

L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses

Pierre Brunet – Réseau juridique France Nature Environnement (pierre.m.brunet@free.fr)



Quelques éléments sur le bien fondé, la simplicité, ou l'absence de coûts induits pour les gestionnaires

[Imprimer](#)

Arrêté du 27 décembre 2018

(Dernière modification : 29 décembre 2018)

- [Version initiale](#)
- [Version en vigueur au 27 avril 2019](#)**

Version consolidée à la date du ...

Jour Mois Année
27 Avril 2019 [Consulter](#)

Ex: 2019

Sommaire

- Article 1
- Article 2
- Article 3
- Article 4
- Article 5
- Article 6
- Article 8

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

NOR: TREP1831126A

Version consolidée au 27 avril 2019

Le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, et la secrétaire d'Etat auprès du ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire,

Vu le [code de l'environnement](#), notamment ses articles L. 120-1, L. 583-1 à L. 583-5 et R. 583-1 à R. 583-7 ;

Vu le [code du travail](#), notamment son article L. 3132-24, R. 4223-1 et suivants ainsi que R. 4534-1 et suivants ;

Vu le [code de la route](#), notamment son article R. 110-2 ;

Vu les avis des instances professionnelles concernées, des associations de protection de l'environnement agréées désignées par arrêté du ministre chargé de

l'environnement, de l'association représentative des maires au plan national et de l'association représentative des collectivités organisatrices de la distribution publique d'électricité au plan national ;

Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 29 novembre 2018 ;

Vu l'avis du Conseil national d'évaluation des normes en date du 29 novembre 2018 ;

Arrête :



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

Rencontre AMF / AITF / FNE
AMF, Paris, 27 janvier 2020

Sommaire

- ❑ **Les motivations de FNE, ANPCEN et FRAPNA**

- ❑ **Art. 3-II-2° - La prescription sur l'« orientation de la lumière » : le Code Flux n°3 de la Commission Internationale de l'Eclairage**
Une prescription de bon sens
 - ❑ Définition
 - ❑ Un confort pour usagers et riverains
 - ❑ Les informations fabricants
 - ❑ Absence de surcoût

- ❑ **Art. 3-II-4° - La prescription sur la « quantité de lumière » : la Densité Surfaccique de Flux Lumineux Installé (DSFLI)**
Une dotation confortable
 - ❑ Définition
 - ❑ Les informations fabricants
 - ❑ Calcul de la surface à éclairer
 - ❑ Calcul de la DSFLI
 - ❑ Une dotation confortable
 - ❑ Absence de surcoût

Les motivations de FNE, ANPCEN & FRAPNA

- ❑ **Un environnement nocturne artificialisé**
- ❑ **Bien au-delà des périmètres urbanisés**
- ❑ **En croissance soutenue**

