

# noc- turne

## Lumières extérieures : opter pour des choix éclairés

### ... ELEMENTS GENERAUX

Optimiser ses éclairages extérieurs, c'est toujours le bon choix ! Il suffit d'éclairer moins et mieux pour limiter les effets indésirables de la pollution lumineuse et réduire sa consommation d'énergie.

Depuis des millions d'années, la vie sur Terre se développe au rythme des variations saisonnières de la lumière et de l'alternance de jour et de la nuit. Aujourd'hui, la lumière artificielle est

omniprésente et bouleverse l'ensemble des êtres vivants. L'être humain, lui aussi, souffre des excès de lumière qui viennent perturber son horloge biologique : troubles du sommeil ou du système endocrinien sont des conséquences de la pollution lumineuse.



#### Fiches conseil en relation avec " Lumières extérieures "

- [Petits plus pour la nature](#)
- [Nichoirs à chauves-souris](#)
- [Passages à petite faune](#)
- [Charte des jardins](#)

Trouvez plus d'informations sur [1001sitesnatureenville.ch](http://1001sitesnatureenville.ch)  
et commandez votre sigle Nature en ville  
pour valoriser votre projet de réduction de l'éclairage.



## DE NOMBREUX BÉNÉFICIAIRES

Sachant que deux tiers des animaux genevois sont nocturnes, la réduction de l'éclairage est bénéfique pour de nombreuses espèces comme par exemple :

L'**Effraie des clochers**, qui a une vision nocturne très efficace, sera facilement éblouie par la lumière artificielle : perte d'orientation, proie non atteinte et temps de latence pour voir à nouveau vont l'épuiser.

Les **oiseaux migrateurs** nocturnes s'orientent en utilisant les étoiles. Les halos de lumière au-dessus des grandes villes et l'éclairage des axes routiers perturbent leurs trajectoires et allongent leurs itinéraires.

Les **Crapauds communs** sont attirés par la lumière, ils pourraient de ce fait être davantage à la merci de leurs prédateurs.

Les **papillons de nuit** sont attirés hors de leur habitat naturel par la lumière artificielle. Ils confondent la lueur des ampoules avec celle de la lune qui leur sert de repère lointain et stable pour s'orienter. Mais contrairement à la lune, la position de cette source très proche change avec le déplacement de l'insecte. Le papillon rectifie sans cesse l'angle de sa trajectoire et progresse en spirale autour du lampadaire, il s'épuise à tourbillonner. Les réverbères situés à proximité de rivières ou de plans d'eau sont particulièrement dévastateurs pour les insectes.

Les **vers luisants** ont développé un mode de communication basé sur la lumière. Le mâle vole à la recherche de la femelle qui produit des signaux lumineux d'intensité faible. L'éclairage artificiel réduit, voire exclut les possibilités de rencontre entre les partenaires, donc la reproduction, ce qui peut amener à la disparition de l'espèce des secteurs trop éclairés.

La plupart des **mammifères** se déplacent et se nourrissent au lever du jour et à la tombée de la nuit. Leurs grands yeux, sensibles à l'éclairage artificiel, sont facilement éblouis, ce qui peut conduire à des collisions routières ou à la perte d'habitats, par exemple si une lisière forestière est éclairée.

Chez les **chauves-souris**, certaines espèces à vol rapide exploitent les abords de zones éclairées car les concentrations d'insectes autour des lampadaires les attirent. Ces espèces sont donc favorisées au détriment d'espèces plus exigeantes et plus rares, qui fuient la lumière : gênées par l'éclairage, leur activité de chasse sera écourtée, leurs territoires et routes de vol morcelés, ce qui conduira à terme à une diminution de leurs effectifs, voire à leur disparition.

Pour la **flore**, l'exposition à la lumière artificielle peut déclencher par exemple une floraison prématurée qui ensuite rendra la plante plus vulnérable au gel.

En outre, un éclairage inadapté ou excessif engendre un **gaspillage** considérable d'**énergie** et donc, des coûts conséquents et inutiles.



Oreillard gris



Effraie des clochers



Catocala nupta



### STRATÉGIE BIODIVERSITÉ GENÈVE 2030

La Stratégie Biodiversité Genève 2030 accorde une place importante aux enjeux de la pollution lumineuse, en particulier dans son axe concernant l'infrastructure écologique et la définition d'une trame noire fonctionnelle pour la faune. Par exemple, l'action 1.5 prévoit de préserver et de développer la trame noire en accompagnant dans la restauration des corridors noirs fonctionnels.

