

STRATÉGIE LUMIÈRE DE LA VILLE DE LANCY FICHES TECHNIQUES

Ville de Lancy



INTRODUCTION

En modifiant le cycle jour/nuit, la pollution lumineuse causée par l'éclairage artificiel excessif, impacte considérablement les rythmes biologiques de la faune et de la flore, dégrade les habitats naturels, entraîne des consommations d'énergie superflues et impacte la santé humaine. Pour répondre à ces enjeux, il est primordial de réduire les émissions et d'éviter toute pollution lumineuse qui va au-delà des besoins. A cette fin, la Stratégie Lumière de la Ville de Lancy formule des prescriptions pour son territoire communal.

Considérant la législation fédérale et cantonale en matière de prévention des émissions lumineuses, la motion M-2422 « Pour un éclairage nocturne économe » adoptée par le Grand Conseil le 30 août 2018, ainsi que la Motion « Lutte contre la pollution lumineuse » adoptée par le Conseil municipal le 20 juin 2019, la Ville de Lancy développe depuis 2020 une série de mesures et d'actions pour aboutir à une politique d'éclairage nocturne sous forme d'un Plan Lumière.

Dans ce cadre, la Ville de Lancy a notamment développé un Plan Lumière dans le quartier de Surville, intégrant une marche exploratoire nocturne et des partenariats avec les acteurs privés (2021). Elle a également adapté un projet d'éclairage dans le futur parc de l'école de Pont-Rouge (2023). En sus de ces démarches et depuis l'automne 2022, la Ville de Lancy a initié et mis en œuvre des mesures de réduction de l'éclairage public et privé communal afin de palier la crise énergétique. Enfin, des mesures cantonales et le programme OPTIMALUX ont visé l'extinction de l'éclairage routier sur domaine public communal.

L'ensemble de ces mesures et études ont permis de nourrir la démarche et d'élaborer les Fiches techniques de la Stratégie Lumière.



Un plan permet d'identifier et de délimiter différents types d'espace.

BUT

Les Fiches techniques présentent les indications techniques pour opérationnaliser les objectifs de la Stratégie Lumière sur le territoire lancéen :

- supprimer ou réduire les émissions inutiles de lumière.
- maintenir des ambiances* confortables et sécurisantes pour les lancéens et les lancéennes.
- protéger la biodiversité.
- diminuer la consommation énergétique.

* Une ambiance caractérise un environnement donné, elle augmente la qualité d'accueil d'un lieu, permettant aux usagers et usagers de se sentir en sécurité notamment. Elle est à distinguer de la décoration, purement esthétique.

Les fiches sont formulées pour une typologie d'espaces libres caractéristiques des quartiers résidentiels à Lancy. Les types d'espaces se distinguent notamment par leurs usages (mobilité, rencontre, etc.) et par leurs qualités (espaces naturels, etc.). Ils sont présentés sous forme de zone – espace de rencontre (fiche A1), zone résidentielle (fiche A2), parc public (fiche A3) – de voie de mobilité – voie de desserte de quartier (fiche B1) et chemin d'accès à faible circulation (fiche B2). Une dernière fiche concerne l'ensemble des façades vitrées au rez-de-chaussée d'immeubles, allant des vitrines commerciales dans une zone d'activités aux entrées d'immeubles vitrées en zone résidentielle (fiche C1).

La typologie des espaces n'est pas exhaustive et sera enrichie au long de la démarche et des expériences, consolidant de fait, la Stratégie Lumière de la Ville de Lancy.

DESTINATAIRES

Les Fiches techniques servent en premier lieu de documents de référence aux services constructeurs de la Ville de Lancy, définissant les principes communaux de la Stratégie Lumière.

Elles s'adressent également aux acteurs et actrices du développement urbain, de la promotion et de la construction (notamment pour les plans localisés de quartier en cours et à venir), leur fournissant une aide à la conception et à l'exécution. La Ville de Lancy invite ainsi l'ensemble des parties prenantes publiques et privées à intégrer les principes de la Stratégie Lumière à tout projet d'aménagement nocturne ; et ce dès les premières réflexions.

EDITION MAI 2023

Ce document reflète les connaissances et le cadre législatif en vigueur en mai 2023 et peut faire l'objet de mises à jour en fonction de l'évolution du contexte.

Crédits plan : Radianc35

IMPRESSUM

Edition

Ville de Lancy

Rédaction

Radianc 35 ;

UDD – Service

de l'aménagement

du territoire ;

Service de

l'environnement.