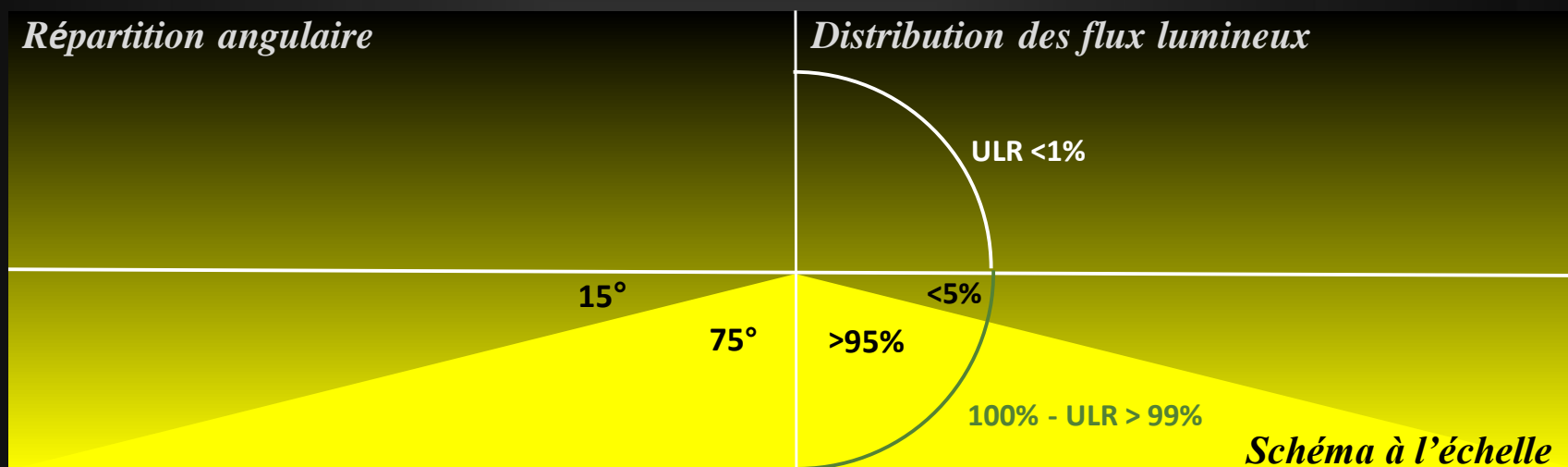
*A 10 km du Mans
Peu d'étoiles ont une luminosité
supérieure à celle du halo*



Art. 3-II-2 – Prescription applicable au Code Flux n°3 de la Commission Internationale de l'Éclairage

La prescription de l'arrêté

- ❑ **>95% de l'émission vers le bas, sont émis dans un cône de demi-angle 75°**
 - ❑ **Objectif** : limitation de la lumière horizontale, éblouissante, intrusive ou perdue, polluante (émission à grande distance : parcours atmosphérique et diffusion maximaux)
 - ❑ **Caractéristiques laboratoire à satisfaire** :

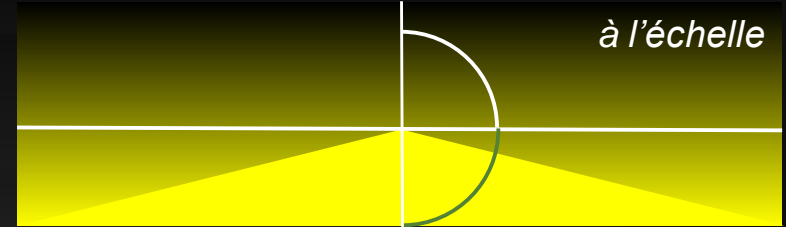


- ❑ **1% demeure émis vers le haut**
- ❑ **5% demeurent émis à l'horizontale** (perdus, intrusifs, éblouissants)

Art. 3-II-2 – Prescription applicable au Code Flux n°3 de la Commission Internationale de l'Éclairage

Commentaires

❑ Le cône d'angle 75° est très ouvert :
La prescription permet une distribution très large de la lumière.



❑ La prescription ne supprime pas l'éclairage de « volume » ou « vertical » (« reconnaissance faciale »).

❑ Elle limite l'éblouissement et la lumière intrusive (fenêtres épargnées)

❑ Elle rétablit les attentes du riverain vs les attentes de l'utilisateur de l'espace public



❑ Les préconisations européennes (**Green Public Procurement**) sont supérieures.

Caractéristiques en conditions d'installation à satisfaire

(technical specification TS7 p. 65) :

- ❑ Emissions vers le haut : $ULR = 0\%$
- ❑ Emissions vers le bas : $CF3 > 97\%$ (en démarche vertueuse)