Dans ce contexte, les expertes et experts de la biodiversité de l'Etat de Genève se tiennent à disposition pour accompagner les particuliers ainsi que les collectivités et les entreprises qui souhaitent réduire l'impact de leur éclairage sur l'environnement.

De plus amples informations peuvent être trouvées sur :  
<https://www.ge.ch/dossier/reussir-transition-ecologique/elan-generalise/proteger-nuit>



# ... ELEMENTS DE MISE EN ŒUVRE

La carte de la trame noire cantonale permet d'identifier les lieux particulièrement sensibles, dans lesquels des recommandations spécifiques doivent être appliquées en matière d'éclairage.

Consulter la carte : <https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/?share=dc78b8af-e699-4ac6-9998-955b27916ca0>

En outre, un certain nombre de critères permettent d'évaluer un éclairage, notamment lors de son installation. Ils peuvent également servir au diagnostic d'un éclairage existant et accompagner son optimisation en vue de réduire sa consommation et de limiter ses impact sur le milieu.

## Diagnostic en 7 points<sup>1</sup>

Les 7 points suivants sont à examiner et à optimiser pour un éclairage respectueux de la biodiversité et de la santé :



### 1. Nécessité

Un éclairage est-il nécessaire ?  
> Éclairer uniquement ce qui doit l'être



### 2. Intensité

Quelle intensité d'éclairage ?  
> Pas plus intense que nécessaire (maximum 500 lumens)



### 3. Température de couleur

Quelle est la température de couleur optimale ?  
> Adapter la couleur de la lumière au but et aux alentours (maximum 2700K)



### 4. Lampes

Les lampes choisies sont-elles adaptées et leur emplacement est-il approprié ?  
> Éviter la dispersion de la lumière et renoncer à éclairer les espaces naturels



### 5. Orientation

Les lampes sont-elles bien orientées ?  
> Orienter l'éclairage avec précision, toujours du haut vers le bas



### 6. Temporalité

Quand a-t-on besoin d'éclairage ?  
> Éteindre ou réduire l'éclairage entre 21h et 6h (saison, heures, détecteurs)



### 7. Écrans protecteurs

Des écrans permettent-il de limiter la diffusion indésirable de la lumière ?  
> Placer des écrans dans les cas problématiques

<sup>1</sup> Extrait de "Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses" © OFEV 2021



## 1. Un éclairage est-il nécessaire ?

### “Éclairer uniquement ce qui doit l’être”

La meilleure manière de réduire la pollution lumineuse, c’est simplement de ne pas éclairer. Il est nécessaire de s’interroger sur ce qu’on éclaire, pourquoi on l’éclaire, quand on l’éclaire et de vérifier si un éclairage est vraiment nécessaire.

Le nombre de sources lumineuses doit être évalué en fonction du lieu et du type de fréquentation. L’éclairage domestique peut être nécessaire s’il assure une sécurité pratique lors de déplacements (p.e. l’accessibilité à un logement ou voir un escalier, un obstacle, etc.).

L’un des freins principaux à la réduction de la pollution lumineuse concerne les craintes. Or, ce lien de cause à effet n’est pas établi. Au contraire, de nombreuses études récentes démontrent un rapport complexe et non-évident entre éclairage et sécurité, criminalité et cambriolages, etc...



## TÉMOIGNAGES

En 2021, la commune de Carouge mène un test d’extinction d’une centaine de petites lumières au sol qui éclairaient les arbres ou le ciel, répartis sur 9 sites dont la Place du Marché. Les habitant·e·s ont pu exprimer leur opinion sur ce test via un sondage en ligne : plus de 80% des participant·e·s soutiennent l’extinction de ces illuminations et souhaitent éteindre davantage. Aucune plainte n’a été reçue. Suite à ces constats positifs, le Conseil administratif a décidé d’éteindre définitivement ces illuminations et de réaliser des tests pour étendre ces extinctions à d’autres sites.

En 2020, la commune de Bourg-en-Lavaux (VD) décide d’éteindre ses éclairages publics de 0h30 à 5h30 et engage une réflexion sur le sentiment de sécurité procuré par l’éclairage des rues. Le suivi de cette mesure a démontré que l’extinction n’a pas eu d’impact négatif sur la sécurité. Le nombre de cambriolages n’a par exemple pas augmenté. On a, au contraire, observé une diminution du tapage nocturne et des incivilités dans l’obscurité.



