

Eclairage extérieur

Intégrer des critères environnementaux

La trame noire, une idée lumineuse
Blois, 3 mars 2020



Présentation disponible en
téléchargement sur wikinight.free.fr :

www.cdpne.org

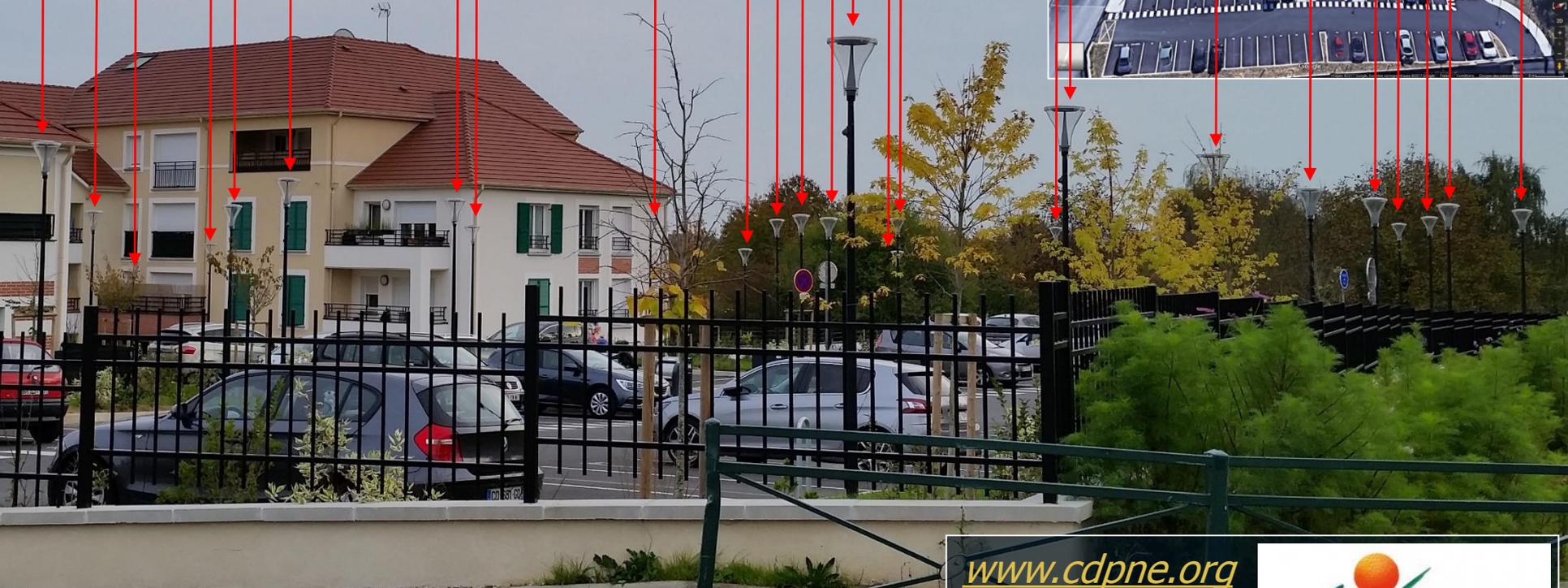


Pierre Brunet
pierre.m.brunet@free.fr

Eclairage extérieur

Intégrer des critères environnementaux

La trame noire, une idée lumineuse
Blois, 3 mars 2020



www.cdpne.org



Pierre Brunet
pierre.m.brunet@free.fr

Lumière artificielle : Pollution ?

- Impact paysager : disparition du ciel étoilé
- Impact sur la biodiversité
- État des lieux

Pollution ?

Impact sur le paysage nocturne : disparition du ciel étoilé

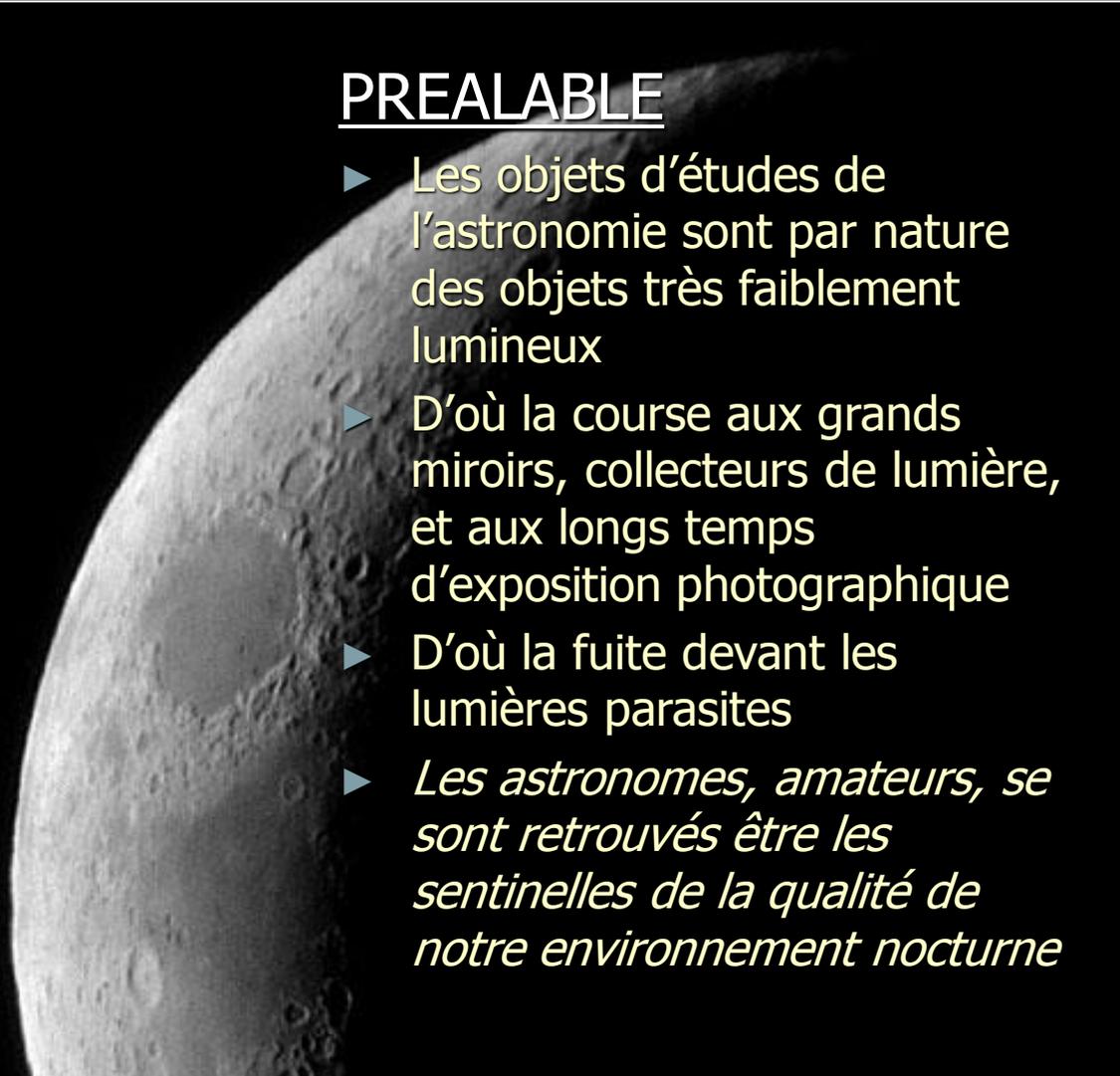


Tony et
Daphné
Hallas

*Galaxie de la constellation des chiens de chasse
(Lune à la même échelle
Les planètes de la taille des cratères...)*