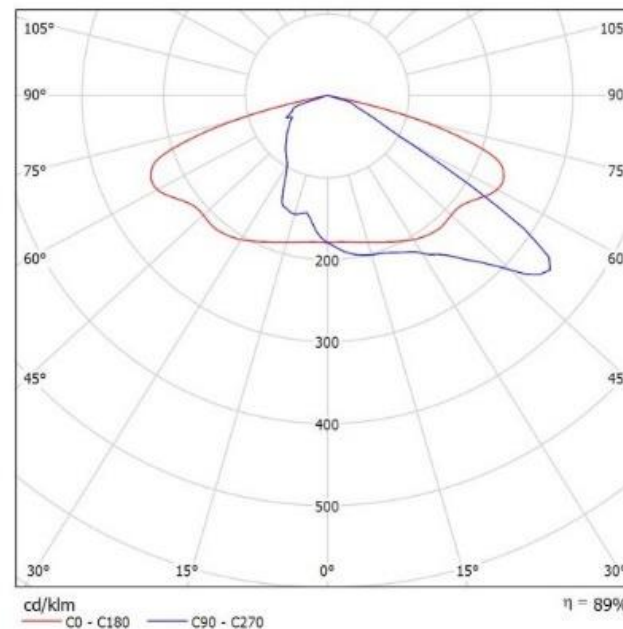
Art. 3-II-2 – Prescription applicable au Code Flux n°3 de la Commission Internationale de l'Éclairage

Commentaires

- Le Code Flux n°3 : une information disponible pour tous les matériels commercialisés.
Code Flux n°3 = 97% dans cet exemple :

PHILIPS BGP762 T25 1xLED190-4S/830 DW10 / Fiche technique luminaire

Emission de lumière 1:



Classification des luminaires par UTE: 0.89I

CIE Flux Code: 33 71 97 100 89

Art. 3-II-2 – Prescription applicable au Code Flux n°3 de la Commission Internationale de l'Éclairage

Commentaires

- ❑ **Le Code Flux n°3 - Une prescription sans coût additionnel**
 - ❑ **En limitant les déperditions de lumière, vers le haut, horizontale et éblouissante, elle induit une réorientation du flux lumineux vers le sol**
 - ❑ **L'installation voit son rendement lumineux amélioré**
 - ❑ **En corollaire, la prescription conduit à réduire les consommations pour un service rendu égal**

Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfaccique de Flux Lumineux Installé »

La prescription de l'arrêté

- La Densité Surfaccique de Flux Lumineux Installé (DSFLI) : flux lumineux total des sources des luminaires rapporté à la surface destinée à être éclairée, en lumens par mètre carré :

En lm/m ²	En agglomération	Hors agglomération
Eclairages extérieurs définis au a/	< 35	< 25
Parcs et jardins définis au b/	< 25	< 10
Bâtiments non résidentiels définis au d/	< 25	< 20
Parcs de stationnement définis au e/	< 25	< 20

- Il s'agit d'une dotation de lumière** comptabilisée au niveau des sources (lampes, composant led)
- Ce n'est pas un éclairage**

Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfaccique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

- ❑ Un concept simple
- ❑ Une prescription de bon sens : **avoir connaissance de la surface à éclairer**
- ❑ **Un contrôle de conformité simple, à coût nul, sans appareillage, sans visite de nuit**
 - ❑ Le flux lumineux des sources de l'installation : une donnée catalogue des luminaires
 - ❑ La surface à éclairer : donnée cartographique (GéoPortail, GoogleMaps,...)

$$DSFLI = \frac{\textit{Flux lumineux des sources de l'installation}}{\textit{Surface à éclairer}} \quad \frac{\textit{(en lumens)}}{\textit{(en m}^2\textit{)}}$$

Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfactive de Flux Lumineux Installé »



Commentaire

Le flux lumineux des sources des luminaires : une donnée constructeur

Catalogue :

Emballage de luminaire :

EVO2

Fiche technique / Data sheet

Caractéristiques électriques / Electrical characteristics

- Courant d'alimentation jusqu'à 700mA / Power current up to 700mA
- Gamme de tensions : De 24 V à 143 V / Voltage range: from 24 V to 143 V
- Classe électrique : II / Electrical class: II