Images

Radianc 35

Photo de couverture

Adrien Buchet

Graphisme

Chatty Ecoffey

Mai 2023



EN AMONT DU PROJET

PRINCIPES D'ÉCLAIRAGE

Trop d'éclairage nocturne au mauvais endroit et à la mauvaise heure diminue la qualité de vie et nuit à la faune et à la flore, qui a besoin de l'obscurité nocturne. Or avec le développement des activités de travail et de loisir à toute heure de la journée et de la nuit, les émissions lumineuses artificielles ont augmenté de manière exponentielle. La perte de l'obscurité nocturne – appelée « pollution lumineuse » – est ainsi l'une des pollutions environnementales les plus fréquentes, qui augmente le plus rapidement et qui est considérée comme l'une des principales menaces pour la biodiversité tout en ayant aussi un impact négatif sur la santé humaine.

QUE DIT LA LOI ?

La lumière produite artificiellement la nuit entre dans le champ d'application de la *loi fédérale sur la protection de l'environnement* (LPE), qui a pour but de protéger les êtres humains, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes contre les atteintes nuisibles ou incommodes.

En vertu de l'art. 11 al. 1 LPE, les émissions lumineuses doivent être limitées à la source, à titre préventif. En premier lieu, toute pollution lumineuse qui va au-delà du pur besoin d'éclairage, doit être évitée.

COMMENT LIMITER LA POLLUTION LUMINEUSE ?

Les principes ci-dessous sont à prendre en considération pour tout projet, afin d'éviter les nuisances pour l'être humain, la faune ou la flore.

Nécessité

Eclairer uniquement ce qui doit l'être. Identifier le ou les usages de l'espace, aide à répondre à la question de la nécessité et permet de définir la typologie de l'espace parmi les « fiches techniques ». De même, une analyse du contexte et des espaces avoisinants est nécessaire pour ne pas suréclairer certains espaces (en superposant certains éclairages ou en créant des doublons par exemple).

Enfin, éviter autant que possible :

- tout éclairage dans les secteurs de conservation de la trame noire pour protéger la biodiversité nocturne (se référer à l'étude du CCO-Genève sur la trame noire);
- tout éclairage de milieux aquatiques, de feuillages et formations végétales dans leur ensemble (arbres, buissons, prairies, friches, etc.);
- toute illumination de surfaces planes réfléchissantes telles que les murs, parois ou vitres.

Intensité

Limiter l'intensité de la lumière signifie répondre aux besoins avec la plus petite quantité de lumière globale possible. Là où des normes de sécurité exigent une clarté spécifique, respecter les valeurs des normes, sans les dépasser pour éviter un suréclairage.

Température de couleur

Les recherches actuelles montrent que les températures de couleur froides (au-delà de 3000K) et plus spécifiquement les longueurs d'onde associées, peuvent être nocives pour la faune et la flore, mais aussi pour les humains. Hors agglomération et proche des milieux naturels, la couleur orangé (inférieure à 2400 K) est recommandée; dans les zones éclairées et plus habitées, la température devrait être à max. 2700K (blanc chaud).

Choix et positionnement des luminaires

Choisir des modèles de luminaires appropriés et les placer de manière à ce que l'éclairage soit le plus précis possible et qu'il évite toute dispersion inutile dans les alentours. Les lampes devraient permettre un bon guidage du flux lumineux (défilement) afin d'éclairer uniquement les surfaces qui nécessitent de l'éclairage.

Orientation de l'éclairage

Eclairer systématiquement de haut en bas et proscrire toute diffusion directe de la lumière vers le ciel (Upward Light Ratio ULR = 0 %). Éviter les espaces sensibles (mentionnés ci-avant) et ajouter des écrans additionnels en cas de situations problématiques.

Gestion dans le temps

La notion de temporalité des éclairages doit être intégrée, notamment selon le type d'utilisation et le contexte et en se référant notamment aux bases légales (art. 16A et 16B de la loi sur l'énergie). Cette gestion peut se faire grâce à la domotique, le dimming (gradation du flux lumineux) et l'extinction temporaire notamment.

SOURCE & POUR ALLER PLUS LOIN

OFEV (éd) 2021 « **Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses** ». 1^{re} édition révisée 2021.
Office fédéral de l'environnement, Berne.
L'environnement pratique n° 2117: 174p.