PREALABLE

- ▶ Les objets d'études de l'astronomie sont par nature des objets très faiblement lumineux
- ▶ D'où la course aux grands miroirs, collecteurs de lumière, et aux longs temps d'exposition photographique
- ▶ D'où la fuite devant les lumières parasites
- ▶ *Les astronomes, amateurs, se sont retrouvés être les sentinelles de la qualité de notre environnement nocturne*



Pollution ?

Impact sur le paysage nocturne :
disparition du ciel étoilé

- ❑ **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*



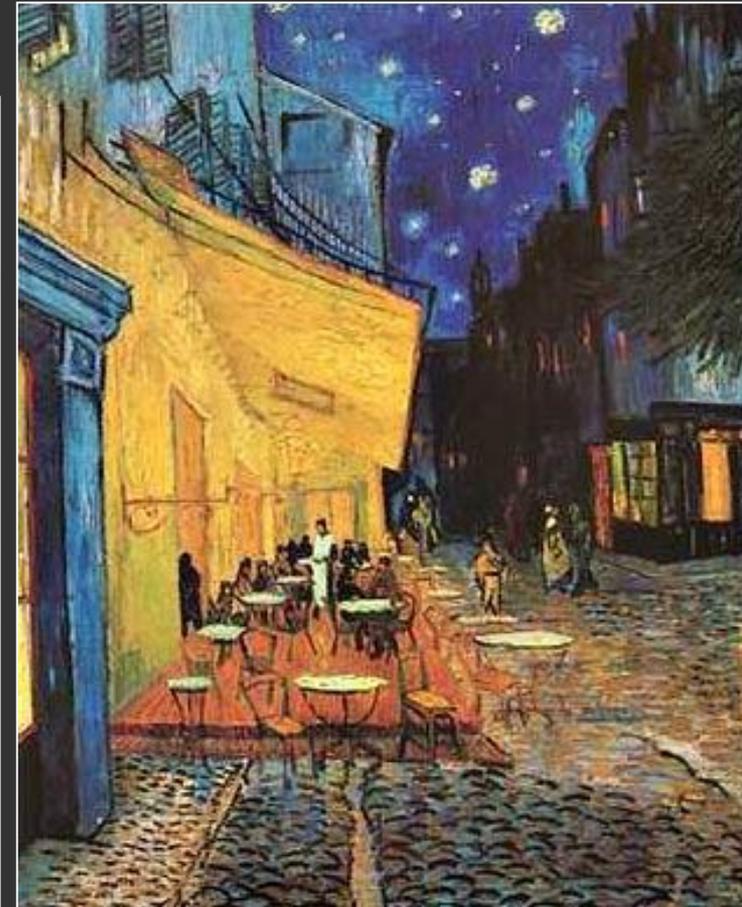
Pollution ?

Impact sur le paysage nocturne : disparition du ciel étoilé

Le ciel étoilé au cœur de la ville d'Arles sur les toiles de Van Gogh.



Nuit étoilée sur le Rhône, 1888



Terrasse du café le soir, Place du forum, 1889

Pollution ? Impact sur le vivant

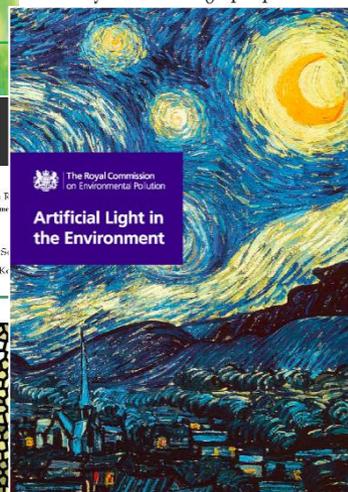
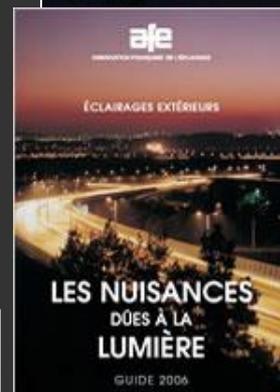
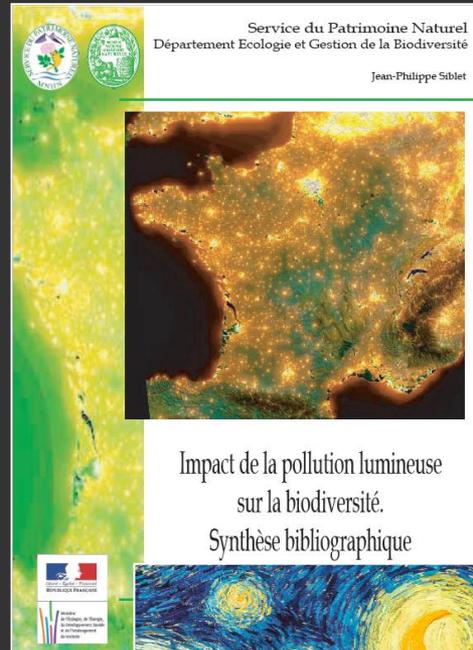
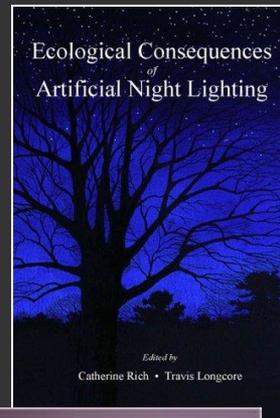
La vie aime la nuit

- la nuit comme «habitat»
- le noir comme «ressource» : un réservoir de biodiversité

