 27 décembre 2018 reprend les plages horaires existantes mais précise un certain nombre de cas particuliers sur la temporalité :

- Les lumières éclairant le patrimoine et les parcs et jardins accessibles au public devront être éteintes au plus tard à 1 h du matin ou 1 h après la fermeture du site ;
- les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel doivent être éteints une heure après la fin d'occupation desdits locaux ;
- les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition sont éteints au plus tard à 1 heure ou une heure après la fin d'occupation desdits locaux si celle-ci intervient plus tardivement. Elles peuvent être allumés à partir de 7 heures ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt ;
- les parkings desservant un lieu ou une zone d'activité devront être éteints 2 h après la fin de l'activité, contre 1 h pour les éclairages de chantiers en extérieur ;
- les éclairages extérieurs destinés à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens, liés à une activité économique et situés dans un espace clos non couvert ou semi-couvert, sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et sont rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt. (...)

Les gestionnaires d'installations d'éclairage lancent une réflexion pour éteindre leurs luminaires lorsque cela est possible.

L'arrêté fixe des **prescriptions techniques** (la répartition du flux lumineux sur une surface donnée, la température de couleur ...) à respecter en agglomération et hors agglomération, ainsi que dans des espaces naturels protégés. L'objectif est de réduire l'intensité lumineuse des luminaires en alliant sécurité et visibilité des personnes et limitation des impacts sur la biodiversité. L'arrêté interdit également l'éclairage vers le ciel. Toute personne dont le logement est situé au-dessus d'un lampadaire ne devra donc plus être gênée par cette lumière intrusive.

Les luminaires installés après le 1er janvier 2020 devront être conformes à l'ensemble des dispositions. Pour les luminaires existants, l'entrée en vigueur varie selon la disposition et le type de luminaire. (...) Les mesures liées à la temporalité seront, elles, effectives au 1er janvier 2021, lorsqu'elles ne requièrent pas la création d'un réseau d'alimentation séparé. (...)

Enfin, l'arrêté introduit un volet de contrôle : chaque gestionnaire d'un parc de luminaires devra avoir en sa possession un certain nombre d'éléments permettant de vérifier la conformité des installations d'éclairage (donnée sur l'intensité lumineuse, date de mise en fonction, puissance électrique du luminaire ...). (...)

## **La loi biodiversité**

Les paysages nocturnes font partie du patrimoine commun de la nation (L.110-1 du code de l'environnement). Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement, y compris nocturne. (L.110-2 du code de l'environnement). L'introduction directe ou indirecte de sources lumineuses d'origine anthropique fait partie des sources de pollution du milieu marin (L. 219-8 du code de l'environnement). Les objectifs de qualité paysagère mentionnés à l'article L. 333-1 (parcs naturels régionaux) visent également à garantir la prévention des nuisances lumineuses définie à l'article L. 583-1.

## **La loi de transition énergétique (article 188)**

Dans le cadre des plans climat-air-énergie territoriaux, lorsque l'intercommunalité à l'origine de ce plan exerce la compétence en matière d'éclairage, le programme d'actions comporte un volet spécifique à la maîtrise de la consommation énergétique de l'éclairage public et de ses nuisances lumineuses.

(article 189) Les nouvelles installations d'éclairage public sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat et de ses établissements publics et des collectivités territoriales font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale conformément à l'article L. 583-1 du code de l'environnement. (..)

## **Villes et Villages étoilés**

Soutenu par le ministère, organisé par l'Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturnes (ANPCEN), le label national « Villes et Villages étoilés » valorise les démarches d'amélioration de la qualité de la nuit et de l'environnement nocturne. Le concours « Villes et Villages Etoilés » encourage les actions menées dans une approche globale prenant en compte à la fois les enjeux de confort et sécurité, de biodiversité, de santé des humains, les coûts économiques et gaspillages énergétiques, les relations associant les citoyens... Il encourage les meilleures pratiques en la matière. Jusqu'à présent, les communes participaient individuellement. Depuis 2019, il est ouvert à la participation collective de communes dans différents territoires.

Les communes labellisées et territoires distingués reçoivent un diplôme individualisé et peuvent poser des panneaux « Ville étoilée » ou « Village étoilé » où figure le nombre d'étoiles obtenues ou « Territoire de Villes et Villages étoilés ». Les éditions précédentes ont déjà reconnu 574 communes labellisées.

# Cinq conseils pour lutter contre la pollution lumineuse

Le développement anarchique de certains éclairages nocturnes menace l'environnement et la santé des habitants.

**P**lus qu'une simple démarche environnementale, la lutte contre les pollutions lumineuses constitue aujourd'hui une obligation légale. La loi Grenelle 1 de 2009 (1) a ainsi prévu la limitation, voire la suppression, des « émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer des troubles excessifs aux personnes, à la faune ou à la flore ». Un pas supplémentaire a été franchi avec la loi biodiversité de 2016 (2) qui impose à chacun de veiller à la protection de l'environnement, « y compris nocturne ». Une prise de conscience salvatrice face au développement anarchique de certains éclairages à l'origine non seulement de la destruction de plusieurs espèces nocturnes, mais aussi de nuisances pour les riverains. Avec quelque 10 millions de points lumineux, on mesure l'ampleur de la tâche qui incombe aujourd'hui aux gestionnaires locaux. Dans un tel contexte, autant faire des contraintes légales un atout et, enfin, concilier économie d'énergie et préservation de l'environnement.

## 1 Établir un diagnostic précis du dispositif d'éclairage

Pour déterminer au mieux les objectifs à atteindre, encore faut-il préalablement dresser un état des lieux précis à l'échelle locale. De combien de points lumineux la commune dispose-t-elle ? Quelles sont les zones éclairées et la durée quotidienne de leur éclairage ? Quels sont les équipements vétustes ayant besoin d'être changés ? Les enseignes et publicités lumineuses respectent-elles bien l'obligation d'extinction entre 1 heure et 6 heures du matin ? (3)

Dans ce cadre, un recensement exhaustif des matériels, de leur localisation (en particulier au regard de la proximité des riverains), des factures d'entretien et de consommation,

**10**  
millions

le nombre de points lumineux dû au seul éclairage public (+ 89 % en 25 ans).

**+94%**

la progression des émissions de lumière la nuit depuis 25 ans.

mais aussi des pratiques et des besoins locaux peut être réalisé par les services municipaux, avec l'appui d'associations spécialisées comme l'Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturnes (ANPCEN, lire ci-contre), voire confiée à un bureau d'études compétent en mesure de préconiser des solutions, à moindre coût si possible.

