



Les préconisations pour un éclairage raisonné prendront comme base [l'arrêté du 27 décembre 2018](#)¹ relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses. Toutefois, celles-ci ne prendront pas systématiquement en compte la **norme d'application non obligatoire NF EN 13201** définissant des exigences de performance en éclairage public (voir section Intensité lumineuse). Dans le cas où cette norme souhaite être prise en compte, il faudra se cantonner aux éclairages minimaux de cette norme.

Les grands principes d'un éclairage raisonné

- L'utilisation de l'éclairage artificiel nocturne provoque de fait, une perturbation des environnements nocturnes qu'il faut contrôler.
- L'utilisation de l'éclairage artificiel nocturne doit être limitée aux strictes besoins identifiés (où, quand et comment ?).
- Les sources lumineuses doivent limiter l'émission de lumière bleue.

Localisation et temporalité

Localisation :

La localisation des points lumineux doit permettre de répondre aux besoins des usagers de la zone éclairée et s'y limiter. Afin de mieux cerner ces besoins, nous préconisons d'aller à leur rencontre (administrés, salariés, clients, etc.) pour une compréhension de leurs besoins grâce à des méthodes d'enquête sociologique et géographique (questionnaires, entretiens, cartographie des besoins). Ces résultats doivent être croisés avec l'ensemble des problématiques autour de l'éclairage (impacts sur la biodiversité, la qualité des paysages, impacts énergétiques et financiers, etc.).

Nous préconisons de limiter l'installation de points lumineux dans les zones de naturalité du type : ravines, berges et lit de rivière, littoral, savane, forêts, etc. Nous recommandons d'utiliser les cartographies du type « trame bleue » et « trame verte », des ENS (Espace Naturel Sensible), du Parc national, des réserves et des ZNIEFFs (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) pour identifier ces zones de naturalité à préserver.

Pour toute rénovation ou nouvelle installation de points lumineux à proximité de zone de naturalité, il est recommandé d'apposer les sources lumineuses : 1) dos aux zones sensibles, 2) dos aux points bas comme les ravines ou vallées et 3) de prévoir une répartition photométrique vers l'avant de la source lumineuse. La réglementation interdit l'éclairage direct du milieu aquatique (Domaine public fluvial et maritime). Afin d'aller plus loin que la réglementation, nous préconisons de prendre en compte la lumière réfléchie pour limiter les impacts indirects sur le milieu aquatique.

Temporalité :

De même que pour la localisation des points lumineux, la temporalité de l'éclairage doit permettre de répondre aux besoins des usagers et s'y limiter. En fonction des besoins identifiés, de la zone d'installation/rénovation et des enjeux liés à l'éclairage artificiel (biodiversité, paysage etc.) sur cette même zone, l'allumage peut être envisagé à différents moments de la fin de journée : à partir du coucher du soleil, à partir de 20h, etc. Dans le cas où les usagers s'accordent sur un faible besoin en éclairage, l'abaissement d'intensité ou encore l'extinction sont préconisées. L'abaissement de l'intensité peut être graduelle au cours de la nuit. A la clé, ce sont des économies d'énergie et une diminution de la quantité de lumière émise qui seront réalisées.

¹ Version de l'arrêté en vigueur au 11/09/2024
Rédaction Parc national de La Réunion – 2024

L'arrêté du 27 décembre de 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses interdit l'éclairage direct des cours d'eau, le domaine public fluvial (DPF), les plans d'eau, lacs, étangs, le domaine public maritime (DPM) (partie terrestre et maritime).

Ce même arrêté ne rend pas obligatoire l'extinction de l'éclairage public. Toutefois, celui-ci fixe une extinction des éclairages liés à une activité économique et situés dans un espace clos non couvert ou semi-couvert, 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. L'allumage des éclairages est effectué au plus tôt au coucher du soleil.

L'orientation de l'éclairage : ULR (Upward Light Ratio)

ULR correspond au pourcentage de lumière diffusée au-dessus de l'horizontale. Ce paramètre doit être le plus faible possible pour limiter la pollution lumineuse et cantonner l'éclairage à sa zone d'utilité.

Nous préconisons un $ULR = 0\%$ pour les luminaires avant et après installation pour :

- Luminaires routiers voies urbaines
- Luminaires résidentiels (parcs squares promenades)
- Dans les espaces de naturalité

La proportion du flux sortant du luminaire en dessous de l'horizontal doit être à 95% réparti dans un cône de demi angle de $75,5^\circ$ (code de flux CIE n°3).