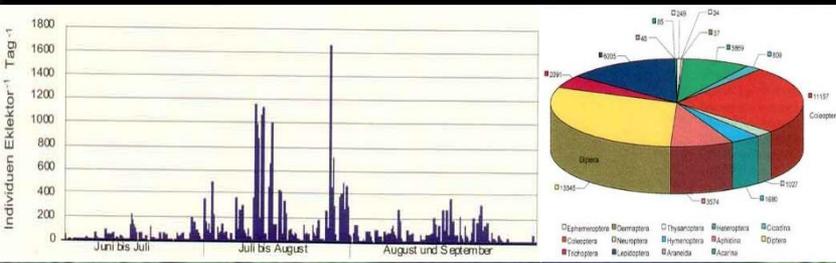
La nuit c'est la moitié de la vie

Les impacts biologiques de la lumière : un spectre large

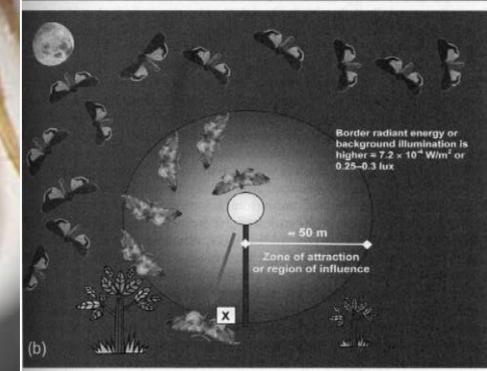
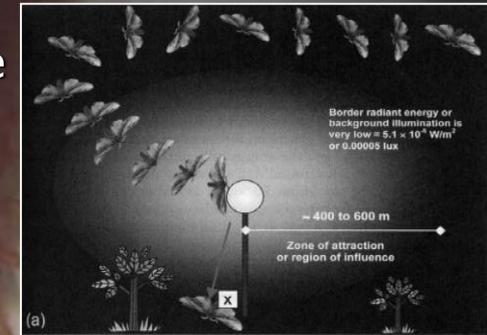
- de la flore à la faune,
- des vertébrés aux invertébrés



Pollution ? Impact sur les insectes,...



- ▶ La lumière est un piège fatal pour la plupart des espèces. Deuxième cause d'extinction après les pesticides [1].
- ▶ Elle est largement exploitée dans le braconnage des papillons pour collections.
Rappel : en France, 4500 espèces de lépidoptères nocturnes, pour 250 espèces diurnes.
- ▶ Après un délais de 2 ans, un point lumineux ne piège plus d'espèces remarquables : la décimation est totale.
- ▶ Il devient **très difficile** pour une espèce **photophobe** -phile d'éviter les zones de halo.
- ▶ Le grand paon de nuit, les lucioles, ont disparu dans les années 60 en France avec la **généralisation** de l'éclairage.



Pollution ?

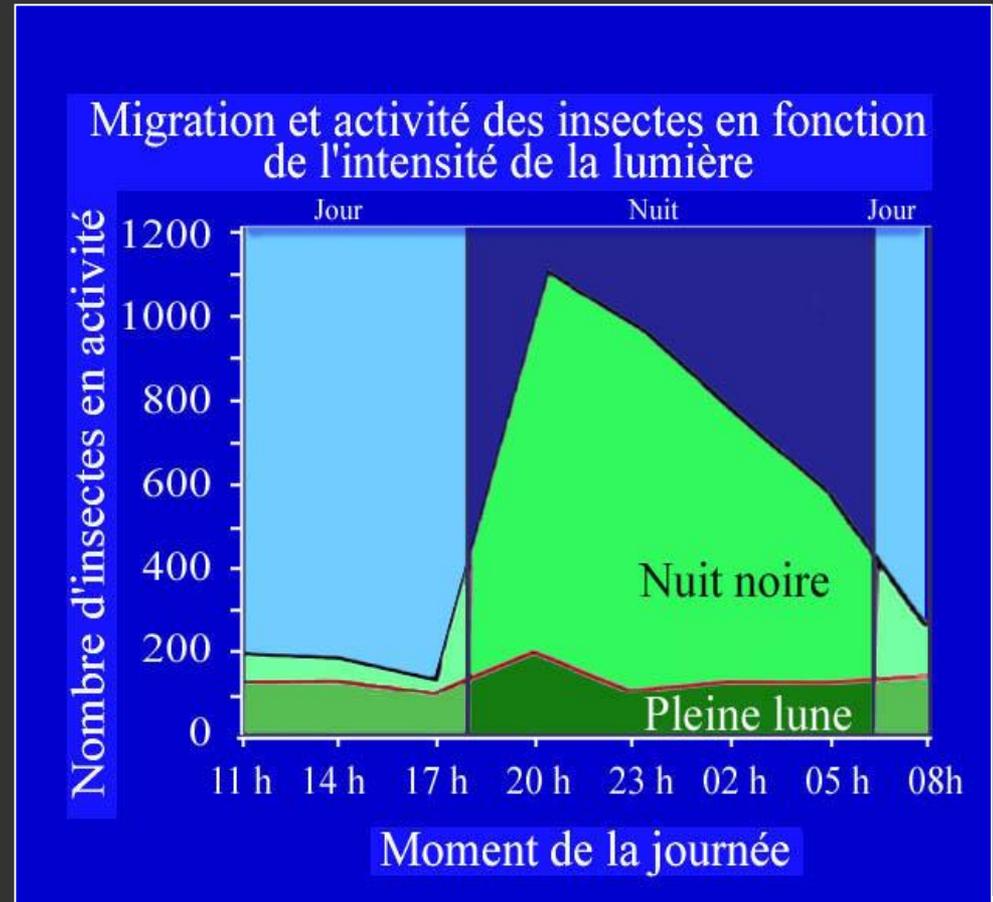
Impact sur les insectes,...



Insectes aquatiques



- ▶ Plus grande activité par nuit noire [1],
 - probablement car les risques de prédation sont accrus par pleine lune
- ▶ Sur un mode comparable aux migrations verticales circadienne du plancton



[1] Norman Anderson, Entomology Department Oregon State University

Pollution ?

Impact sur les oiseaux

Raréfaction de la ressource alimentaire : cf. insectes

Mitige des habitats
Prolongement/Réduction de la durée d'activité

- ▶ Mises en lumière dommageables pour rapaces nocturnes et chiroptères
 - Sur-prédation exercée par la pipistrelle [1,2] ou le faucon pèlerin [3]
 - Sous-activité (cris) du Myotis ou Murin [1,2]
- ▶ Eblouissement : collisions fréquentes des rapaces nocturnes le long des routes
- ▶ Suractivité (chant) d'espèces communes, et impact sur la sélection des partenaires, et conséquemment sur la reproduction de l'espèce [4]

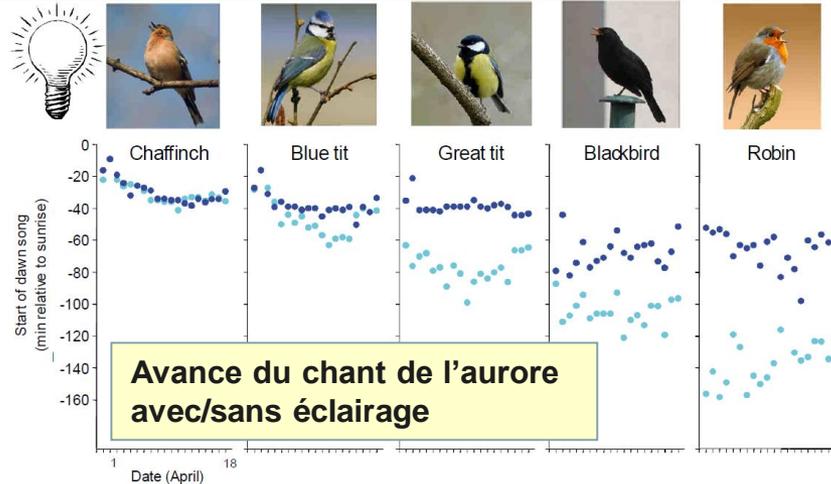
Is light pollution killing our birds?