## 2 Restreindre l'éclairage nocturne

S'il est inutile d'éclairer le ciel la nuit, il l'est tout autant de le faire là où personne ne passe. L'éclairage nocturne doit en effet s'adapter aux besoins en répondant à sa fon-

ction première : assurer la sécurité de la circulation et des passages. Une évidence bien comprise par près de 12 000 communes ayant opté pour une extinction partielle ou totale de leurs luminaires au milieu de la nuit. Et ce, sans hausse des délits, voire avec une baisse de la vitesse des véhicules. À l'exemple d'Arnas (69), Sémalens (81), Bohas Meyriat Rignat (01) ou encore Guînes (62) qui ont récemment limité l'éclairage public par arrêté municipal, le plus souvent entre 23 heures et 5 heures du matin. Ces restrictions locales constituent encore aujourd'hui un choix pour les communes. Elles devraient cependant devenir une obligation, la réglementation s'appuyant en effet à évoluer sur



## Questions à

**Anne-Marie Ducroux**, présidente de l'Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturnes (ANPCEN)  
« INTÉGRER LES EFFETS SANITAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX DES ÉCLAIRAGES »



© Régis Filaire

### En quoi l'éclairage public mérite-t-il d'être amélioré dans les communes ?

Au XXI<sup>e</sup> siècle, il faut une approche plus globale, intégrant les impacts de la pollution lumineuse. Les informations données aux communes sont souvent trop techniques, partielles et l'approche segmentée. Par exemple, en ne visant que la performance énergétique, on peut faire des choix incohérents avec les objectifs locaux relatifs à la biodiversité. Or, les prescripteurs n'intègrent pas toujours les effets sanitaires et environnementaux des éclairages. Il faut rompre aussi avec la standardisation non obligatoire et la logique des offreurs d'éclairage pour partir des besoins réels locaux. Cela change tout.

### Comment pouvez-vous aider les maires à préserver l'environnement nocturne ?

Depuis vingt ans, nous accompagnons bénévolement des milliers de communes avec une expertise fondée sur un suivi scientifique et technique et sur notre connaissance de terrain. Nous participons à des réunions publiques, nous proposons des conférences, des animations... ainsi que des outils inédits – charte d'engagements volontaires, étiquettes de qualification de l'éclairage, label national Villes et villages étoilés pour valoriser les démarches de progrès – ou encore des publications comme le guide *Concevoir et utiliser l'éclairage en préservant l'environnement nocturne* : 30 questions-réponses.

ce sujet. De telles restrictions peuvent être cependant complétées par de nouveaux dispositifs (détecteurs de présence qui déclenchent l'éclairage lors des passages). Ou encore, comme le propose Lisieux (14) à ses habitants, par la possibilité d'allumer durant quelques minutes les lampadaires de la rue où ils se trouvent *via* une application smartphone.

### 3 Choisir le matériel adapté

La vétusté du parc d'éclairage public devrait utilement inviter à repenser globalement les conditions de son renouvellement. Car il ne s'agit pas nécessairement de remplacer les luminaires point par point, mais bien de rechercher la meilleure efficacité, quitte à supprimer certains points lumineux. S'agissant des ampoules proprement dites, le marché laisse aujourd'hui la part belle aux LED (4) dont le rendement économique apparaît effectivement très séduisant. Mais d'autres procédés arrivent, à l'instar des CLEDs, forme modernisée de la technologie LED, testées à Chartres (28) ou au Mans (72).

Pour limiter la pollution lumineuse, si la suppression des lampes en forme de boule s'impose, les partisans de la technologie sodium haute pression privilégieront une température de couleur de 2 100 K (Kelvin, unité de mesure). Pour les LED ou iodures métalliques, il est conseillé de ne pas dépasser les 2 700 K en optant pour une température de couleur la plus basse possible.

Enfin, ne pas négliger l'implantation du matériel et son orientation afin de ne pas perturber les riverains (réduire la hauteur des mâts pour n'éclairer que ce qui est strictement nécessaire, par exemple).

### 4 Engager un plan lumière

La mise en place d'un plan lumière peut être une occasion privilégiée de repenser l'éclairage public au travers d'une approche globale. Car les différents aspects à concilier sont nombreux : sécurité dans les espaces publics, mise en valeur du patrimoine, réduction des coûts mais, surtout, de la pollution lumineuse. À Fronton (31), le plan lumière a prévu l'installation d'horloges astronomiques per-

## Un label national

Le concours national Villes et villages étoilés, organisé chaque année par l'ANPCEN, attribue un label valorisant les communes qui choisissent un éclairage extérieur visant à prévenir, limiter et supprimer les nuisances lumineuses, protégeant la biodiversité et les espaces nocturnes, le sommeil et la santé des habitants, privilégiant les économies d'énergie, l'éco-conception et le recyclage des matériels. Les communes candidates, qu'elles soient labellisées ou non, reçoivent toutes, à l'issue du concours, un courrier individualisé leur indiquant les axes d'amélioration possibles.

mettant l'extinction de l'éclairage public au cœur de la nuit. À Étampes (91), la municipalité a choisi d'utiliser des ampoules à faible consommation d'énergie dans une démarche de développement durable globale et cohérente. À Nordheim (67), le plan lumière, porté par l'intercommunalité, a permis à la commune de rénover son parc d'éclairage public en tenant compte des exigences environnementales. Car un plan lumière qui viserait simplement à valoriser le patrimoine la nuit et remplacer les dispositifs existants doit prendre en compte la protection de l'environnement nocturne.

### 5 Sensibiliser les habitants

En imposant à chacun de veiller à la protection de l'environnement nocturne, la loi biodiversité du 8 août 2016 concerne autant les collectivités que les habitants. À charge donc pour les communes de montrer l'exemple et de faire prendre conscience à chacun des enjeux liés à la réduction de la pollution lumineuse, la protection nocturne des biotopes ou encore le recyclage des sources et des composants. À Saint-Gence (87), commune pionnière en la matière, c'est un travail pédagogique au niveau des écoles et des enseignants qui a été mis en œuvre. Une manière intelligente de sensibiliser les parents *via* leurs enfants. « Il est essentiel de faire prendre conscience de ces problématiques à l'ensemble des habitants », explique le maire, Alain Delhoume. Un enjeu mesuré par Sébastien Gouhier, maire d'Écommoy (72), commune labellisée Villes et villages étoilés : « En nous engageant dans une telle démarche, nous souhaitons aussi léguer à nos enfants un patrimoine naturel préservé. »

En fonction des caractéristiques de la commune, d'autres démarches peuvent être initiées : marches nocturnes avec les habitants, mise à contribution des conseils de jeunes, réunions dédiées à la lutte contre les pollutions lumineuses... Libre à chacun de savoir éclairer le grand public à sa façon !

**Christophe ROBERT**

(1) Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement. (2) Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. (3) Décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012 relatif à la publicité extérieure, aux enseignes et aux préenseignes. (4) Lire aussi *Maires de France*, n° 361, octobre 2018, pp. 70-71.

### En savoir +

Sur son site internet, l'ANPCEN propose une boîte à outils à destination des gestionnaires de l'éclairage public. À signaler en particulier le guide *Concevoir et utiliser l'éclairage en préservant l'environnement nocturne*.

[www.anpcen.fr](http://www.anpcen.fr)



# Éclairage public et insécurité à l'épreuve des faits

Lagazette.fr - Publié le 19/04/2018 • Par [Sylvie Luneau](#)

**Le lien entre l'éclairage public et la sécurité revient sur le devant de la scène, avec la montée en puissance de la lutte contre la pollution lumineuse. Doit-on craindre, comme l'un de nos lecteurs, de « se faire agresser par les coupe-gorges sous les porches comme au Moyen-âge », si l'on réduit la lumière des rues pendant la nuit ?**  
**Éléments de réponse.**

Selon un sondage Ipsos <sup>(1)</sup>, l'écrasante majorité des Français (91%) souligne le rôle de l'éclairage « pour renforcer les conditions de sécurité le soir et la nuit ». Mais ces affirmations sont-elles étayées par des faits ? Il existe peu d'études globales à l'échelle nationale sur le sujet.