LES ESPACES DE RENCONTRE

PLACETTE CHALEUREUSE, INVITANT À S'ATTARDER

Les places et placettes dédiées à la rencontre, reprennent un vocabulaire urbain convivial mais sobre, créant des zones de lumière douces et chaleureuses. Des mâts multiprojecteurs ou d'autres appareils parfaitement orientés, apportent l'éclairage nécessaire au sol pour assurer la bonne pratique de l'espace. Des signaux visuels non éblouissants, comme par exemple des guirlandes lumineuses, accroissent le confort visuel et l'ambiance sécurisante et conviviale sur la placette grâce à une meilleure répartition des luminances et une limitation des contrastes.

IMAGES DE RÉFÉRENCE

Les guirlandes lumineuses ou mâts multiprojecteurs apportent une meilleure répartition des luminances, aidant ainsi à unifier un espace morcelé. Elles permettent de délimiter un espace de rencontre et d'apporter des éléments de signalétique, sans ajouter d'éclairage. Le flux lumineux résiduel est dirigé vers le sol uniquement et préserve la végétation. L'éclairage au sol provient de projecteurs installés sur les mâts dont le flux est dirigé uniquement où cela est nécessaire.



À LANCY

Ces principes devront s'appliquer à la future esplanade de Surville (entre les tours B1 et B2), la place du 1^{er} août, la place de Pont-Rouge, etc.

PRESCRIPTIONS

IMPLANTATION

- Hauteur de feu basse à moyenne : $4,5 < 6$ m

PHOTOMÉTRIES

- 2700K
- Optique « défilée », sans dispersion vers le haut (ULOR = 0)
- Inclinaison maximale des projecteurs de 30-45° par rapport à la verticale
- Flux dirigé vers le sol, évitant la végétation et les façades des bâtiments
- Distribution concentrée ou semi-ouverte
- Accessoires limitant la dispersion du flux, limitant l'éblouissement

LUMIÈRE

- Privilégier des puissances basses, faible courant
- Éclairage moyen : < 10 Lux
- Luminance moyenne : $0,3 < 1$ cd/m²
- Uniformité : $0,2 < 0,4$

MODÈLE

- Luminaire au design sobre, contemporain ou intemporel
- Matériel empêchant les infiltrations d'eau (IP66 minimum) et résistant aux chocs (IK10 pour les éléments au sol et IK07 minimum pour les éléments en hauteur)
- Ampoules renforcées limitant les risques liés au vandalisme
- Gamme permettant un réassort de 10 ans minimum

GESTION

- Dimming
- Télégestion (conseillée)

PROGRAMMATION

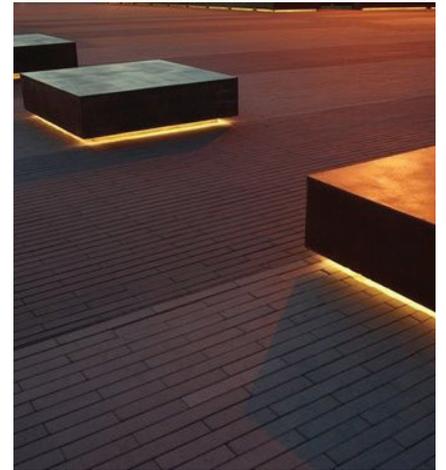
- Extinction des guirlandes dès 22 h, dimming de l'éclairage de 50% dès 22 h
- Extinction de l'éclairage de 1 h à 4 h
- Pas de clignotement, éventuellement des variations douces (0-100 % en +/- 1min)

LES ZONES RÉSIDENTIELLES

LES ZONES BÂTIES ENTOURÉES D'ESPACES VERTS

Les espaces libres et verts entre les immeubles résidentiels, souvent sur domaine privé, sont avant tout des lieux de vie des habitants et habitantes du quartier. L'éclairage doit donc être à la fois intimiste et permettre des déplacements piétons aisés entre les immeubles tout en offrant des repères spatiaux. Pour ce faire, les éclairages publics et privés doivent être complémentaires et être coordonnés précisément et localement pour chaque bâtiment.

IMAGES DE RÉFÉRENCE



À LANCY

Ces principes devront s'appliquer aux chemins piétons d'accès aux immeubles à Surville, aux interstices à Pont-Rouge, aux chemins d'accès aux immeubles Ch. des Esserts 16 et Av. Louis-Bertrand 19-21, etc.