Colin Henshaw and Graham Cliff believe that light pollution is reducing the numbers of insects on which many birds rely

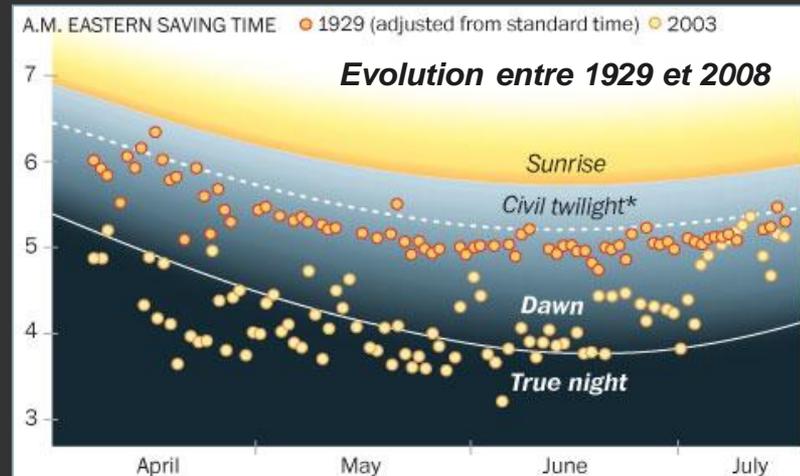
In 1994, the Journal of the British Astronomical Association carried a letter from one of the authors (Colin Henshaw) entitled *The Environmental Effects of Light Pollution*. The letter concluded by predicting that the anticipated reduction in the insect population caused by light pollution would affect predators higher up the food chain.
 Recent research has shown a reduction in the



Henshaw, Cliff
 2006



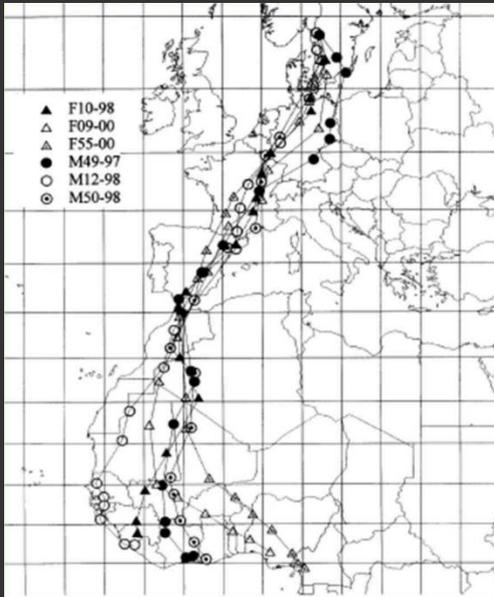
Kempnaers et al. (2010) Curr Biol



[1] Is part-night lighting an effective measure to limit the impacts of artificial lighting on bats? *Global Change Biology* - July 2015.
 [3] Stone
 [2] Marconot 2004
 [4] Schlicht 2011

Pollution ? Impact sur les oiseaux

Distraction/Piégeage des migrateurs



SUD OUEST
vendredi 30 octobre

Actualité | Sports | Faits divers | Annonces

20 octobre 2010 09h21 | Par JULIEN L'ESTAGE

Mort mystérieuse des passereaux : les lumières fatales

C'est l'éclairage nocturne qui serait à l'origine de la mortalité des passereaux à Lacanau

L'éclairage artificiel tromperait les oiseaux migrateurs le long de la côte.

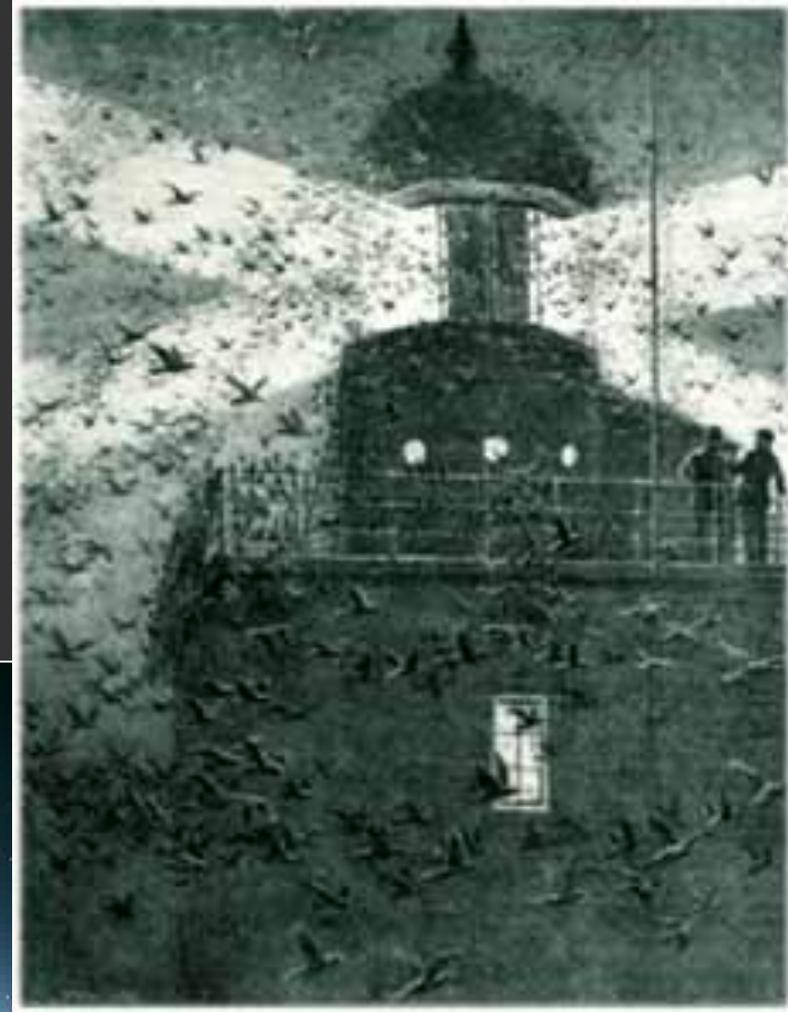
- ▶ Les couloirs de migration sont particulièrement exposés : cours fluviaux, littoraux,... sur-éclairés.
- ▶ 9 octobre 2000 au matin, 344 cadavres d'oiseaux migrateurs jonchent le tablier du pont "Øresundsbron", reliant le Danemark à la Suède...
 - Grive musicienne : 288
 - Rouge-gorge : 46
 - Alouette des champs : 5
 - ...
- ▶ Lacanau 2010.
- ▶ Distraction étudiée sur le site de l'aéroport de Milan Malpensa (Italie) à l'intersection de deux couloirs de migration.
- ▶ Plates-formes de production en Mer du Nord : une barrière continue. Les oiseaux sont détournés, par milliers, par l'éclairage des installations, de quelques minutes à quelques heures. Des dizaines de milliers de collisions / an / plate-forme (travaux OSPAR)
- ▶ Eclairage expérimental de la plate-forme NAM-L15 depuis 2007 pour limiter l'impact sur les migrations.