L'inclinaison des dispositifs d'éclairage doit être inférieure à 5° . Quoiqu'il en soit les dispositifs doivent prendre en compte les préconisations d'ULR précitées ci-dessous. Il est préconisé de prioriser des sources lumineuses encastrées pour en limiter sa perception lointaine (luminance).

L'éclairage encastré dans le sol et tourné vers le ciel est à proscrire.

L'arrêté du 27 décembre de 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses fixe une proportion de lumière émise au-dessus de l'horizontale strictement inférieure à 4 % en condition d'installation.

Au 1^{er} janvier 2025, les installations lumineuses dont la proportion de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale en condition d'installation est supérieure à 50 % (type « boule » devront être remplacées par des luminaires conformes.

La température de couleur et risque photo-biologique

Température de couleur :

La température de couleur doit être inférieure à **2200 Kelvin**. Toutefois, il est recommandé d'installer des éclairages possédant une température de couleur égale ou **inférieure à 2000 Kelvin**. En effet, en-deçà de ce seuil, la quantité de lumière bleue est réduite limitant les impacts sur la biodiversité et la contribution à la pollution lumineuse (la lumière bleue se propageant davantage dans l'atmosphère).

Certains constructeurs proposent l'installation de luminaire en 3000 Kelvin doté d'un filtre de lumière bleue permettant d'obtenir un rendu proche ou égale à 2200 Kelvin. Ces solutions peuvent être retenues.

Dans les zones à enjeux de biodiversité (proximité avec une ravine, le littoral, etc.) il est recommandé de privilégier des LED ambrées à spectre étroit (sans émission dans le bleu).

Risque photo-biologique :

GR0 – Groupe de risque 0 : pas de risque quel que soit le temps d'observation de la source, selon la norme Risque Photo-Biologique NF 62471. Cette norme définit quatre groupes de dangerosité pour les sources de rayonnements optiques liés à la durée d'exposition maximale admissible de l'œil à la lumière.

L'arrêté du 27 décembre de 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses fixe une température maximale de 3000 Kelvin. Toutefois des exceptions s'appliquent (parcs naturels marins, cœur de parc national, etc.). Dans le périmètre des cœurs de parcs nationaux, les températures de couleur maximales de l'éclairage sont de 2 700 K en agglomération et de 2 400 K hors agglomération.

L'intensité lumineuse (éclairage en Lux)

La quantité de lumière émise sur une surface est appelée « éclairage » et est mesurée en Lux. Cette mesure est pensée par rapport à la capacité de l'œil humain à capter la lumière, c'est-à-dire sans prendre en compte les capacités des autres espèces souvent plus sensibles.

L'arrêté de décembre 2018 ne fixe pas d'éclairage obligatoire à l'exception des places de parking et cheminement PMR (20 Lux). Seule la norme NF EN 13201 d'application non obligatoire, fixe des seuils d'éclairage pour les voiries selon le type d'usage. Notons que ce cette norme invite très souvent au sur-éclairage par rapport aux besoins.

Il convient de limiter les sources lumineuses puissantes qui peuvent provoquer une baisse de la capacité de l'œil humain à s'adapter dans les zones sombres. Une baisse générale de l'éclairage (entre 3 et 10 Lux) permet à l'œil de mieux s'adapter dans les zones sombres.

Nous recommandons un abaissement de 30% dès la baisse de fréquentation et au plus tard à 20h puis un abaissement supplémentaire de 50% entre 22h et 4h. A la clé, ce sont des économies d'énergies et une diminution de la quantité de lumière émise qui seront réalisées. Ces abaissements doivent être confrontés aux besoins des usagers.

Variateur de puissance :

Au minimum, le luminaire sera équipé d'un driver bi-puissance (Critère de la fiche CEE RES-EC-103) :

- Paramétré et opérationnel pour un abaissement du flux lumineux au cœur de nuit.
- En attente de paramétrage pour les installations d'EP coupées la nuit

Nous recommandons l'installation de luminaire équipé de driver à 3 paliers de puissances pour un abaissement du flux lumineux en cœur de nuit.

L'arrêté du 27 décembre de 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses fixe un seuil de 20 lux à ne pas dépasser pour les personnes à mobilité réduite (Place de parking, cheminement et circulation piétonne).