« A ma connaissance, il n'y a jamais eu d'étude pour évaluer l'impact de l'éclairage public sur la sécurité. Ce sujet mériterait sûrement une enquête de grande ampleur », estime Paul Verny, responsable de la mission éclairage, maîtrise de l'énergie et des nuisances liées à la lumière au Cerema (centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement).

Cette direction territoriale Méditerranée du Cerema mène justement actuellement, à la demande de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement PACA, une étude sur 15 communes qui pratiquent l'extinction nocturne. Il s'agit de savoir quelles sont les modalités réglementaires qu'elles ont déployées, mais aussi de connaître les réactions de la population concernant la sûreté urbaine. Cette étude sera remise mi-mai.

## Absence de chiffres officiels

A ce jour (même si cela pourrait changer avec la récente condamnation de l'État), la gestion de l'éclairage public relève uniquement des communes. La décision d'extinction nocturne est donc une décision politique, dans laquelle l'État n'intervient pas. De ce fait, les chiffres nationaux n'existent pas ou sont sujet à caution. Ainsi, les deux associations les mieux renseignées sur le sujet, l'AFE (association française de l'éclairage) et l'ANPCEN (association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturnes), présentent des chiffres allant du simple au double, concernant le nombre de communes pratiquant une extinction en milieu de nuit : 12 000 selon l'ANPCEN, 6 000 selon l'AFE.

« Cet usage est loin d'être marginal et les communes qui ont mis en place des expérimentations assurent que l'extinction nocturne n'a pas engendré plus de délits », affirme Anne-Marie Ducroux, présidente de l'ANPCEN, qui délivre le label « villes et villages étoilés ».

Ainsi à Tulle (Corrèze), où l'éclairage est éteint pendant la nuit dans les quartiers résidentiels depuis 2015, à aucun moment il n'a été fait état de dégradations suite à la mise en place de la mesure d'extinction. « Avant de se lancer, nous avons pris l'attache des services de police et de la préfecture pour nous renseigner sur un éventuel lien de causalité. Nous savions donc qu'il n'y avait pas de risques et ça s'est confirmé à l'usage. Nous n'avons pas non plus de remontées négatives concernant la sécurité routière », témoigne Thomas Jacquelin, directeur de cabinet.

## De nombreux retours d'expérience concluants

Tulle n'est pas un exemple isolé. A Pessac (Gironde), où l'extinction de l'éclairage public est en place depuis juin 2017, la police municipale, à la demande du maire, a mis en place un suivi régulier et permanent avec le commissariat afin d'être informée des plaintes liées à cette mesure. A ce jour, aucune plainte n'a été recensée. En revanche, après un bilan et pour tenir compte des horaires des transports en commun, l'extinction a été décalée de 15 minutes.

A Aix-sur-Vienne (Haute-Vienne), commune rurale proche de Limoges, la mesure d'extinction expérimentée en 2011 est étendue chaque année. Au final, 80 % du parc sera éteint ou abaissé en 2019. « Nous suivons régulièrement les données de la délinquance avec la gendarmerie qui est installée sur notre commune et nous n'avons constaté aucune augmentation de la délinquance. Pour rassurer la population, nous invitons les gendarmes aux réunions publiques, où ils confirment que les cambriolages ont surtout lieu pendant la journée, explique René Arnaud, maire de la ville.

Dans le dernier palmarès des « villes et villages étoilés » publié en mars, Rochefort (Charente-Maritime) a été distinguée dans la catégorie « enjeux littoral ». Elle a expérimenté une mesure d'extinction pendant 6 mois en 2016. « Nous avons constaté, avec le commissariat, sur les trois quartiers tests, une baisse des cambriolages de 20 %, équivalente à celle de l'ensemble de la ville. Nous avons eu seulement 3 doléances d'habitants concernant l'éclairage public en 2016. Depuis 2017, ce n'est plus du tout un sujet d'actualité, explique Franck Conti, directeur général adjoint du service de proximité et de citoyenneté. L'extinction a été étendue à toute la ville.

En parallèle, un programme de renouvellement des équipements est en cours : les nouveaux lampadaires permettront d'éclairer seulement à 20 % de leur puissance en cœur de nuit. « Cela permettra de prendre en compte le sentiment d'insécurité, plus que la réelle insécurité, qui ne tient pas à l'épreuve des faits », déclare le directeur.

## Sentiment d'insécurité : un clivage sociologique

Il est certain que l'éclairage public a effectivement un effet important sur le sentiment d'insécurité. « Les réactions des habitants à l'extinction dépendent beaucoup du profil sociologique et économique de la ville. Elles sont moins négatives après une concertation et un vote des habitants. D'une manière générale, les personnes âgées réclament plus d'éclairage, car elles ont davantage de problèmes de vision et se sentent plus en insécurité. Pour éviter les difficultés, les villes ont tendance à choisir une réduction de l'intensité lumineuse, plutôt que l'extinction, jugée trop clivante. Par ailleurs, il est évident qu'il existe une dichotomie rural/urbain. Les communes, souvent rurales, qui sont habituées à éteindre l'éclairage la nuit n'ont aucune raison de le rallumer », souligne Emeline Mas de l'AFE.

Cette association mène actuellement une étude sur la sécurité des déplacements nocturnes, qui sera publiée dans l'année. « Il n'y a pas de réponse généralisable : en cas d'extinction, une simple amélioration de la signalisation (balisage au sol) peut parfois suffire, quand sur d'autres passages un éclairage sera nécessaire », conclut Emeline Mas.

## Signature par la Ville de Nancy de la charte d'engagements de l'ANPCEN

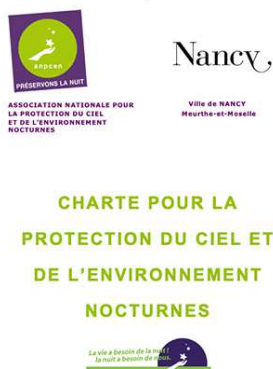


Nancy signe la charte d'engagements volontaires de l'ANPCEN : **elle est ainsi la deuxième ville de plus de 100 000 habitants à s'engager à nos côtés et à affirmer sa volonté de lutter contre la pollution lumineuse.**

**Mathieu KLEIN**, Maire de Nancy, Président de la Métropole du Grand Nancy et **Anne-Marie DUCROUX**, Présidente de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes ont signé lundi 21 juin 2021 la charte d'engagements volontaires proposée à la ville par l'ANPCEN. En présence notamment de Charlotte Marrel, adjointe en charge de la pollution lumineuse et des correspondants locaux de l'ANPCEN : Michel Mathieu, Jean-Michel Lazou et Joëlle Herault.

La démarche de lutte contre la pollution lumineuse et le principe de la signature de la charte d'engagements de l'ANPCEN ont été validés par la ville de Nancy, à l'unanimité lors du conseil municipal du 17 mai 2021.

### Plan d'actions et bilan annuel



La signature de cette charte fait de Nancy la 2<sup>ème</sup> ville française de plus de 100 000 h à affirmer sa volonté de s'engager contre la pollution lumineuse.

