

MAJ : 22/01/2021

## METTRE EN PLACE UNE TRAME NOIRE Favoriser la biodiversité nocturne

Domaine : **Planification et projet**

Procédures : **toutes procédures**

### Contexte

Les lois Grenelle 1 et 2 et biodiversité ont inclus la préservation des paysages et des continuités écologiques nocturnes dans la réglementation française. L'article L 110-1 du code de l'environnement stipule ainsi que les paysages nocturnes font partie du patrimoine commun de la nation. L'article L 110-2 précise également qu'il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement, y compris nocturne.

Outre la volonté de préserver la biodiversité nocturne, la mise en place d'une trame noire permet de limiter les consommations d'énergie, ce qui est favorable pour l'environnement au sens large mais aussi pour les budgets associés.

Comme toute pollution qui ne peut être totalement évitée, la meilleure solution reste de la réduire à la source en éclairant seulement là et quand cela est nécessaire pour des enjeux de sécurité publique.

### Définitions et notions clés

**Nuisance lumineuse** : éclairage non désiré, intrusif, qui provoque une gêne pour la santé, le bien-être ou l'environnement.

**Pollution lumineuse** : éclairage artificiel, qui dénature l'alternance du jour et de la nuit et est préjudiciable aux écosystèmes, notamment au fonctionnement des organismes (ex : perturbation de la photosynthèse) à la vie nocturne, et en particulier la continuité écologique nocturne (élément fragmentant d'une trame noire, c'est-à-dire obstacle aux mouvements de la faune nocturne ou perturbation du cycle de reproduction d'une plante, par exemple).

La pollution lumineuse est « la lumière artificielle qui altère les cycles de la lumière naturelle (journalier et saisonnier) et modifie la composante nocturne de l'environnement » (Longcore, Rich 2004). D'un point de vue plus technique, la pollution lumineuse peut être définie comme étant « le rayonnement lumineux infrarouge, ultraviolet et visible émis à l'extérieur et vers l'extérieur, et qui par sa direction, son intensité ou sa qualité, peut avoir un effet nuisible ou inconfortant sur l'homme, le paysage et les écosystèmes » (Kobler, 2002).

**Trame noire** : outil de planification qui se focalise d'une part sur la conservation et la protection des corridors et réservoirs de biodiversité nocturnes, et d'autre part sur les mesures de gestion de l'éclairage artificiel. Cette dernière comporte des mesures temporelles (durée d'éclairage), des mesures spatiales (densité et position des points lumineux) et des mesures génériques des luminaires (température de couleur, intensité, etc.).

**ULOR** (Upward Light Output Ratio) : « Proportion de flux des lampes de tous les luminaires considérés émis au-dessus du plan horizontal passant par les luminaires dans leur position d'installation ».

### Principales références réglementaires :

En lien avec les continuités écologiques et pollution lumineuse  
Art. [L 110-1](#) et [L 110-2](#), [L 371-1](#) (trame verte et bleue), [L 350-1C](#), [L 219-8](#),  
[L 583-1](#) à [L 583-5](#) du CE (prévention des nuisances lumineuses)  
Art. [L 101-2](#), [L 102-1](#), [L 151-41](#), [L 151-22,23](#), [L 143-7](#), [L 141-4](#), [L 141-5](#),  
[L 113-29](#) et [L 30](#) du CU - Art. [R 151-43](#) du CU  
Art. [R 583-1](#) à [R 583-7](#) du CE (prévention des nuisances lumineuses)  
[Arrêté du 27 décembre 2018](#) relatif à la prévention, à la réduction et à  
la limitation des nuisances lumineuses  
[Décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012](#) relatif à la publicité extérieure,  
aux enseignes et aux pré-enseignes

Fiches liées :  
F013, F014

IMPACTS

MESURES  
ERCa

FICHES  
TRANSVERSALES

## Attendus des Services de l'État

- Inclure un volet Trame noire dans la Trame Verte et Bleue des documents d'urbanisme.
- Disposer des justifications de la nécessité de l'éclairage extérieur prévu dans les projets et des choix quant aux modalités et types d'éclairage, en fonction des enjeux locaux de santé, de bien-être et de biodiversité.
- Avoir des garanties de contribution à la restauration de la biodiversité et des continuités nocturnes à partir d'un état des lieux et de la prise en compte des enjeux associés.