## 2. Quelle intensité d’éclairage choisir ?

### “Pas plus clair que nécessaire – répondre aux besoins avec la quantité de lumière la plus réduite possible”

L’adaptation de l’intensité au but de l’éclairage constitue un élément important de la réduction des effets indésirables des émissions lumineuses. Dans un environnement sombre, une lumière moins intense suffit à répondre aux besoins d’éclairage.

Avant l’essor des LED, les watts étaient utilisés pour appréhender l’intensité lumineuse d’une ampoule. Puissance électrique et niveau d’éclairage étaient directement liés : plus les watts étaient élevés, plus l’ampoule éclairait et plus elle consommait d’énergie.

Depuis la généralisation des LED, il faut prendre en compte les lumens. **Le lumen** (ou “*lm*”) est une unité de mesure du flux lumineux perçu par l’œil humain. Il exprime la quantité totale de lumière émise par la source en une seconde dans toutes les directions. Cette information se trouve sur les boîtes d’emballage des ampoules. A l’extérieur, pour éviter les atteintes à l’environnement, **l’éclairage ne doit pas dépasser 500 lumens.**



### 3. Quelle est la température de couleur optimale ?

“Choix judicieux de la température de couleur de manière à ce qu’elle soit adaptée au but et au site éclairé”

La température de couleur, exprimée en **Kelvins** (ou “ K ”), indique la tonalité qui caractérise l’éclairage, du plus chaud (orangé) au plus froid (bleuté).

Il est important de choisir des tonalités chaudes pour limiter les impacts de l’éclairage sur la faune. En effet, de nombreux animaux nocturnes, et en particulier les insectes, sont perturbés par les couleurs froides.

Les lumières chaudes sont en outre ressenties comme plus agréables par la majorité des personnes.



Sauf exception, il est ainsi préconisé de choisir des LED ambrées ou blanc chaud ayant **une température de couleur inférieure à 2700K**. Cette information figure maintenant sur la plupart des emballages.

Il est également recommandé de ne pas éclairer avec des ampoules de couleur (rouge, bleue, etc) car les lumières de couleur ont un impact non négligeable sur de nombreuses espèces.

### 4. Les lampes choisies sont-elles adaptées et leur emplacement est-il approprié ?



“Types et positionnement de lampes pour un éclairage le plus précis possible, en évitant la dispersion inutile de lumière aux alentours.”

Un positionnement judicieux des lampes permet de diriger avec précision la lumière et, ainsi, de réduire au minimum les atteintes indésirables. Par exemple, si l’asphalte réfléchit environ 10% de la lumière qu’il reçoit, un revêtement clair comme des graviers blancs ou de la neige peuvent en renvoyer près de 93%. Cette réverbération ainsi que la diffusion plus loin que nécessaire de la lumière émise peuvent être limitées en adaptant l’intensité de l’éclairage ou en l’implantant à proximité de structures réduisant sa diffusion (bâtiments, etc.).

Sont à proscrire en particulier :

- tout éclairage des cours d’eau et de la végétation (arbres, buissons, haies, prairies, friches, etc.),
- l’éclairage de toutes les surfaces claires est à si possible supprimer, ou à limiter au strict minimum des besoins,
- la proximité d’une source lumineuse avec des surfaces verticales planes réfléchissantes telles que les murs, parois, vitres,
- les lampes permettant l’intrusion d’insectes : elles doivent obligatoirement être hermétiques.

De manière générale, il convient de **renoncer à éclairer les espaces naturels** afin de minimiser les impacts sur les milieux et les espèces sensibles.

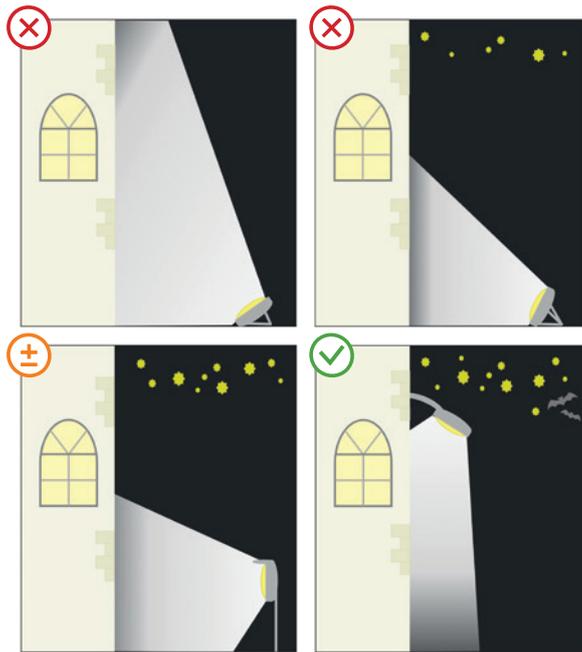


## 5. Les lampes sont-elles bien orientées ?

“Éclairer systématiquement de haut en bas afin d’éviter les rayonnements superflus émis vers le ciel nocturne.”