Caractéristiques des LED / LEDs characteristics

- Fabricant LED : CREE / LED manufacturer: CREE
- Type : CMS / Type: CMS
- Durée de vie assignée des LED : 100 000 heures / Assigned LED's life cycle: 100 000 hours.
- Maintien du flux lumineux, ex : L85 100 000 hrs @ 350mA, 85% du flux lumineux au bout de 100 000 hrs @ 350mA. / Lumen maintenance, ex : L85 100 000 hrs @ 350mA, 85% of the luminous flow at 100 000 hrs @ 350mA.
- IRC : >70 - 2200K : IRC >80 - Ambre, pas d'IRC / Amber, no CRI
- ULOR 0% (ULOR : pourcentage du flux lumineux directement dirigé vers le haut) / ULOR 0% (ULOR: Upward Light Output Ratio)

Puissances et intensités lumineuses / Powers and luminous intensities
 DONNÉES EN SORTIE DE LUMINAIRE (Tj @ 85°C) / LUMINAIRE OUTPUT DATA (Tj @ 85°C)

3000K Nombre de LED Number of LED	350 mA			500 mA			700 mA		
	P _e (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _e (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _e (W)	Φ (lm)	(lm/W)
8	10.5	1087	104	14.5	1464	101	20	1940	97
16	19	2174	114	26.5	2930	111	38	3882	102
32	36	4347	121	51.5	5859	114	73	7763	106
48	53.5	6521	122	76.5	8789	115	108	11645	108



LumiStreet gen2 Mini QTY: 1 pce P.O. 123599482

BGP292 LED-HB-4S/830 II DN10 YW355F D18H07RN-F-2X1.5 10 48/60S




source/system lumen: 6400/5760 lm sys.power: 48W

A205.123599482.0007
12NC: BGP282I
 EOC:
 EAN:

www.philips.com/lighting
 Cust.Mat.:
 Cust.Order: C500461854/32640
 Reference:
 PO Instr.:



Sales Order/Line
7052966/20
 Made in Poland 19W44
 Signify, I.B.R.S. 10461, 5600 VB, NL

Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfaccique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

Le flux lumineux des sources des luminaires : une donnée projet

Réaménagement de la gare routière et du parvis



Adresse du Projet :
1 rue Jacques Cartier
91510 Lardy

LIGNE C

Exemple de projet « SNCF / AREP »
et informations délivrées



Maitrise d'Ouvrage : SNCF - Mobilités - Direction des Gares d'Ile de France
Direction de projets des lignes C, N & U : Jean-Claude DURAND
Directeur du projet : Stéphanie BOUCHE
Adresse : Campus Rimbaud SNCF, 10 rue Camille MOKE - CS 80001 SAINT-DENIS, 93212 Saint-Denis



Maitre d'Ouvre : Direction des Gares d'Ile-de-France
Département Conception et Réalisation
Architecte : Fabienne COUVERT
Adresse : 16, avenue d'Ivry - 75647 Paris cedex 13
Tel : 01 57 27 15 00



Département Conception et Réalisation - Atelier E
Responsable de l'Atelier E : Jean-François CANDEILLE
Adresse : 16, avenue d'Ivry - 75647 Paris cedex 13
email : jean-francois.candelle@anep.fr



Maitre d'Ouvre d'Etude : AREP Ville
Chef de Projet : Fabrizio CALOSCI
Adresse : 16, avenue d'Ivry - 75647 Paris cedex 13

PRO/DCE

Etude d'éclairciment
Etat projeté

2.4. SHUFFLE 360° 20 LEDs 500mA WW 830 Cylindrique, PC, Lisse 5119 [O-R] 366082

Type SHUFFLE 360°

Réflecteur 5119

Source 20 LEDs 500mA WW 830

Protecteur Cylindrique, PC, Lisse

Flux source 4,315 klm

Puissance lumineuse 35,6 W

FM 0,90

Matrice 366082

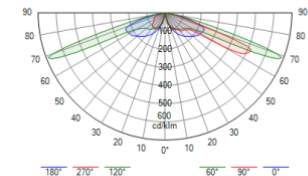
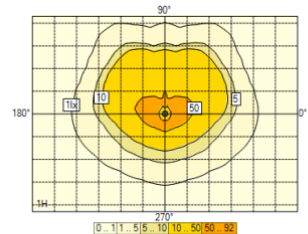
Flux lumineux 3,190 klm