Pollution ?

Impact sur les oiseaux

Distraction/Piégeage des migrateurs

- ▶ Piégeage dans le faisceau, particulièrement par temps de brume
- ▶ Comportement connu depuis l'origine des phares (exploité dans le baguage)
- ▶ Prévenu en éclairant le fût des phares
- ▶ Mais les oiseaux tournoient inlassablement, et dépensent une énergie précieuse, éventuellement jusqu'à épuisement



Pollution ? Impact sur la faune



G. Jakubeck

Les oiseaux



- Le Pétrel de Barrau, menacé, niche sur le piton des neiges (Réunion, 3061m). Ses poussins, lourds et gras, meurent s'ils n'atteignent pas la mer. Ils sont attirés par la lumière des villages puis du littoral, où ils entrent jusque dans les maisons.
- Depuis 2008 un plan de conservation est initié qui stipule la lutte contre la pollution lumineuse.
- Le Macareux : en août, en Islande et au Royaume uni, de nuit, les enfants récupèrent les jeunes sous les lampadaires pour les relâcher sur la falaise. En France, ils survivent, sur quelques îles.
- Le Puffin Yelkouan (Malte), spécifiquement menacé par la pollution lumineuse : abandon des sites de nidification (comportement suspecté pour l'Oedicnème criard).

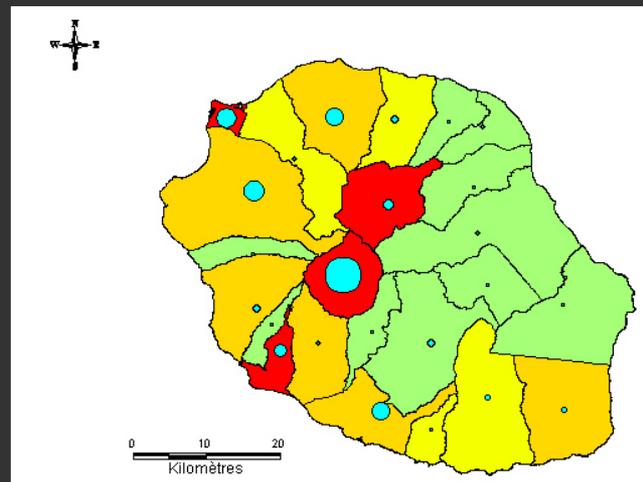
Pollution ?

Impact sur les oiseaux

Oiseaux marins

► Pétrels, macareux, puffins,...

- Le Pétrel de Barrau, menacé, niche sur le piton des neiges (Réunion, 3061m). Ses poussins, lourds et gras, meurent s'ils n'atteignent pas la mer. Ils sont attirés par la lumière des villages puis du littoral, où ils entrent jusque dans les maisons. 100% des échouages à proximité des sources de lumières [SEOR 2004]
- Depuis 2008 un plan de conservation est initié qui stipule la lutte contre la pollution lumineuse.
- Le Macareux : en août, en Islande et au Royaume uni, de nuit, les enfants récupèrent les jeunes sous les lampadaires pour les relâcher sur la falaise. En France, ils survivent, sur quelques îles.
- Le Puffin Yelkouan (Malte), spécifiquement menacé par la pollution lumineuse : abandon des sites de nidification (comportement suspecté pour pour l'Oedicnème criard).



Exemple de la Réunion :
Echouages (rond bleus) très
éloignés du littoral

Type de lumière	Type d'ampoule correspondante	Attraction sur les pétrels
Bleu ou Vert	Vapeur de mercure	+++
Blanc	Iodure métallique	+
Jaune monochromatique	Vapeur de sodium basse pression	-
Jaune orangé	Vapeur de sodium haute pression	-
Rouge		--

Le pétrel : une sensibilité classique au contenu spectral des lampes.

Problématique à venir concernant les LED au spectre riche en bleu...