PRESCRIPTIONS

IMPLANTATION

- Hauteur de feu basse : < 1 m

PHOTOMÉTRIES

- 2200K
- Optique « défilée », sans dispersion vers le haut (ULOR = 0)
- Flux dirigé vers le sol, évitant la végétation et les façades des bâtiments
- Distribution 180° maximum et évitant tout flux vers la végétation.
- Accessoires limitant la dispersion du flux, limitant l'éblouissement

LUMIÈRE

- Privilégier des puissances basses, un faible courant
- Éclairage moyen : < 2 Lux
- Luminance moyenne : 0,1 < 0,3 cd/m²
- Uniformité : < 0,2
- Pas d'illumination des façades

MODÈLE

- Luminaire au design sobre, contemporain ou intemporel
- Matériel empêchant les infiltrations d'eau (IP66 minimum) et résistant aux chocs (IK10 pour les éléments au sol et IK07 minimum pour les éléments en hauteur)

- Résistant aux risques liés au vandalisme
- Gamme permettant un réassort de 10 ans minimum

GESTION

- Dimming

PROGRAMMATION

- Dimming de 50 % dès 22 h
- Extinction de 1 h à 4 h du matin
- Pas de clignotement, éventuellement des variations douces (0-100 % en +/- 1min)

LES PARCS PUBLICS ET LIEUX DE NATURE

Dans un souci de protection de la biodiversité nocturne, l'obscurité nocturne doit être préservée au maximum dans ces lieux. Pour y faire cohabiter protection des éco-systèmes et usages humains, il est nécessaire de délimiter dans un plan schématique les différents types d'espaces par vocation.

ESPACES À PROTÉGER EN PRIORITÉ :

- milieux naturels sensibles : p.ex. les cours d'eau et leurs abords, les eaux, les prairies et gazons fleuris, les habitats identifiés d'espèces animales à l'image des habitats à chauve-souris (cf. diagnostic CCO-Genève) ou autres faunes et entomofaune)
- trame noire
- zones tampon pour les immissions lumineuses autour des milieux naturels sensibles
- espaces verts ou publics (qui ne nécessitent pas d'éclairage)

ESPACES QUI NÉCESSITENT UN ÉCLAIRAGE :

- chemins piétonniers structurants traversant les parcs et lieux de nature qui nécessitent un balisage (référence au PDCP)
- espaces de rencontre

Ces derniers doivent être choisis avec parcimonie et éclairés avec un soin tout particulier: diffusion de la lumière parfaitement maîtrisée, températures de couleur les plus basses possible, niveaux d'éclairage minimum, dimming et extinction programmée.

IMAGES ET COUPE DE RÉFÉRENCE



À LANCY

Ces principes devront s'appliquer au Parc Chuit, à la promenade du Petit-Voiret, etc.

PRESCRIPTIONS POUR LES CHEMINS PIÉTONNIERS STRUCTURANTS

IMPLANTATION

→ Hauteur de feu basse : < 1 m

PHOTOMÉTRIES

- 2200K
- Optique « défilée », sans dispersion vers le haut (ULOR = 0)
- Distribution 180° maximum et évitant tout flux vers la végétation
- Accessoires limitant la dispersion du flux, limitant l'éblouissement

LUMIÈRE

→ Privilégier des puissances basses, un faible courant

→ Éclairage moyen : < 1 Lux

→ Luminance moyenne :
0,1 < 0,3 cd/m²

→ Uniformité : 0

MODÈLE

- Luminaire au design sobre, contemporain ou intemporel
- Matériel empêchant les infiltrations d'eau (IP66 minimum) et résistant aux chocs (IK10 pour les éléments au sol et IK07 minimum pour les éléments en hauteur)
- Gamme permettant un réassort de 10 ans minimum

GESTION

- Dimming
- Télégestion
- Espace de rencontre : Gestion sur demande (bouton presseur)

PROGRAMMATION

- Dimming de 50% dès 22 h
- Extinction de 1 h à 4 h du matin
- Pas de clignotement, éventuellement des variations douces (0-100 % en +/- 1 min)

LES VOIES DE DESSERTE DE QUARTIER

Ces voiries constituent l'accès principal au quartier pour les véhicules automobiles, tout en permettant les déplacements piétons et cyclistes. La vitesse de circulation automobile y est modérée et une place importante est donnée à la mobilité douce. Les normes d'éclairage minimum maintenu doivent y être respectées (EN-13201) tout en réduisant au maximum l'impact sur l'environnement. Les abords seront visibles sans être éclairés directement et les cheminements piétons ponctués d'éclairage, principalement aux intersections. Une attention particulière doit être portée à l'implantation des mâts hors des domaines vitaux des arbres et à leur mutualisation avec d'autres équipements afin de limiter les emprises sur les aménagements.