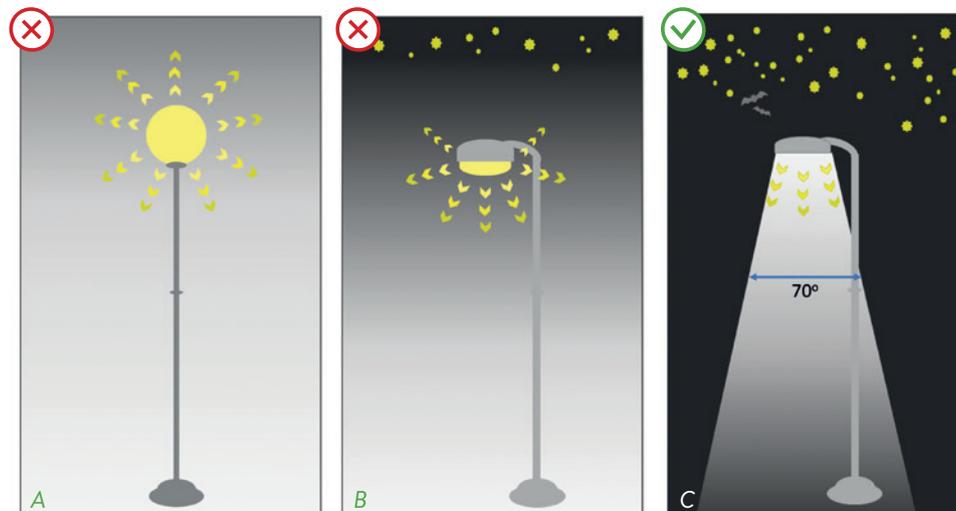
Une bonne orientation permet d’éviter les atteintes inutiles à l’environnement. Pour réduire la perte de lumière vers le ciel, l’éclairage doit systématiquement être **orienté vers le bas**.

Dans le cas de lampadaires, l’angle de projection ne devrait pas excéder **70°** et la hauteur de mât devrait être minimisée.



Conséquence de l’orientation de l’éclairage sur la pollution lumineuse. Le choix d’une lampe éclairant de haut en bas et contre le bâtiment est le plus judicieux

Les lampes diffusant à 360 degrés (fig. A) ou ayant la source lumineuse très visible (fig. B) sont à proscrire totalement.



Conséquence du choix du lampadaire sur la pollution lumineuse

Les lampes dont la source de lumière n’est pas directement visible (ci-contre, lampe encastrée à verre plat “full cut-off”) doivent être privilégiées. Ce sont les meilleures en termes de rendement, d’efficacité mais aussi de sécurité car elles sont non éblouissantes.



Lampe full cut-off



## 6. Quand a-t-on besoin de quel éclairage ?

“Éteindre ou réduire l'éclairage par moments, en fonction des besoins.”

Illuminer uniquement ce qui répond à un besoin.

L'installation de capteurs de mouvement avec minuterie, la diminution de 80% de l'intensité et/ou l'extinction des luminaires entre 21h et 6h du matin sont des mesures simples à mettre en place et qui représentent un gain financier et environnemental non négligeable.



### ENSEIGNES ET BUREAUX extinction entre 1h et 6h obligatoire

Le 11 novembre 2021, le Grand Conseil genevois a accepté une loi limitant sauf exception l'utilisation des enseignes lumineuses extérieures et l'éclairage nocturne visible de l'extérieur des bâtiments non résidentiels entre 1h et 6h du matin.

Base légale : PL 12605 (<https://ge.ch/grandconseil/data/texte/PL12605.pdf>)



## 7. Des écrans permettent-il de limiter la diffusion indésirable de la lumière ?

“Prévoir des écrans additionnels dans certains cas problématiques.”

Les lampes problématiques peuvent être améliorées en posant des écrans opaques pour ne pas disperser la lumière vers le haut et sur les côtés des luminaires, ainsi qu'à l'arrière.