Trame noire, idée lumineuse – CDPNE Blois, 03/03/20

Pollution ? Impact sur la faune



Reptiles & Amphibiens



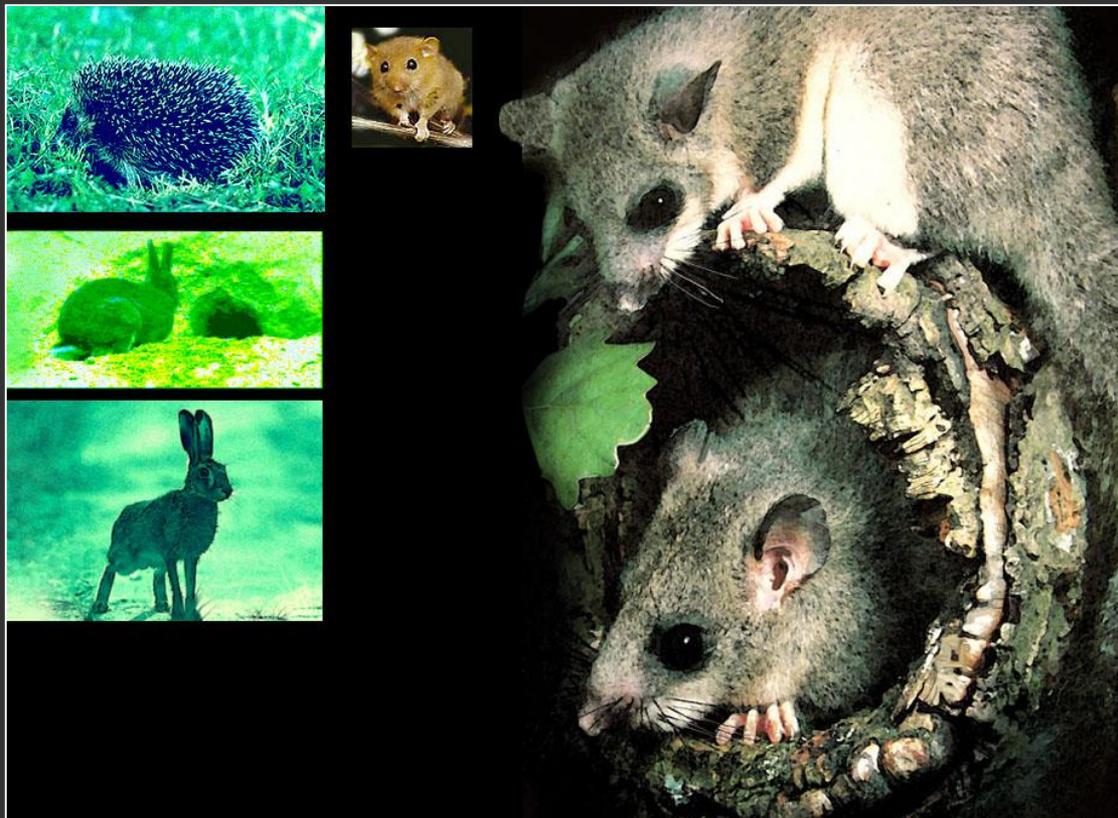
Lynda Richardson - Corbis

- ❑ Grenouilles : métabolisme et reproduction affectés par la lumière artificielle. Effet dose-dépendant, et observé sous faible éclairage [1].
- ❑ L'impact de la lumière artificielle est établi sur les salamandres.



[1] Bryanty Buchanan, Utica College; New York

Pollution ? Impact sur la faune



Grands et moyens mammifères

- Souvent se nourrissent de nuit
- Souvent se déplacent de nuit
- C'est la nuit que nous croisons/écrasons sangliers, chevreuils, lapins, hérissons, et le chat domestique !...

La vie aime la nuit

- la nuit comme « habitat »
- le noir comme « ressource »

Pollution ?

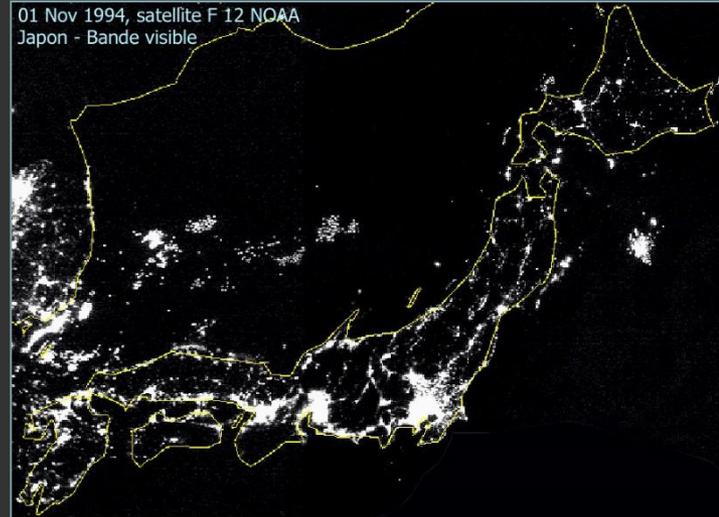
Impact sur le vivant



Les hommes exploitent la réponse du vivant à la lumière

- ▶ Accélération des cycles de production dans l'élevage des volailles
- ▶ La pêche industrielle aux projecteurs, à la fois largement répandue et très réglementée (cf. Alain Bombard, Yves Parlier *Vendée-globe 2001*)
- ▶ Le contrôle de la ponte en pisciculture
- ▶ Complément lumineux en production agricole.

01 Nov 1994, satellite F 12 NOAA
Japon - Bande visible



Rueil-Malmaison,
Janvier



Serres agricoles - Pays-bas



Pêche aux projecteurs - Littoral adriatique



Pollution ?

Et l'Homme ?

Lampadaire peint en noir...
(Le Marais, Paris IV^e)

Crépuscule permanent en centre-ville et intrusion de lumière dans les habitations (Bollène-Vésubie 06)



Des interactions multiples

► Prolongement de la vie sociale

- L'éclairage a profondément modifié nos comportements

► Qualité du sommeil

- Liée à la possibilité d'obscurité : des photorécepteurs de la rétine enclenchent le processus d'éveil sous éclairage

► Perturbateur Endocrinien - Métabolisme du sommeil

- La mélatonine, hormone primordiale, régule la production de la plupart des hormones, anti-oxydant protecteur de l'ADN contre les carcinogènes [1], chute rapidement sous faible éclairage (récepteur rétinien spécifique[3]).

► La Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age (DMLA), première cause de cécité en France après 50 ans. Outre la prédisposition génétique, deux suspects potentiels :

- La lumière, qui produit sur la rétine des radicaux libres. La rétine vieillissante y est de plus en plus sensible. « Nous vivons beaucoup plus en atmosphère lumineuse qu'auparavant, plaçant nos rétines dans un environnement plus traumatisant » [2] . L'éclairage artificiel raccourcit la nuit, perturbant les cycles de réparation des cellules pour lesquels l'obscurité joue un grand rôle.
- L'alimentation...



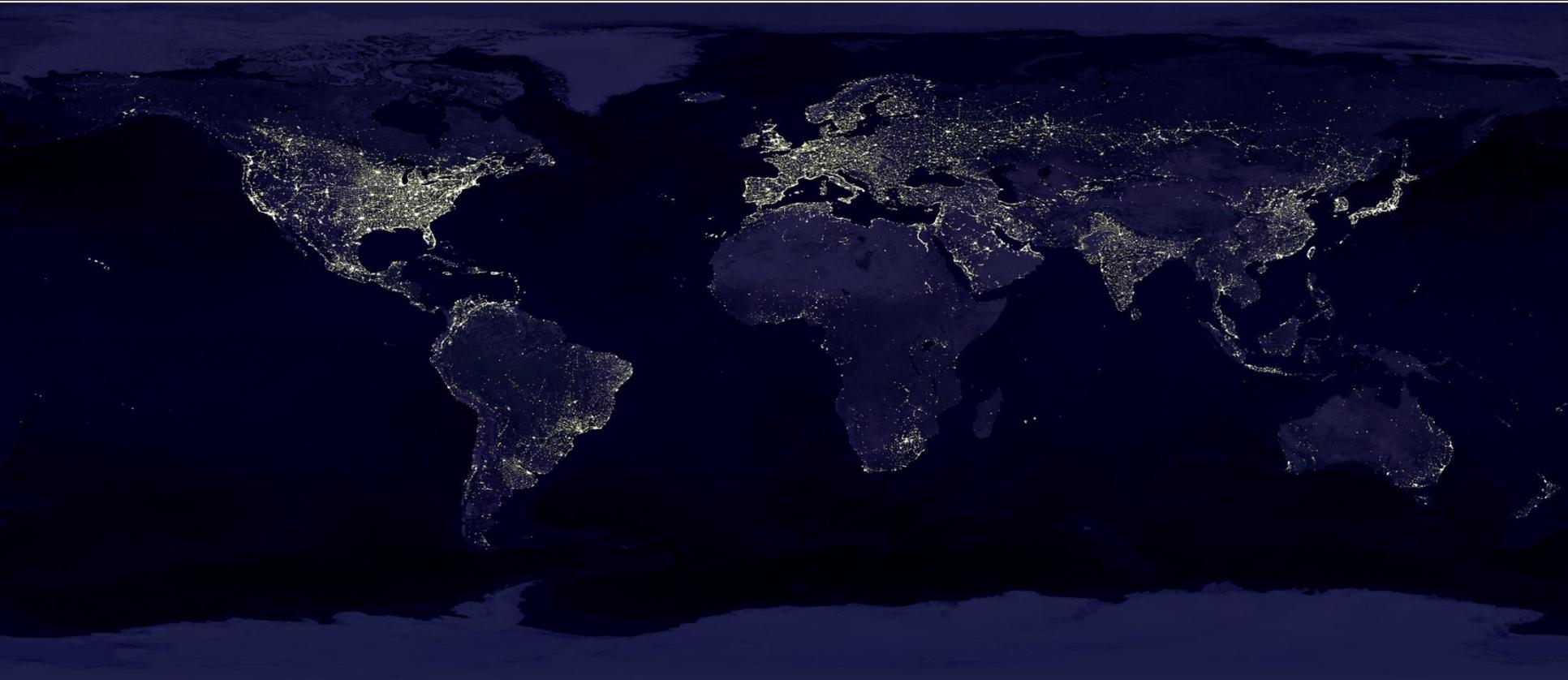
[1] Vijayalaxmi, Terence S. Herman, Russel J. Reiter, Charles R. Thomas Jr. *Melatonin From Basic Research to Cancer Treatment Clinics*.