IMAGES DE RÉFÉRENCE

Les projecteurs ont un faisceau étroit, focalisé sur les cheminements. Des canons (accessoires faisant effet de visière) permettent de réduire encore l'éblouissement. Les appareils pour la voirie carrossable sont défilés. La température de couleur de tous les appareils est chaude. L'implantation des mâts évite autant que possible les espaces plantables, avec une attention particulière aux domaines vitaux des arbres.



À LANCY

Ces principes devront s'appliquer au chemin des Erables, au chemin des Fraisiers, au chemin des Semailles, etc.

PRESCRIPTIONS

IMPLANTATION

- Hauteur de feu moyenne : $4 < 6$ m

PHOTOMÉTRIES

- 2200K < 2700K
- Optique « défilée », sans dispersion vers le haut (ULOR = 0)
- Inclinaison maximale des projecteurs de 30-45° par rapport à la verticale
- Accessoires limitant fortement le flux et l'éblouissement
- Orientation du flux vers les cheminements

LUMIÈRE

- Privilégier des puissances basses, un faible courant
- Éclairage moyen : 7,5 Lux
- Luminance moyenne : $0,3 < 1$ cd/m²
- Éclairage minimum maintenu : 2.5 lux

MODÈLE

- Luminaire au design sobre, contemporain ou intemporel
- Matériel empêchant les infiltrations d'eau (IP66 minimum) et résistant aux chocs, (IK10 pour les éléments au sol et IK07 minimum pour les éléments en hauteur)
- Gamme permettant un réassort de 10 ans minimum.

GESTION

- Dimming
- Télégestion

PROGRAMMATION

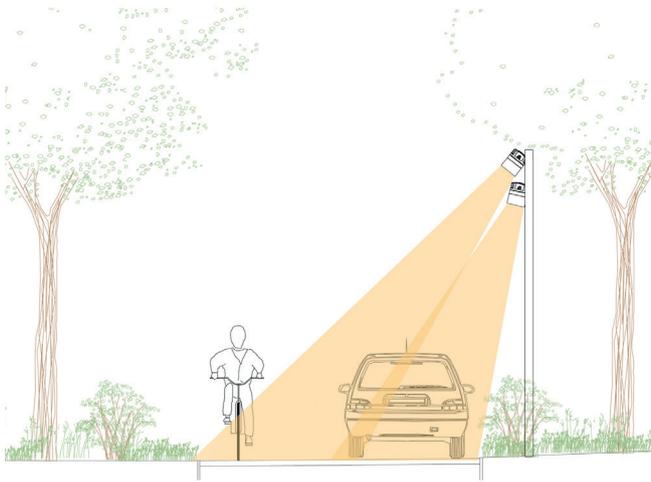
- Dimming de 50 % dès 22 h
- Extinction de 1 h à 4 h du matin (soumis à période test)
- Pas de clignotement, éventuellement des variations douces (0-100 % en +/- 1min)

LES CHEMINS D'ACCÈS À FAIBLE CIRCULATION

Ces voiries résidentielles carrossables ont un trafic éparé avec des accès réglementés, par exemple pour les livraisons et les riverains et riveraines. Les modes doux y sont majoritaires et la végétation importante. Leur traitement lumineux doit donc suivre cette configuration particulière. Les abords seront laissés dans l'ombre et les cheminements piétons ponctués de bornes basses n'éclairant que le chemin.

IMAGES DE RÉFÉRENCE

Les projecteurs ont un faisceau étroit, focalisé sur les chemins. Des canons permettent de réduire encore l'éblouissement. La température de couleur de tous les appareils est très chaude. L'implantation des mâts évite autant que possible les espaces plantables, avec une attention particulière aux domaines vitaux des arbres.



À LANCY

Ces principes devront s'appliquer au chemin de Gaimont, au chemin de Surville, etc.