La norme NF EN 13201 qui définit des exigences de performance en éclairage public n'est pas d'application obligatoire.

La législation du travail fixe un minimum à 10 lux pour les voies de circulation et à 40 lux en zones de travail permanent.

Commenté [AD1]: Attention à l'application de la version révisée de la fiche qui entrera en vigueur au 1^{er} janvier 2025

L'efficacité énergétique

Rendement lumineux :

- Luminaires routiers, voies urbaines :

Efficacité lumineuse en sortie luminaire aux conditions prévues de fonctionnement ≥ 90 lumen/Watt pour 2000 K.

- Luminaires résidentiels (parcs, squares, promenades, parking) :

Efficacité lumineuse en sortie luminaire aux conditions prévues de fonctionnement ≥ 70 lumen/Watt pour 2000 K.

Il est demandé lors d'une rénovation d'équipement d'éclairage de réaliser un abaissement de la puissance installée d'au moins de 35% afin de garantir des économies d'énergies.

Remplacement de technologies énergivore :

Il est conseillé de remplacer les technologies énergivores (rendement lumineux mauvais) telles que les lampes à vapeur de mercure haute pression (ou ballon fluo).

Remplacement par la technologie LED :

Les sources LED sont intégrées dans les luminaires avec des optiques et des systèmes de dissipation de la chaleur. La qualité des optiques intégrées dans le luminaire contribue à la performance énergétique du luminaire. L'intégration

des LED dans le luminaire permet d'optimiser la dissipation de la chaleur et donc la durée de vie et l'efficacité lumineuse.

Le relamping (remplacement de la source lumineuse et pas nécessairement de technologie d'éclairage) :

L'exploitation de la technologie SHP implique un relamping afin de pallier à une diminution du rendement lumineux en cours de vie. Nous préconisons de réaliser ce relamping avec un abaissement de puissance des ampoules afin de réaliser des économies d'énergie, à savoir :

- 150 W vers du 100 W*
- 70 W vers du 50 W*

*Il convient de vérifier la compatibilité avec les ballasts et les culots.

Selon les ampoules choisies, une diminution de puissance n'est pas synonyme d'une diminution de rendement lumineux.

Garantie, durée de vie et intégrité du matériel installé

Garantie fournisseur :

5 ans minimum sur l'ensemble des équipements du luminaire (drivers, électroniques...) aux conditions d'utilisation locales – Intégralité mécanique = 12 ans de garantie.

Durée de vie à 80% du flux initial (L80B10) :

80 000 heures ou supérieure – La durée de vie des LED devra être estimée selon les règles LM80 et TM21 ou NF EN 62722-21² et certifiée par un organisme indépendant.

Qu'est-ce que c'est le L80B10 ?

Au moins 80% du flux lumineux est conservé pendant une période définie, ici 80 000 h.

10% des LED atteignent, au cours de leur durée de vie, une valeur de flux lumineux inférieure à 80% de la valeur initiale.



Protections aux surtensions :

Installation en pied de candélabre d'un parafoudre adapté à la densité de foudroiement et au niveau céramique. Pour les installations de classe II sans mise à la terre fonctionnelle, installation d'un parafoudre entre le conducteur de phase et le conducteur de neutre.

Indice de protection IP :

IP65 ou supérieur - Contrainte de la fiche CEE RES-EC-104.

Tenue à la corrosion :

Pour l'ensemble des luminaires installés en milieu tropical ou bord de mer : tenue à la corrosion pour des atmosphères marines et tropicales. Les appareillages électroniques seront tropicalisés pour supporter les conditions météorologiques de La Réunion. Les candélabres et les consoles seront traités afin d'assurer une résistance à la corrosion en bord de mer.

Valoriser votre engagement

Afin de valoriser la prise en compte de la biodiversité, des paysages et de la santé humaine dans votre installation d'éclairage extérieur, sachez qu'il est possible de déposer un dossier de candidature sur le site <https://www.natureetnuit.re/>. Cette initiative vise à promouvoir les projets d'éclairage raisonné à La Réunion.

Accompagner vos projets d'éclairage

Le Parc national de La Réunion peut également vous accompagner sur vos projets d'éclairage extérieur afin de mieux définir vos besoins et trouver l'équilibre entre réponse à vos besoins d'éclairage et limitation des perturbations des environnements nocturnes. Ecrivez à joursdelanuit@reunion-parcnational.fr

Plus d'information sur notre site internet : <https://www.lesjoursdelanuit.re/>