[2] Prof. J.-A. Sahel, Université Louis Pasteur, Strasbourg

[3] Brainard & all. *Journal of Neuroscience* (2001)

Etat des lieux Images satellite

<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=79765>



NOAA-DMSP

Images du « Defense Meteorological Satellite Program » (1996) et du « Suomi National Polar-orbiting Partnership » (2012), destinés à relever la couverture nuageuse, éclairée par la Lune...

Trame noire, idée lumineuse – [CDPNE](#) Blois, 03/03/20



Etat des lieux

Images satellite

<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=79765>



Image IBCAO
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image Landsat

Google earth

50°03'56.11"N 17°32'08.18"E élév. -299 m altitude 4246.64 km

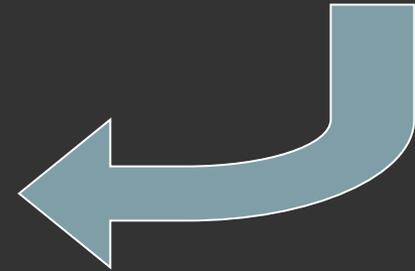
🏠 Visite guidée

Etat des lieux

Images satellite

<http://www.blue-marble.de/nightlights/2012>

Suomi – NPP 2012



© 2013 Google
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image Landsat
© 2009 GeoBasis-DE/BKG

Date des images satellite : 10/4/2013 46°15'04.13"N 3°46'00.00"E
idée lumineuse – CDPNE Blois, 03/03/20



Etat des lieux

Images satellite



<https://blue-marble.de/nightlights/2019>

Plan Satellite Night



Labels

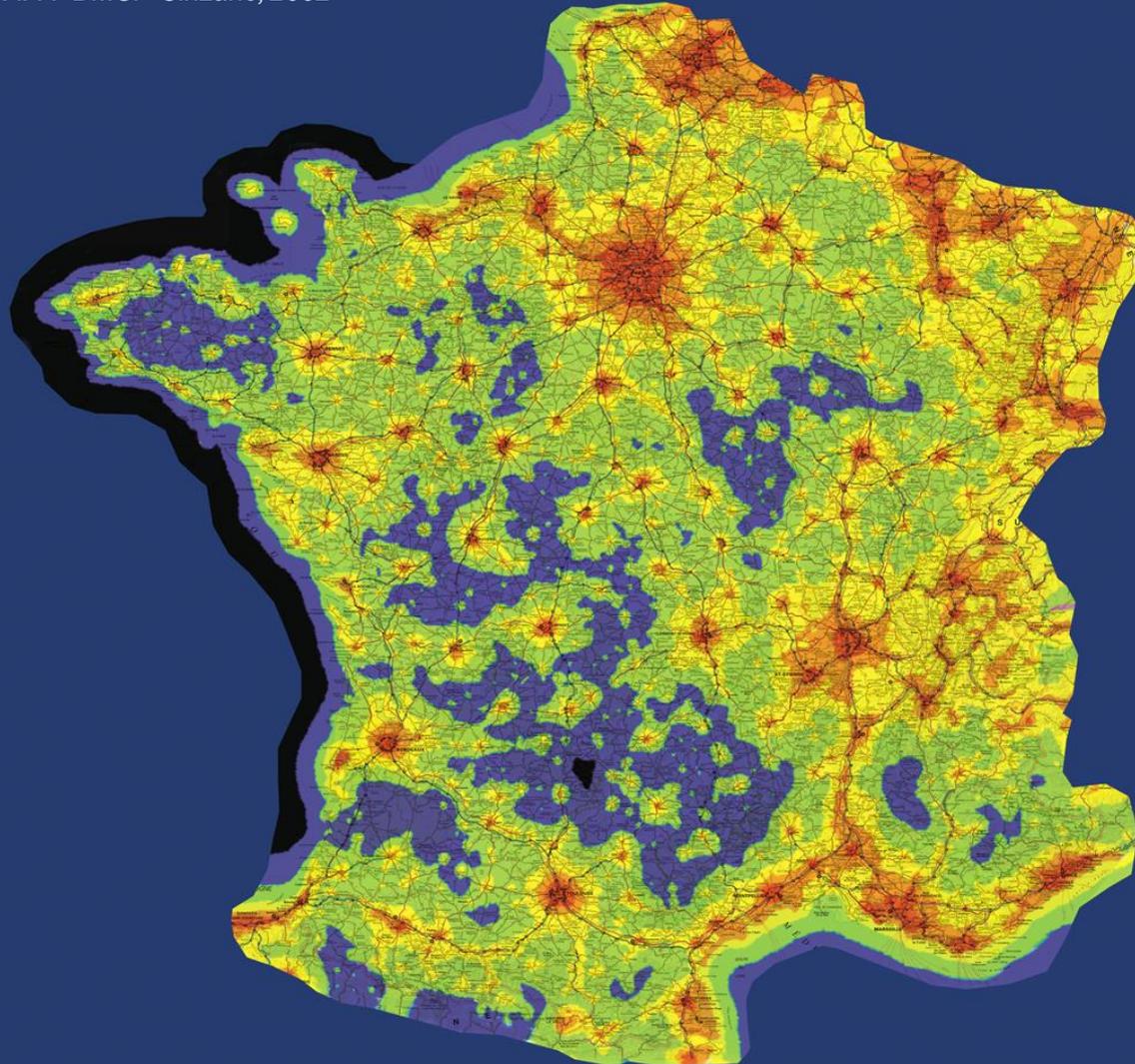
Search



Cartographie

Luminance artificielle / Luminance naturelle

AFA-DMSP-Cinzano, 2002



- < 10% : noir (< 0,10 magnitude)
- < 33% : bleu (< 0,31 magnitude)
- < 100% : vert (< 0,75 magnitude)
- < 300% : jaune (< 1,5 magnitudes)
- < 900% : orange (< 2,5 magnitudes)
- > 900% : rouge (> 2,5 magnitudes)

A chaque magnitude perdue, le nombre d'étoiles ou d'objets visibles est divisé par 4



Etat des lieux : Evolution de la luminance artificielle

<https://lighttrends.lightpollutionmap.info/#zoom=8&lon=1.47706&lat=47.60015>

RADIANCE LIGHT TRENDS

Language | en Statistics Help About



Search places...