PRESCRIPTIONS

IMPLANTATION

- Hauteur basse à moyenne : < 4,5 m

PHOTOMÉTRIES

- 2200K < 2700K
- Optique « défilée », sans dispersion vers le haut (ULOR = 0)
- Inclinaison maximale des projecteurs de 30-45° par rapport à la verticale
- Accessoires limitant fortement le flux et l'éblouissement
- Orientation du flux vers les cheminements

LUMIÈRE

- Privilégier des puissances basses, un faible courant
- Éclairage moyen : < 3 Lux
- Luminance moyenne : 0,1 < 0,3 cd/m²
- Uniformité : 0 < 0,2

MODÈLE

- Luminaire au design sobre, contemporain ou intemporel
- Matériel empêchant les infiltrations d'eau (IP66 minimum) et résistant aux chocs (IK10 pour les éléments au sol et IK07 minimum pour les éléments en hauteur)
- Gamme permettant un réassort de 10 ans minimum

GESTION

- Dimming
- Télégestion

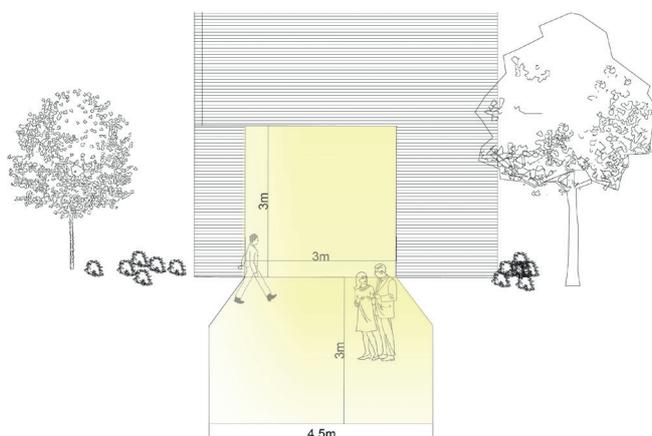
PROGRAMMATION

- Dimming de 50 % dès 22 h
- Extinction de 1 h à 4 h du matin (soumis à période test)
- Pas de clignotement, éventuellement des variations douces (0-100 % en +/- 1 min)

LES VITRINES ET ENTRÉES D'IMMEUBLES AU REZ-DE-CHAUSSÉE

Les vitrines et autres espaces vitrés au rez-de-chaussée sont des éléments souvent facilitateurs de la lecture et de la pratique fluide du territoire, en journée comme en soirée (points de repères visuels, identification des points d'accès, etc.); mais ils peuvent aussi se révéler être une perturbation dans un contexte majoritairement ombragé, en plus d'une source importante de pollution lumineuse. Par vitrine, il faut comprendre les vitrines des commerces et leurs enseignes mais également tout espace partagé vitré de rez-de-chaussée, comme les entrées d'immeubles résidentiels et leurs communs.

IMAGES DE RÉFÉRENCE



La « tache » lumineuse émise au sol par la vitre doit être réduite autant que possible. Elle ne doit pas dépasser sa hauteur et 1.5 fois sa largeur. Une attention particulière doit être portée lorsque la « tache lumineuse » s'approche d'espaces verts, comme c'est souvent le cas pour les entrées d'immeubles. Dans ce cas, le flux lumineux au sol ne doit pas déborder sur les espaces verts.



A LANCY

Ces principes devront s'appliquer à tous les rez-de-chaussée vitrés.

PRESCRIPTIONS

LUMIÈRE

- Pas de dispersion vers le haut (ULOR = 0)
- Flux dirigé vers l'intérieur de la vitrine et sur le sol devant la vitrine
- La « tache lumineuse » au sol, devant la vitrine ne doit pas dépasser sa hauteur et 1,5 fois sa largeur
- Accessoires limitant la dispersion du flux, limitant l'éblouissement
- Privilégier des puissances basses, un faible courant, des couleurs chaudes (<= 2700K)
- Pas d'illumination des façades

GESTION

- Dimming

PROGRAMMATION

- Dès la fermeture de l'établissement ou dès 19h : dimming des vitrines et enseignes pour un apport maximum de 10 lux sur le sol à 1m devant la façade
- Extinction 1 h après la fin de l'activité pour les vitrines commerciales et leurs enseignes

- Allumage à partir de 6h du matin pour les vitrines commerciales et les enseignes
- Pour les rez-de-chaussée vitrés (entrées d'immeubles, garages à vélo, etc.), dimming pour un apport maximum de 10 lux sur le sol à 1m devant la façade, avec une attention particulière lorsque l'éclairage s'approche d'espaces verts
- Pas de clignotement, ni de variations