Efficacité 90 lm/W

ULR 0,4 %

Code flux CIE N3 95,6 %

Température de couleur 3000 K



Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfacique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

- ❑ **Le flux lumineux des sources des luminaires** : une estimation (maximale)
- ❑ En 2020 **le rendement lumineux** « en régime maximal » (termes de l'arrêté) est de :

250 lumens / LED

BARRETTES BLS

≈ 3000 lumens



≈ 2000 lumens

TABLEAU DES PERFORMANCES

Type de module LED selon la norme EN 62717	Modules	Nombre de LED	IRC	Distributions ^(A)	Tolérance température de couleur (Step de MacAdam)	Alimentation Ajustable (Imax) ^(B) (mA)	Plage de tension LED max. (V)	Flux à Pmax (lm)	
								3000 K	4000 K
Type 3	BLS 8	8	≥70	ECL, ERS, ERL, LRS, LRL EPD, EPG, ETS, PFA, ERE	3 Step	700	21 à 26	2072	2294
	BLS 12	12			3 Step	700	31 à 39	3108	3441

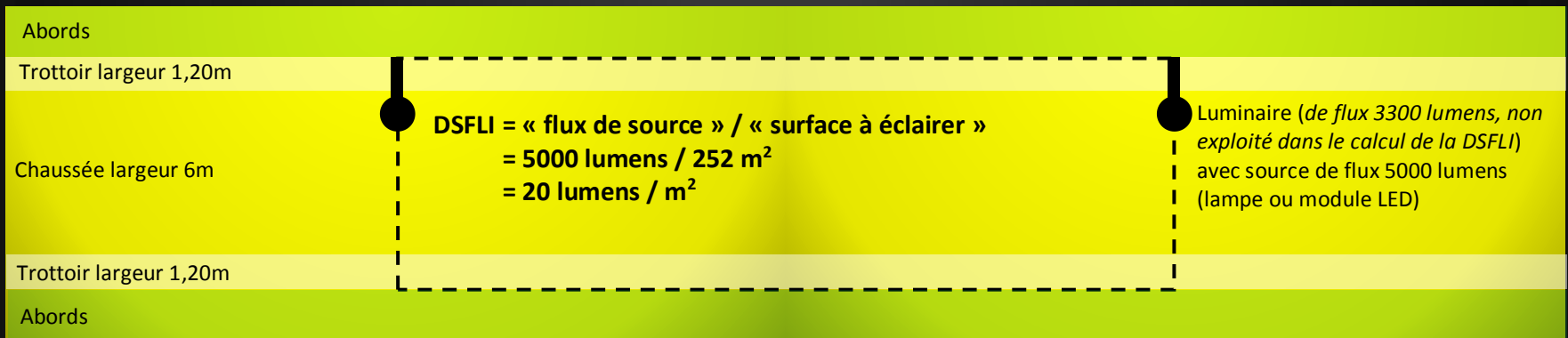
Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfaccique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

- ❑ **La surface destinée à être éclairer** : un concept simple, là où on pose les pieds, les roues,....

*(...) la surface destinée à être éclairée correspond à la **surface utile qui porte les déplacements, les personnes, les biens** (...) si un éclairage des « abords » de la surface utile est souhaité, ils ne doivent pas s'additionner à la « surface destinée à être éclairée » - [Notice explicative du Ministère](#).*

Exemple d'une chaussée



Surface à éclairer :
 = (largeur chaussée + trottoirs) × (inter-distance entre luminaires)
 = (6m + 2×1,2m) × (30m) = 252m²

Les abords ne doivent pas être inclus dans la « surface à éclairer »

Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfaccique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

- La surface destinée à être éclairée : un concept simple, là où on pose les pieds, les roues,....

(...) la surface destinée à être éclairée correspond à la **surface qui porte les déplacements, les personnes, les biens (...)** si un éclairage des « abords » de la surface utile est souhaité, ils ne doivent pas s'ajouter à la « surface destinée à être éclairée »

Notice explicative du Ministère.