### ÉCLAIRAGES PUBLICS

On sait aujourd'hui que même dans une ville comme Genève avec des quartiers très denses, il est possible d'intégrer des dispositions pour mieux préserver la biodiversité.

Le Plan lumière de la Ville de Genève est le document de référence pour la gestion nocturne et la mise en lumière de la ville. C'est un outil de travail pour mieux gérer et coordonner la lumière, de manière qualitative et quantitative, qui porte sur l'ensemble du territoire communal.

Grâce à un travail conséquent prenant en compte les enjeux de la biodiversité, une trame noire a été identifiée et cartographiée sur l'ensemble du territoire communal.

**Dans un premier temps**, les zones d'obscurité déjà présentes sur le territoire et non impactées par l'éclairage artificiel, ont été identifiées. Elles constituent les *réservoirs noirs*. Il s'agit des espaces où la biodiversité est la plus abondante et variée.

**Dans un deuxième temps**, les ensembles écologiques existants – les trames végétales (vertes) et aquatiques (bleues) – ont été superposés à ce diagnostic, pour permettre d'identifier les endroits impactés par l'éclairage artificiel. Ce sont les zones de conflits, où la biodiversité est affectée par l'éclairage.

**Dans un troisième temps**, les déplacements potentiels des chiroptères (chauves-souris) viennent compléter les deux couches précédentes et indiquent à quels endroits le territoire nocturne est interrompu à cause de l'éclairage. Ces corridors biologiques sont nécessaires aux déplacements de la faune, entre les réservoirs noirs.

Plus d'informations sur : <https://www.geneve.ch/fr/themes/amenagement-construction-energie/urbanisme-planification/plan-lumiere>





## DOCUMENTATION, POUR EN SAVOIR PLUS

- Carte de la trame noire cantonale : <https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/?share=dc78b8af-e699-4ac6-9998-955b27916ca0>
- Recommandation pour la prévention des émissions lumineuses, OFEV, 2021 <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/electrosmog/publications-etudes/publications/empfehlungen-zur-vermeidung-von-lichtemissionen.html>
- Plan lumière de la Ville de Genève II, 2021 <https://www.geneve.ch/fr/themes/amenagement-construction-energie/urbanisme-planification/plan-lumiere>
- La lumière nuit ! La nature face à la pollution lumineuse, Canton du Valais – Service des forêts, des cours d'eau et du paysage, 2019 [https://www.vs.ch/web/sfcep/nature-et-paysage-detail/-/asset\\_publisher/fZv9xoFQoQTY/content/la-lumiere-nuit-la-nature-face-a-la-pollution-lumineuse](https://www.vs.ch/web/sfcep/nature-et-paysage-detail/-/asset_publisher/fZv9xoFQoQTY/content/la-lumiere-nuit-la-nature-face-a-la-pollution-lumineuse)
- Dark-Sky Switzerland, Association pour des éclairages respectueux de l'environnement et pour la sauvegarde de la nuit. <http://www.darksky.ch>
- Association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturne, nombreuses publications et documents pratiques. [www.anpcen.fr](http://www.anpcen.fr)

## DIRECTIVES ET NORMES

- Cahier technique : Guide d'application de la norme européenne Éclairage public EN 13201, LUX n° 224, 2007
- Norme SIA 491 Prévention des émissions inutiles de lumière à l'extérieur

---

### Encouragement de projets au titre du programme Nature en ville

Au travers du programme cantonal nature en ville, l'Etat de Genève encourage la mise en œuvre de projets en faveur d'un cadre de vie de qualité, de la faune et de la flore dans l'espace urbain. Il soutient les initiatives allant dans ce sens en soutenant le lancement des projets afin de leur donner un déclic et une impulsion.

Pour solliciter un financement de la part de l'Etat de Genève ([www.1001sitesnatureenville.ch/creer-votre-site/financer-votreprojet/](http://www.1001sitesnatureenville.ch/creer-votre-site/financer-votreprojet/)), le requérant doit se référer à la directive Financement de projets et mesures favorables à la nature en ville. S'agissant des aspects techniques, l'auteur du projet peut s'appuyer sur la présente fiche, qui correspondent aux règles de l'art et garanti que le projet répond aux exigences qualitatives en termes de plus-values pour la nature et le paysage. D'autres solutions techniques sont également possibles dans la mesure où elles sont conformes au droit en vigueur et présente un intérêt démontré pour la biodiversité.

---

Crédits : Beboy, Cyril Schönbächler, Atelier Nature Paysage.