## Objectifs pour le porteur de projet

- Disposer d'un état des lieux de l'éclairage, de la biodiversité et des autres thématiques concernées, ayant permis de définir et hiérarchiser les enjeux, notamment ceux relatifs à la biodiversité nocturne.
- Définir et appliquer des mesures d'évitement et de réduction des nuisances lumineuses.
- Communiquer sur les choix retenus et les mesures mises en œuvre.
- Évaluer l'efficacité des mesures mises en place.

## Modalités de réalisation

Une fois le diagnostic réalisé (cf [F014](#)) permettant d'identifier les zones sombres à préserver ou à restaurer, il s'agit de mettre en œuvre les mesures d'évitement et de réduction de la pollution lumineuse. Les mesures pourront être priorisées en fonction des enjeux de biodiversité, du coût et de la complexité de leur mise en œuvre. Un calendrier de réalisation est à prévoir. Une analyse combinée des points de conflit de tout type (barrières lumineuses mais également physiques tels que clôtures, obstacles, etc.) permet d'agir globalement sur la préservation et la restauration de l'ensemble des continuités écologiques. Il est très important d'impliquer les acteurs locaux (usagers, propriétaires de points lumineux). En effet, l'absence d'éclairage peut donner un sentiment d'insécurité s'il n'est pas expliqué.

Les principales mesures concerneront :

### Pour les mesures relatives à l'éclairage

- Adaptation, renouvellement voire suppression des luminaires existants (réduction de la densité des points lumineux) permettant d'éclairer au plus juste, sans lumière émise au-dessus de l'horizontal (ULOR proche de zéro), en étudiant l'intérêt de la détection de présence ;
- Réduction des modalités d'éclairage (caractère permanent ou temporaire, intensité, détecteurs de présence, etc.) intégrant les enjeux de sécurité publique ;
- Sélection de lampes avec une température de couleur proche des 2000 K (LED ambré) dans les secteurs où des enjeux de biodiversité ont été identifiés.

Dans tous les cas les mesures doivent être conformes à l'arrêté modifié du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

### Pour les mesures relatives à la planification

- Intégration des enjeux de biodiversité nocturne dans le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) ;
- Intégration des orientations générales relatives à la trame noire dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU(i) ;
- Transposition des mesures favorables à la trame noire dans le règlement du PLU(i) conformément à l'article [L 151-23 du CU](#) ;
- Transposition dans les OAP.

### Pour les mesures de communication

- Engagement de la collectivité vers une démarche de labellisation, a minima le label [«Villes et villages étoilés»](#) décerné par l'Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturnes (ANPCEN) ;
- Signature de la [Charte de l'éclairage durable](#) de l'association Noé.

La possibilité de mettre en place des obligations réelles environnementales (ORE) sur les secteurs à enjeux permet par ailleurs de renforcer les engagements.

## Modalités de réalisation (suite)

Enfin, pour évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre quant à la préservation et/ou la restauration de la trame noire, la construction et le suivi d'indicateurs sont indispensables.

Une étude ([Sordello et al., 2018](#)) propose une liste d'indicateurs selon le modèle Pression-État-Réponse (PER) :

- Des indicateurs de pression : mesure factuelle de la pression d'intérêt et pesant sur la biodiversité. La mesure s'étend de la cartographie des points lumineux au recensement des caractéristiques des luminaires.
- Des indicateurs d'état : mesure de l'état de la biodiversité en réaction à cette pression. Cette mesure est réalisée sur un groupe d'espèces cibles (principalement les chiroptères) pour observer l'impact de la pollution lumineuse.
- Des indicateurs de réponse : mesure des réponses de la société, au sens large, mises en œuvre pour réduire la pression et ses effets sur la biodiversité. Ces réponses peuvent être variées comme la mise en place d'une planification, de documents d'urbanisme ou de schéma (Schéma Directeur d'Aménagement Lumière). L'amélioration de la gestion des luminaires est un levier important contre la pollution lumineuse.