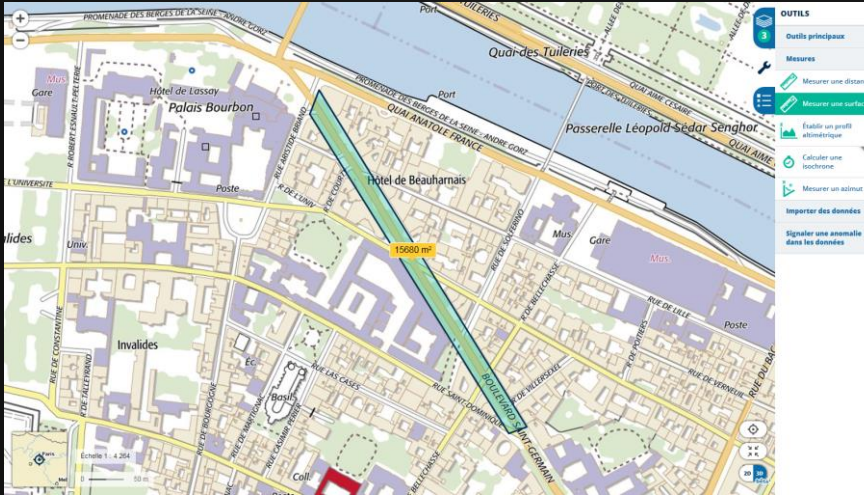
Exemple d'un parc de stationnement



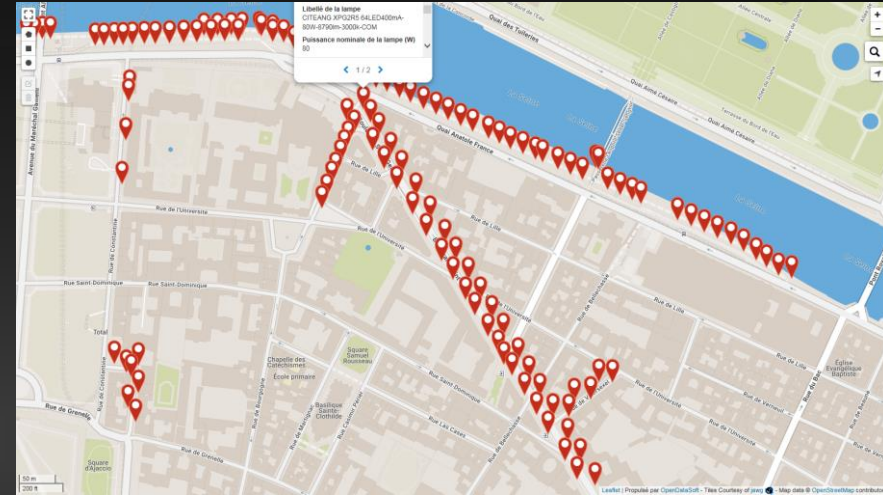
Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfaccique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

La DSFLI, une prescription simple à constater – Voirie :



Surface à éclairer : **15680m²** (*portail IGN*)



34 luminaires avec source LED de 8590 lumens
 34 luminaires avec source LED de 1710 lumens

$$34 \times 8590 + 34 \times 1710 = 350200 \text{ lumens}$$

(*OpenData de la ville de Paris*)

$$DSFLI = \frac{350200}{15680} = 22 \text{ lm/m}^2 < 35$$

conforme



Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfacique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

- La DSFLI, une prescription simple à constater – Parc de stationnement :



Surface à éclairer : **1600m²** (*portail IGN*)



10 luminaires avec source LED de 8960 lumens

$10 \times 8960 = 89600$ lumens

$$\text{DSFLI} = \frac{89600}{1600} = 56 \text{ lm/m}^2 > 25$$

non conforme

Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfacique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

- ❑ 25 ou 35 lm/m² - une dotation confortable :



Rue Geffroy Saint-Hilaire : 19 lumens/m²
(15/8/18 00h35)