Elle mettra notamment en place un plan d'actions visant chaque fois que possible la sobriété lumineuse, en adaptant les usages des éclairages extérieurs et de ses équipements. Au delà du respect de la réglementation en vigueur, l'objectif est de répondre concomitamment aux enjeux écologiques, sanitaires, énergétiques et économiques des effets néfastes de la pollution lumineuse, en répondant aux besoins avérés d'éclairages des citoyens et acteurs du territoire. Un bilan annuel sera établi à l'occasion d'un dialogue entre la ville de Nancy et le correspondant local de l'ANPCEN.

Cet engagement est le résultat des échanges et de la collaboration nouée entre les équipes bénévoles de l'ANPCEN, notamment de Michel Mathieu, et la Ville de Nancy, pour sensibiliser élus et services municipaux, apporter des réponses aux questionnements des citoyens comme aux prescriptions de la récente réglementation.

Chaque progrès fournira des atouts à la perspective pour la Ville de Nancy de participer à la prochaine édition du label national des « Villes et Villages étoilés » par lequel l'ANPCEN, après un processus de sélection, valorise les démarches de progrès mises en œuvre par les communes, dans une approche globale des impacts et des coûts, en concertation avec les habitants.

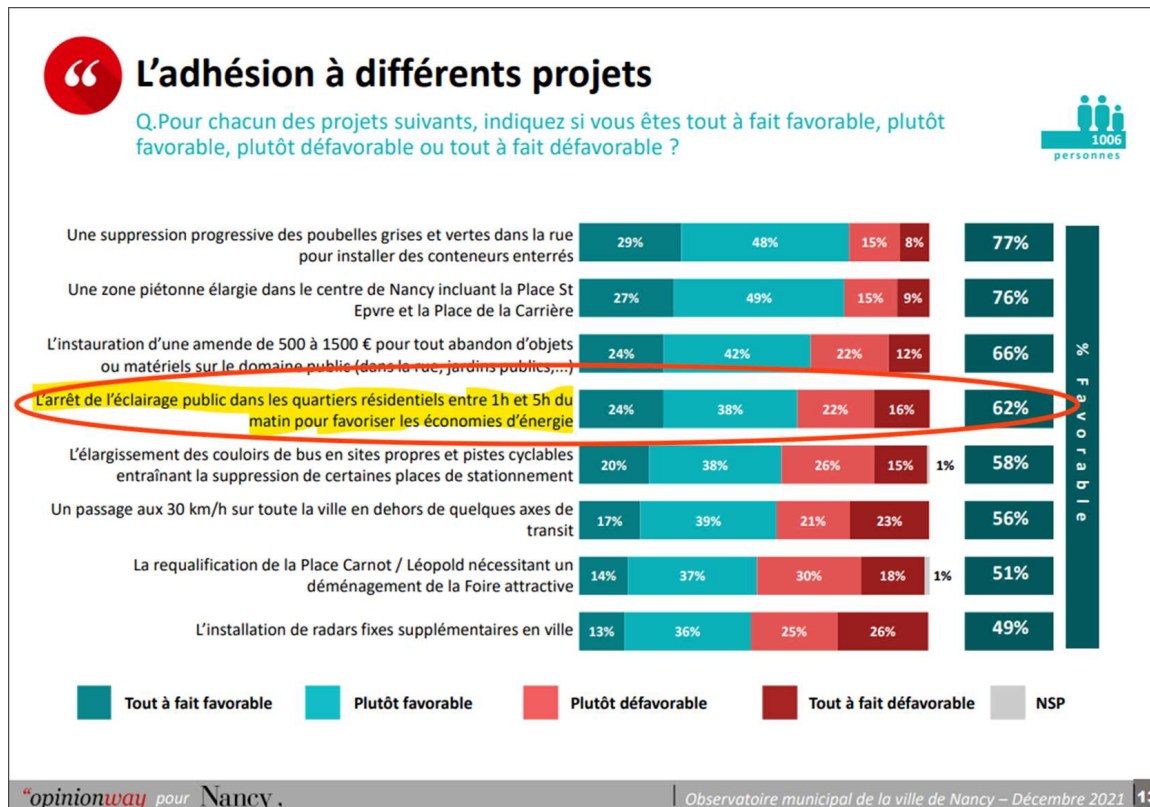


### **Mathieu Klein - Maire de Nancy, Président de la Métropole du Grand Nancy :**

« La signature de cette charte va, pour la première fois entraîner la Ville de Nancy dans une dynamique de lutte contre la pollution lumineuse, avec pour objectif de concourir dans les deux ans qui viennent au label national "Villes et Villages étoilés". L'élaboration de notre plan d'action se fera progressivement et en concertation avec les habitants ».

**Anne-Marie Ducroux - Présidente de l'ANPCEN :** « Les engagements pris par la Ville de Nancy illustrent combien toutes les communes, y compris les grandes, peuvent agir pour lutter contre la pollution lumineuse et nous nous en réjouissons tout particulièrement. Dans le Grand Est, avec Strasbourg, elles peuvent inspirer de mêmes démarches de progrès possibles dans d'autres régions en France. Nancy décrochera peut être à son tour, plus tard, ses étoiles au label national « Villes et Villages étoilés ». Après des décennies d'expansion continue des lumières artificielles privées et publiques, toutes les communes doivent prendre conscience du fait que la pollution lumineuse, est un véritable enjeu du XXI<sup>ème</sup> siècle, pour les humains et pour l'environnement, partout en France ».

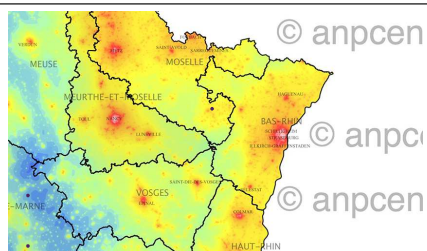
En 2021, la Métropole de Nancy recensait **43 485 points lumineux dans l'agglomération dont 13 251 points lumineux à Nancy** raccordés sur le réseau de la Métropole (public, privé, autre...). 12 908 points lumineux sont gérés par la Métropole dont 4 900 en LED.



Le coût de l'éclairage public de l'agglomération nancéenne est évalué à **800 000 euros par an**.

L'adoption de mesures contre le sur-éclairage doit permettre de faire baisser cette facture de **30 à 75% d'économie, soit une économie estimée entre 240 000 et 600 000 euros par an**.

**En décembre 2021, un sondage d'OpinionWay pour la ville de Nancy montre que 62 % des Nancéiens sont favorables à une extinction en coeur de nuit !**



### Initiatives déjà mises à l'agenda par la Ville de Nancy

Pour lancer concrètement le mouvement vers davantage de sobriété lumineuse, la Ville de Nancy va travailler sur plusieurs points :

Elle veillera au respect de l'arrêté de décembre 2018 relatif aux éclairages extérieurs. Elle a fait le choix d'une démarche pédagogique plutôt que coercitive pour inciter les particuliers à éteindre les vitrines, les façades, les bureaux non occupés... après la tombée de la nuit.

Un dialogue sera ouvert avec les acteurs concernés en veillant à valoriser ceux qui jouent le jeu.