## Illustration Zoom

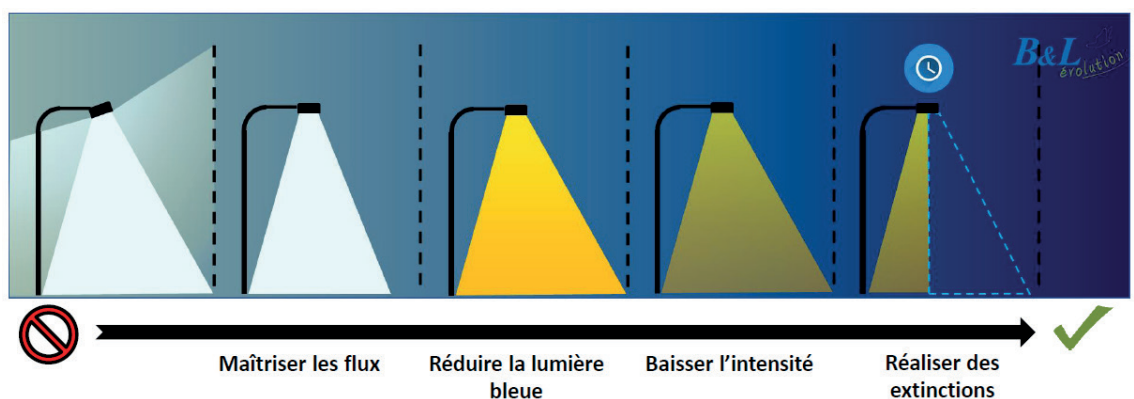


Figure 1 : les bonnes pratiques des éclairages. (Source : [B&L évolution](#))

## Points de vigilance

- Est-il nécessaire d'éclairer ? Pourquoi ?
- Où sont situés les enjeux de biodiversité et de sécurité publique ?
- Où et quand faut-il éclairer ?
- Quel éclairage est le mieux adapté pour concilier les différents enjeux ?
- Ai-je étudié correctement toutes les zones de conflits ?
- Ai-je impliqué toutes les parties prenantes ?

## Pour aller plus loin

CEREMA, 2019. [Trame noire en Hauts-de-France](#).



CEREMA, 2020 série de fiches « AUBE » qui incitent à concevoir l'éclairage différemment, par l'intégration conjointe des enjeux de biodiversité, d'usage et d'économie d'énergie.

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/aube-amenagement-urbanisme-biodiversite-eclairage>

SORDELLO, Romain, 2017. Pollution lumineuse et trame verte et bleue : vers une trame noire en France ? Territoire en mouvement [en ligne]. 10 novembre 2017. N° 35. [Consulté le 29 mai 2019]. DOI 10.4000/tem.4381. Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/tem/4381>

SORDELLO, Romain, 2017. Pistes méthodologiques pour prendre en compte la pollution lumineuse dans les réseaux écologiques. Vertigo [en ligne]. 15 décembre 2017. N° Volume 17 numéro 3. [Consulté le 29 mai 2019]. DOI 10.4000/vertigo.18730.

Disponible à l'adresse : <http://journals.openedition.org/vertigo/18730>.

Sordello R. (coord.), Amsallem J., Azam C., Bas Y., Billon L., Busson S., Challéat S., Kerbirou C., Le Viol I., N'Guyen Duy-Bardakji B., Vauclair S., Verny P. (2018).

[Construire des indicateurs nationaux sur la pollution lumineuse](#). Réflexion préliminaire.

UMS PatriNat, Cerema, CESCO, DarkSkyLab, IRD, Irstea. 47 pages

Retours d'expériences de : [Lille](#), [Douai](#), [Parc Naturel Régional Caps et Marais d'Opale](#) (fiche SIMOIKO)

Centre de ressources national Trame verte et bleue : <http://www.trameverteetbleue.fr/>

<https://www.anpcen.fr/?idub=19&rub=participez-%E0-villes-et-villages-etoiles-et-territoires-de-villes-et-villages-etoiles&ssrub=> [En ligne] [Consulté le 02 juin 2020]

<http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/Journee%20change%20du%20let%20jet%20trame%20noire%20douai.pdf> [En ligne] [Consulté le 02 juin 2020]

Charte de l'éclairage durable : <http://noe.org/restaurer/programme/les-nuits-de-noe/>