Rue de Tolbiac Paris : 27 lumens/m²
(15/8/18 02h00)



Boulevard Saint-Germain Paris : 22 lumens/m²
(15/8/18 00h00)



Rue Henri Barbusse Paris : 23 lumens/m²
(15/8/18 01h35)



Avenue de l'observatoire : 10 lumens/m²
(15/8/18 01h45)

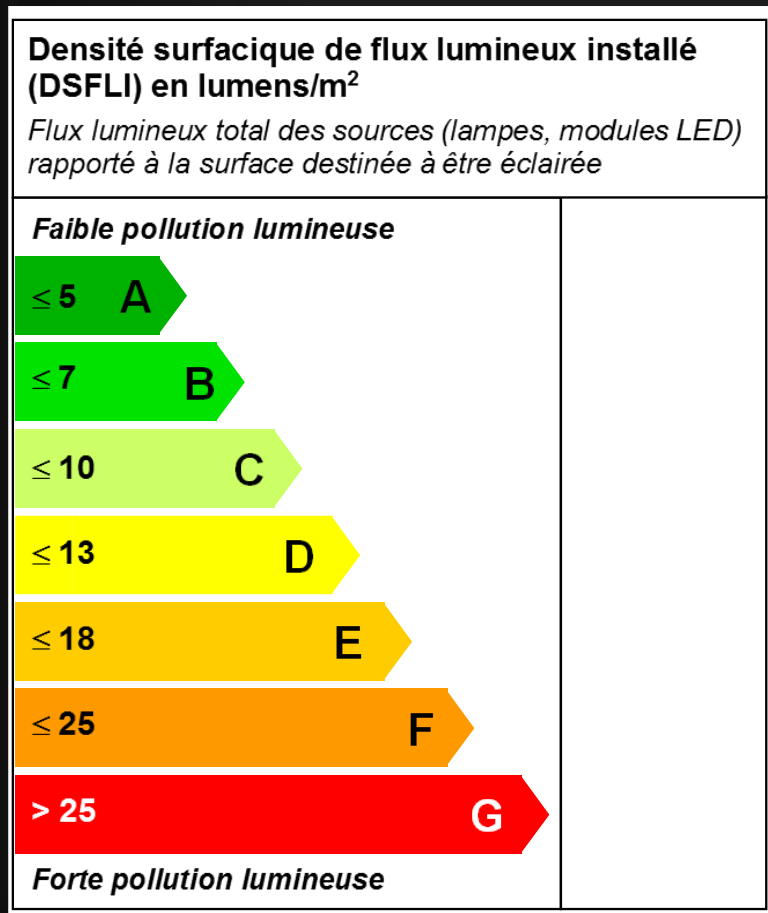


Rue Gabrielle (2700K) : 19 lumens/m²
(14/8/18 23h15)

Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfacique de Flux Lumineux Installé »

Commentaire

- ❑ L'étiquette environnementale associée à la DSFLI, portée par FNE, expérimentée par un Parc Naturel Régional :



La classe la plus élevée, >25 lumens/m² est issu du plafond de DSFLI préconisé par France Nature Environnement lors du processus de consultation publique préalable à la publication de l'arrêté.

La classe « A » est inspirée des pratiques observées en Allemagne, où des rues en centre-ville de Berlin, dotées d'installations LED récentes, présentent une DSFLI <6 lumens/m² (impressions visuelles).

Art. 3-II-4 – Prescription applicable à la « Densité Surfaccque de Flux Lumineux Installé »

Commentaires

❑ **La DSFLI - Une prescription sans coût additionnel**

- ❑ **En introduisant le concept de dotation de lumière, elle introduit un garde-fou contre le sur-éclairage**
- ❑ **Elle invite le concepteur à une optimisation des flux lumineux vers la surface utile, sans déperdition au-delà de la surface à éclairer**
- ❑ **L'installation voit son rendement lumineux amélioré**
- ❑ **En corollaire, la prescription conduit à réduire les consommations pour un service rendu égal**