Elle travaille également à l'extinction de l'éclairage nocturne dans ses parcs et jardins dès leur fermeture. Cela peut paraître simple mais certains sont raccordés au système d'éclairage urbain des rues riveraines. Un inventaire précis de l'éclairage public va être rapidement réalisé. Objectif : ajuster le nombre d'équipements et l'intensité des lampes installées, en tenant compte des quartiers fréquentés et actifs la nuit. Certains éclairages s'avérant superflus pourront être supprimés. Les lampes à LED trop puissantes et émettant trop de lumière blanche et bleu seront remplacées par des LED de plus faible intensité, et ambrées : au maximum 2700K, voire 2400 ou 2200K au lieu de 3000K pour celles installées à l'heure actuelle. 1 000 points seront remplacés en 2021 dont 600 en LED, puis 2 800 points en 2022 dont 1 800 en LED. Le changement des lampes est prévu au cours de l'été 2021 dans les quartiers Saurupt, Jeanne d'Arc et Mon Désert. Des tests avec des lampes de 2200K seront faits en vieille ville, rue Monseigneur Trouillet, place de l'Arsenal et rue Saint-Michel, et avec des lampes de 2400K rue Alix.

Le recours aux publicités lumineuses sera limité au maximum dans le cadre de l'élaboration du nouveau règlement local de publicité intercommunal (RLPi). Il sera effectif à compter de l'automne 2022.

---

**Charlotte Marrel** : *"En lien avec la Métropole du Grand Nancy dont c'est la compétence, et avec les bénévoles de l'ANPCEN, nous allons travailler finement sur le maillage de l'éclairage public à Nancy pour éclairer parfois mieux, parfois moins, parfois plus si cela s'avère nécessaire, mais de manière différente. Il y a une demande forte des habitants de réduction de la pollution lumineuse. C'est un sujet qui a été exacerbé par les périodes de confinement"*

**Michel Mathieu** : *"Mon rôle consiste à alerter, et surtout expliquer les problèmes liés aux nuisances lumineuses, aux élus de Meurthe et Moselle et des Vosges qui veulent bien l'entendre. Il y a quelques mois, j'ai eu l'opportunité de communiquer sur ce sujet avec Charlotte Marel, qui avait déjà le soutien du Maire M. Mathieu Klein. Lorsque nos interlocuteurs prennent le sujet au sérieux, tout se met en place pour un travail collectif et cohérent entre les multiples services, mairie, métropole qui gèrent l'éclairage public"*

---

## DOCUMENT 11

## Trame noire : un sujet qui « monte » dans les territoires

**La notion de « trame noire » a fait son apparition depuis quelques années, s'ajoutant à celle de « trame verte et bleue » déjà bien connue. L'objectif est de limiter la dégradation et la fragmentation des habitats dues à l'éclairage artificiel par l'intermédiaire d'un réseau écologique formé de réservoirs et de corridors propices à la biodiversité nocturne. Plusieurs démarches de trames noires sont en cours ou même déjà achevées en France. Cet article présente deux projets menés dans des territoires très contrastés, l'un dans le Parc national des Pyrénées et l'autre sur la Métropole européenne de Lille.**



Depuis des milliards d'années, la Terre vit au rythme d'une alternance de jour et de nuit et ce facteur extérieur – extrêmement stable sur le temps long – a profondément structuré l'évolution du vivant. Or, le développement des sociétés humaines s'est traduit par une urbanisation massive ces dernières décennies, qui s'est elle-même accompagnée d'une démultiplication des éclairages artificiels nocturnes. Ceux-ci génèrent alors une pollution lumineuse qui engendre des effets néfastes dans plusieurs domaines et en particulier celui de la biodiversité.

En effet, par un pouvoir d'attraction ou de répulsion selon les espèces, la lumière artificielle nocturne perturbe les déplacements de la faune. Ce phénomène se répercute à l'échelle des populations et des répartitions d'espèces : certaines étant inévitablement désorientées vers des pièges écologiques, et d'autres voyant leur habitat se dégrader ou disparaître (Picchi *et al.*, 2013). Depuis peu, il est également démontré que l'éclairage nocturne peut constituer des zones infranchissables pour certains animaux à l'échelle d'un paysage (Van Grunsven *et al.*, 2017), occasionnant ainsi une fragmentation des populations (figure 1). La pollution lumineuse agit également sur d'autres niveaux de la biodiversité tels que les relations interspécifiques, notamment la relation proie/prédateur et la pollinisation/dispersion des graines (Knop *et al.*, 2017). Elle a donc potentiellement des effets sur les services rendus par les écosystèmes. Elle désynchronise aussi les horloges biologiques chez la faune et la flore. Au final, elle touche tous les groupes biologiques et tous les milieux (terrestres, aquatiques, marins...).

Lorsque la politique « Trame verte et bleue » (TVB) a été initiée en 2007, la problématique de la pollution lumineuse était émergente dans la sphère politique et opérationnelle malgré une littérature scientifique déjà abondante. En revanche, en l'espace de dix ans, ces enjeux ont profondément percolé dans les territoires et dans la société, et ils sont désormais de plus en plus pris en compte par les écologues et les gestionnaires d'espaces naturels, mais aussi par les collectivités, les urbanistes ou encore les éclairagistes.

Afin de réduire la disparition et la fragmentation des habitats par la lumière artificielle nocturne, les réseaux écologiques représentent précisément un levier adapté. Il existe plusieurs manières d'intégrer cette problématique dans une TVB. L'une des possibilités est d'identifier des zones de conflits entre la TVB et la pollution lumineuse. C'est ainsi que dès 2012, le Parc naturel régional des Causses du Quercy a initié une démarche en ce sens (Granière, 2012). Une autre possibilité est d'aller jusqu'à identifier une trame noire, c'est-à-dire des continuités écologiques caractérisées par leur obscurité, à préserver ou restaurer. Ce réseau peut être obtenu à partir d'une trame verte et bleue déjà caractérisée à laquelle sont soustraites les zones trop lumineuses. Mais il peut aussi être identifié en prenant directement en compte les besoins d'obscurité des espèces nocturnes lors de l'identification des corridors et des réservoirs.

En France, des démarches d'identification de trames noires commencent à émerger ces dernières années (Sordello, 2017). En particulier, deux projets ont été menés dans deux contextes très distincts : l'un dans un espace protégé dédié à la biodiversité, le Parc national des Pyrénées, l'autre dans un milieu urbain dense, l'agglomération européenne de Lille.

**Vers une trame noire sur la métropole de Lille**

La métropole européenne de Lille renouvelle son parc d'éclairage public et en profite pour réfléchir à la mise en place d'une trame noire afin d'améliorer la connectivité des espaces obscurs. Elle s'appuie pour cela sur un consortium de recherche pluridisciplinaire : le bureau d'étude Biotope, l'université de Lille, le Muséum national d'histoire naturelle de Paris, le Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive de Montpellier appuyés par la ville de Lille, les espaces naturels Lille Métropole et une association naturaliste, la Coordination mammalogique du Nord de la France.

Le projet TRAMENOIRE est un programme de recherche porté par le bureau d'études Biotope. Il émane d'un appel à projets de recherche « Biodiversité » lancé par la Région Nord-Pas de Calais (désormais Région Hauts-de-France) et la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) en 2014. Par ailleurs, il est soutenu et labellisé par le programme « Infrastructure de transport terrestre écosystème et paysage (ITTECOP) » du ministère de la Transition écologique et solidaire et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

Ce projet cherche à répondre à trois questions :

- Peut-on s'appuyer sur le réseau de corridors existant pour le développement d'une trame noire locale ?
- Quel est l'état actuel de la connectivité écologique nocturne à l'échelle de la Métropole ?

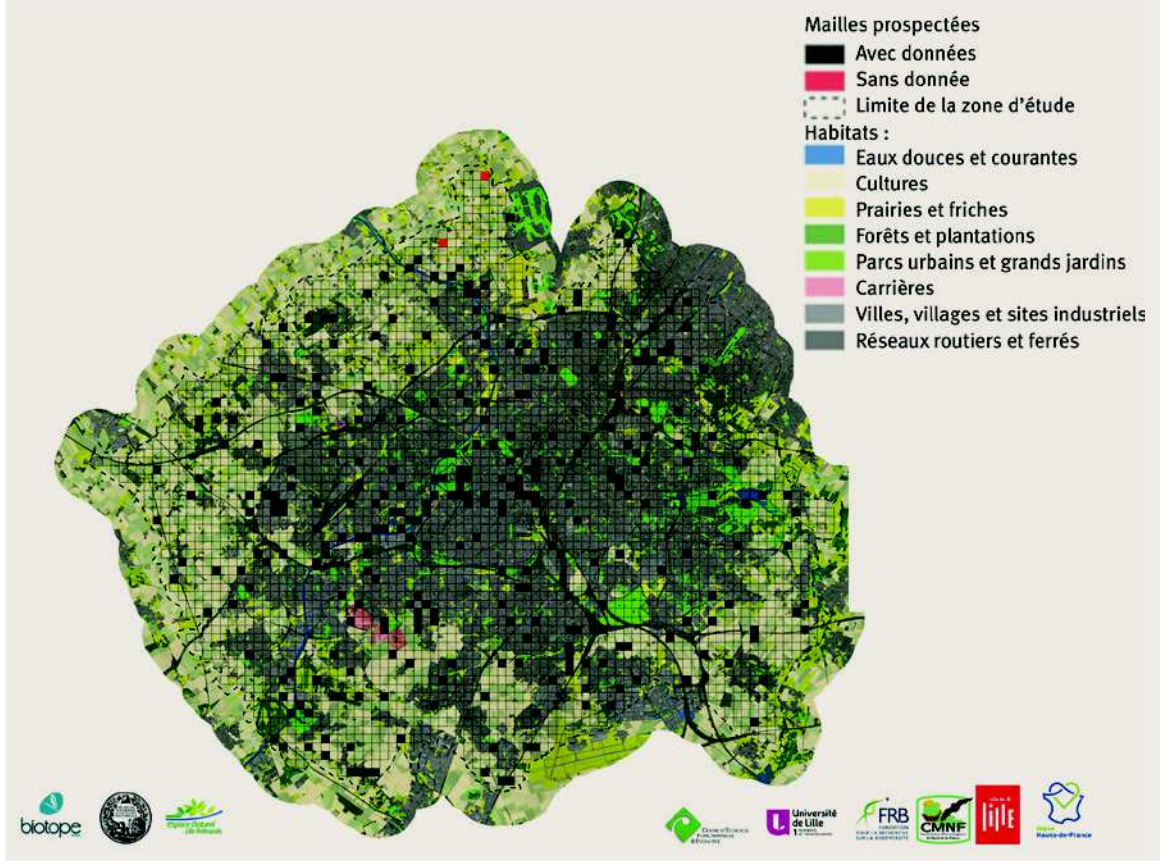
- Peut-on améliorer cette connectivité en réduisant l'intensité lumineuse ?

Pour y répondre, un premier volet écologique s'est appuyé sur des inventaires de chauves-souris pour identifier et mettre en œuvre les trames noires dans l'espace. En complément, des études sociologiques ont été menées pour mesurer le niveau d'acceptabilité sociale de l'évolution des modes d'éclairage et l'appropriation du projet par les riverains.

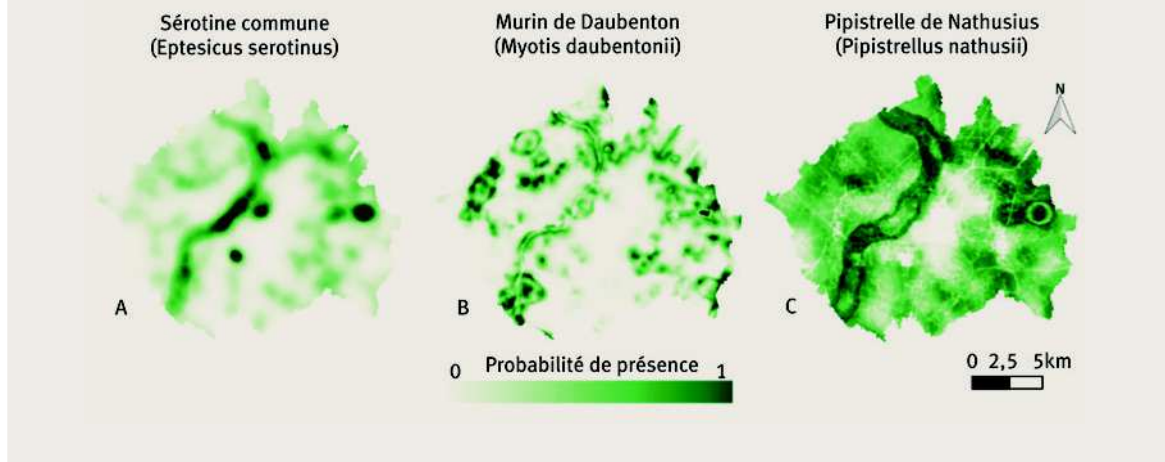
**Modéliser les trames noires à partir de la distribution spatiale des chauves-souris**

La première étape du projet basée sur des inventaires écologiques a permis de déterminer la diversité des espèces de chauves-souris présentes sur l'aire d'étude puis de quantifier leur niveau d'activité. Trois cent quatre-vingt-dix-neuf sites ont été sélectionnés en fonction de leurs caractéristiques environnementales. L'objectif était de pouvoir comparer des milieux présentant des gradients d'intensité lumineuse, d'urbanisation, de présence de cours d'eau ou d'éléments arborés... Les inventaires ont ainsi été réalisés sur des nuits complètes (trois cent cinq sites en 2015 et quatre-vingt-quatorze sites en 2016) dans les secteurs les plus contrastés de l'aire d'étude (figure 4), depuis les territoires ruraux exempts d'éclairages jusqu'aux secteurs urbains intensément éclairés.

4 Localisation des points d'échantillonnage sur le territoire de la métropole européenne de Lille (source : Biotope).



5 Exemple de la probabilité de présence de trois espèces de chauves-souris à l'échelle du territoire de la métropole européenne de Lille (source : Biotope).



Du fait de son intensité (durée d'un mois et large échelle spatiale), l'effort d'échantillonnage mis en place pour ce projet est unique au monde pour des milieux urbains et périurbains.

Au total, neuf espèces de chauves-souris, toutes protégées (soit 40 % de la diversité régionale en chiroptères), ont été recensées sur le territoire de la métropole européenne de Lille. Ce résultat est particulièrement intéressant et inattendu pour un territoire très anthropisé et donc *a priori* peu favorable aux chauves-souris.

La répartition des différentes espèces est cependant très variable : si certaines espèces comme la Pipistrelle commune sont présentes sur l'ensemble du territoire, d'autres espèces (groupe des Sérotines ou des Noctules) présentent des aires de répartition nettement plus réduites.

L'intégration des données écologiques dans un modèle numérique a permis de comprendre l'influence de la pollution lumineuse sur la distribution spatiale et l'activité des chiroptères.

Les modélisations ont permis de prédire et cartographier la distribution attendue de quatre espèces<sup>2</sup> (figure 5).

Du fait de la diversité des exigences écologiques des espèces étudiées, il a été démontré qu'il n'existait pas de trame noire unique, mais plutôt un réseau de corridors dont les caractéristiques varient en fonction des espèces étudiées (localisation, densité, distances...). L'impact direct de l'éclairage est souvent difficile à distinguer d'autres paramètres (artificialisation de l'habitat) et sa perception est variable d'une espèce à l'autre. Les déplacements des chauves-souris en milieu urbain sont donc le fruit de compromis entre l'attrait pour la ressource alimentaire, la nécessité de trouver un gîte et la nuisance occasionnée par l'éclairage.

En dépit de cette variabilité, il s'avère qu'une trame noire principale (favorable à l'ensemble des espèces étudiées) peut être distinguée sur le territoire de la métropole européenne de Lille. Il s'agit d'un cours d'eau, la Deule, qui traverse une partie de l'agglomération. Ce cours d'eau est par ailleurs identifié comme l'une des principales trames

écologiques (trame verte et trame bleue) du territoire. La mise en place d'une trame noire sur un territoire donné semble donc cohérente avec les projets actuels de restauration des continuités écologiques.

Enfin, en vue de recommander des actions concrètes de conservation, quatre scénarios d'éclairage (réduction de l'intensité lumineuse dans les parcs urbains, les autoroutes, dans les communes de moins de dix mille habitants et/ou de plus de dix mille habitants) ont ainsi été testés pour aboutir à des corridors les plus fonctionnels possibles pour les chiroptères.



2 Les Murins de Natterer font partie de la faune nocturne sensible à la lumière, dont la circulation peut être perturbée par la pollution lumineuse.

2. La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*, le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* et la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*.



### ▶ Quelle acceptabilité sociale pour les riverains et les usagers ?

Et pour les hommes ? Ces scénarios sont-ils acceptés par les habitants et par les professionnels de la ville ? Le volet social du projet TRAMENOIRE a aussi pour objectif de conforter le concept de trame noire et d'en optimiser la mise en œuvre opérationnelle. L'étude de sa perception par le public était donc primordiale.

Une analyse réalisée sur plusieurs communes montre que le concept de trame noire en France est encore très jeune et mal défini. Les résultats d'enquête auprès de la population montrent qu'*a priori*, la trame noire est socialement acceptable.

Les enquêtes révèlent la bonne connaissance des citoyens en matière de faune nocturne et ceux-ci ont également conscience de la diversité des espèces avec lesquelles ils cohabitent en zone urbaine et périurbaine. Alors que les espèces nocturnes sont généralement bien appréciées, la chauve-souris suscite beaucoup d'indifférence et intéresse moins de la moitié des enquêtés.

La grande majorité des personnes interrogées s'accordent sur les effets néfastes de l'absence de nuit sur la faune nocturne. D'une manière générale, les citoyens se disent prêts à renoncer au confort que leur octroie l'éclairage public pour protéger ces espèces des impacts de la lumière artificielle. Les résultats de l'étude mettent en évidence l'intérêt d'associer les riverains dès le début des projets de mise en place d'une trame noire. Il paraît également intéressant d'expérimenter des modifications de l'éclairage public pour étudier les effets sur la biodiversité et pour étudier l'acceptabilité sociale des modes innovants d'éclairage public mis en place lors de la création d'une trame noire. Les solutions techniques existent (démocratisation des LED) et les modalités d'éclairage sont diverses et peuvent être adaptées aux besoins et/ou aux contraintes locales (extinction totale, partielle, éclairage à la demande...). La frilosité des élus est un frein certain à la démocratisation des trames noires (crainte d'une opposition citoyenne ou de l'insécurité). Afin de favoriser la mise en œuvre de ces trames, un argumentaire à destination des élus a également été élaboré dans le cadre du projet TRAMENOIRE.

### Perspectives

Même si la pollution lumineuse est peu mise en avant dans le cadrage national de la TVB en vigueur, défini en 2010, des initiatives ont émergé à l'échelle locale pour prendre en compte cette problématique. Ces projets constituent aujourd'hui des retours d'expériences qui pourront entraîner d'autres démarches. La recherche en écologie a également fortement progressé en dix ans, consolidant le corpus de littérature sur les impacts et apportant de plus en plus d'éléments pour passer à une phase opérationnelle (identification de trames noires, gestion de la lumière artificielle...). Néanmoins, sur ce dernier point, des manques de connaissance persistent. Le groupe des chauves-souris, bien qu'étudié depuis peu, figure désormais parmi les plus concrètement mobilisables, ce qui explique ce choix dans les projets à Lille et dans les Pyrénées. D'autres groupes comme les rapaces nocturnes ou les vers luisants constitueraient probablement de bons modèles ou indicateurs, mais ils font encore l'objet de trop peu d'études appliquées. La recherche doit être encouragée et soutenue en ce sens. ■

### Les auteurs

#### Romain SORDELLO

UMS 2006 Patrimoine Naturel AFB-CNRS-MNHN,  
61 rue Buffon, CP53, F-75005 Paris Cedex, France.

✉ [romain.sordello@mnhn.fr](mailto:romain.sordello@mnhn.fr)

#### Olivier JUPILLE et Éloïse DEUTSCH

Parc National des Pyrénées,  
Villa Fould, 2 rue du IV septembre,  
BP 736, F-65007 Tarbes Cedex, France.

✉ [olivier.jupille@pyrenees-parcnational.fr](mailto:olivier.jupille@pyrenees-parcnational.fr)

✉ [eloise.deutsch@pyrenees-parcnational.fr](mailto:eloise.deutsch@pyrenees-parcnational.fr)

#### Sébastien VAUCLAIR

Dark Sky Lab,  
3 rue Romiguières, F-31000 Toulouse, France.

✉ [sebastien@darkskylab.com](mailto:sebastien@darkskylab.com)

#### Léa SALMON-LEGAGNEUR

Sciences en Bigorre,  
2 rue du IV septembre, F-65000 Tarbes Cedex, France.

✉ [lea.salmon-l@fermedesetoiles.fr](mailto:lea.salmon-l@fermedesetoiles.fr)

#### BAPTISTE FAURE

Biotope, ZA de la Maie, Avenue de l'Europe,  
F-62720 Rinxent, France.

✉ [Bfaure@biotope.fr](mailto:Bfaure@biotope.fr)

### EN SAVOIR PLUS...

📄 **DEVERCHÈRE, P., VAUCLAIR, S., BONAVITACOLA, M.**, 2018, *Mesure et modélisation de la pollution lumineuse*, Dark Sky Lab, 8 p., disponible sur : <http://darkskylab.com/publications/Mesure%20et%20mod%C3%A9lisation%20-%20DarkSkyLab%20-%20mars%202018.pdf>

📄 **GRANIER, H.**, 2012, *Comment prendre en compte la pollution lumineuse dans l'identification des continuités écologiques ?*, Université Paris Diderot, Application au territoire du Parc naturel régional des Causses du Quercy, 188 p.

📄 **KNOP, E., ZOLLERA, L., RYSERA, R., GERPEA, C., HÖRLERA, M., FONTAINE, C.**, 2017, Artificial light at night as a new threat to pollination, *Nature*, vol. 548, p. 206-209, disponible sur : <https://doi.org/10.1038/nature23288>

📄 **PICCHI, M.-S., AVOLIO, L., AZZANI, A., BROMBIN, O., CAMERINI, G.**, 2013, Fireflies and land use in an urban landscape: the case of *Luciola italica* L. (Coleoptera: Lampyridae) in the city of Turin, *Journal of Insect Conservation*, vol. 17, n° 4, p. 797-805, disponible sur : <https://doi.org/10.1007/s10841-013-9562-z>

📄 **SORDELLO, R.**, 2017, Pollution lumineuse et trame verte et bleue : vers une trame noire en France ?, *Territoire en mouvement, Revue de géographie et aménagement*, vol. 35, disponible sur : <https://doi.org/10.4000/tem.4381>

📄 **VAN GRUNSVEN, R.H.A., CREEMERS, R., JOOSTEN, K., DONNERS, M., VEENENDAAL, E.M.**, 2017, Behaviour of migrating toads under artificial lights differs from other phases of their life cycle, *Amphibia-Reptilia*, vol. 38, p. 49-55, disponible sur : <https://doi.org/10.1163/15685381-00003081>

# Pollution lumineuse ou photopollution

*Notre-planete.info*

(...)

## **Pollution lumineuse : définition**

On parle de pollution lumineuse ou de photopollution lorsque les éclairages artificiels sont si nombreux et omniprésents qu'ils nuisent à l'obscurité normale et souhaitable de la nuit. Ainsi, à la tombée de la nuit, d'innombrables sources de lumières artificielles (éclairage urbain, enseignes publicitaires, vitrines de magasins, bureaux allumés en permanence, lumières dans les jardins...) prennent le relais du soleil des centres urbains jusqu'au plus petit village.

René Kobler, architecte, ingénieur en environnement, définit la pollution lumineuse comme "*le rayonnement lumineux infrarouge, UV et visible émis à l'extérieur ou vers l'extérieur, et qui par sa direction, intensité ou qualité, peut avoir un effet nuisible ou incommodant sur l'homme, sur le paysage ou les écosystèmes.*"

La pollution lumineuse est une forme de pollution assez peu évoquée car à priori peu néfaste pour la santé lorsqu'on la compare aux pollutions plus classiques : déchets, pollution de l'air, eaux souillées, pollution des sols....

Pourtant, la pollution lumineuse n'est pas sans conséquences sur notre santé, le vivant et peut être facilement réduite. Dès 1830, les responsables de l'éclairage à Paris n'allumaient qu'un réverbère sur deux les nuits de clair de lune : une opération liée à des soucis d'économie plus qu'à la pollution lumineuse qui n'était pas encore significative.

Plus récemment, c'est l'association américaine "Dark Sky" qui, dès 1988, a fait connaître ce phénomène qui s'est amplifié en véritable nuisance, bien visible par tous. En effet, les points lumineux ne cessent de se multiplier.

En 2016, **83 % de la population mondiale et plus de 99 % de la population des Etats-Unis et de l'Europe vivaient sous un ciel pollué** par les éclairages artificiels. Un tiers de l'humanité ne voit plus la voie lactée dont 60 % d'Européens et près de 80 % des nord-américains (Science Advances, 2016).

(...)

# Le prix de l'éclairage explose : la flambée des coûts de l'énergie touche également Ifs

**La flambée du tarif de l'énergie touche les municipalités. À Ifs, la facture de l'énergie va grimper de 45 000 euros en un an. La municipalité réfléchit à une expérimentation.**

*actu.fr* - Par **Grégory Maucorps** - Publié le 8 mars 22

Depuis plusieurs semaines, la flambée des prix de l'énergie touche les particuliers, dans le Calvados comme partout ailleurs en France. Les municipalités ne sont pas épargnées par ce phénomène. Un constat opéré en amont du conflit en Ukraine.

## **+165 % : le coût de l'éclairage public explose**

À Ifs, près de Caen (Calvados), la facture globale de l'énergie de la municipalité devrait croître d'environ 45 000 euros en 2022, en comparaison du budget primitif 2021, soit près de 12 %. Une enveloppe de 395 000 euros est fléchée cette année contre 350 000 euros un an plus tôt.

**« Il y a effectivement une hausse de l'énergie, on est pénalisé comme tout le monde. »**

Michel Patard-Legendre, maire d'Ifs

Heureusement la renégociation d'une partie du marché ifois a permis de diminuer d'environ 10 000 euros la facture à venir. En revanche, le coût de l'éclairage public va exploser en 2022 : +165 % !

## **Extinction la nuit, bientôt en test**

Le coût de la consommation d'électricité du complexe sportif grimpe aussi de 50 % en 2022, sachant qu'il intègre également pour la première fois le gymnase Alice-Milliat, inauguré début septembre 2021. Pour tenter de pallier cette énorme hausse de l'éclairage public, la municipalité ifoise réfléchit à mettre en place une expérimentation concernant l'extinction des luminaires la nuit, entre 2h et 5h du matin. Actuellement, l'intensité lumineuse de l'éclairage public est diminuée durant la nuit sur les lieux de la ville le permettant techniquement.

**« On réfléchit effectivement à faire un test sur six mois ou un an, entre 2h et 5h du matin, là où il y a le moins de monde dehors. On a conscience que c'est important que ce soit éclairé pour ceux qui travaillent tôt ou pour ceux qui utilisent les transports en commun, comme le tram. Il y a la crainte des délits. C'est pourquoi on se base aussi sur des expériences réalisées comme à Mondeville. »**

Michel Patard-Legendre

## **Le volet environnemental ciblé également**

L'édile ifois confie que cette expérimentation serait liée à l'explosion du coût de l'énergie, mais pas seulement. « Ce sera un changement d'habitude. Ce choix de réduction est fait pour éviter d'augmenter les impôts, mais on prend aussi en compte l'élément environnemental, de la biodiversité car on sait que cette pollution lumineuse a un impact comme l'extension d'éoliennes ».

Il y a quelques années, la majorité municipale s'était déjà posé cette question avant de refuser l'extinction nocturne. « Il y avait des réticences à l'époque, mais les mentalités évoluent. On va faire un test et on verra ce que ça donne ». Et concernant le volet environnemental : « on était moins sensibilisé à ça lors du précédent mandat. Ce n'est pas une posture politique, mais la situation climatique l'implique, nous devons tous faire un effort ».

La municipalité va échanger avec ses habitants prochainement sur ce sujet. La mise en place du test d'extinction de l'éclairage public la nuit pourrait intervenir au printemps.