Un outil en ligne permettant de suivre les émissions de lumière d'un territoire

Layer options

Base map

Road imagery

Lights layer opacity: 62 %

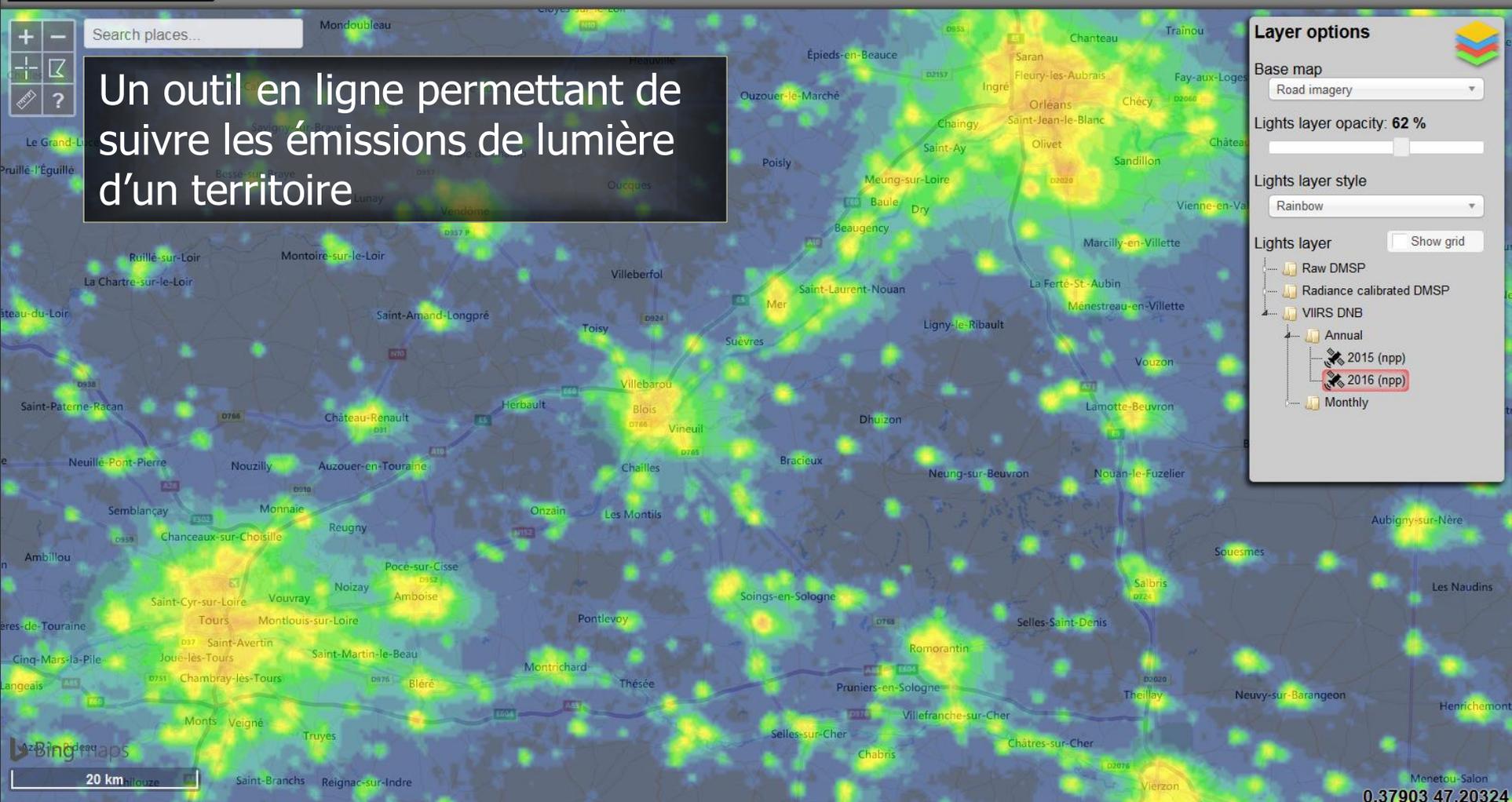
Lights layer style

Rainbow

Lights layer

Show grid

- Raw DMSP
- Radiance calibrated DMSP
- VIIRS DNB
 - Annual
 - 2015 (npp)
 - 2016 (npp)
 - Monthly

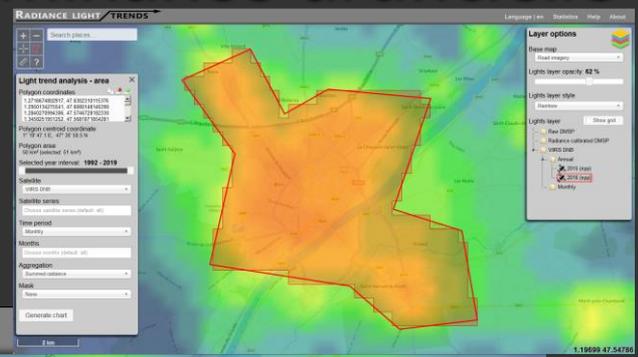


0.37903 47.20324

Etat des lieux : Evolution de la luminance artificielle

Outil en ligne

- Option de dessin de polygone sur carte
- Tracé de l'évolution de la luminance à l'intérieur du polygone (unité relative ; sans signification absolue !)



RADIANCE LIGHT TRENDS

Search places...
russy

Light trend analysis - area

Polygon coordinates

- 1.2716674802917, 47.6302310115376
- 1.2950134275541, 47.6080148146390
- 1.2840270994306, 47.5746728182330
- 1.3458251951252, 47.5681871854281

Polygon centroid coordinate
1° 19' 47.1 E, 47° 35' 50.5 N

Polygon area
50 km² (selected: 51 km²)

Selected year interval: 1992 - 2019

Satellite
VIIRS DNB

Satellite series
Choose satellite series (default: all)

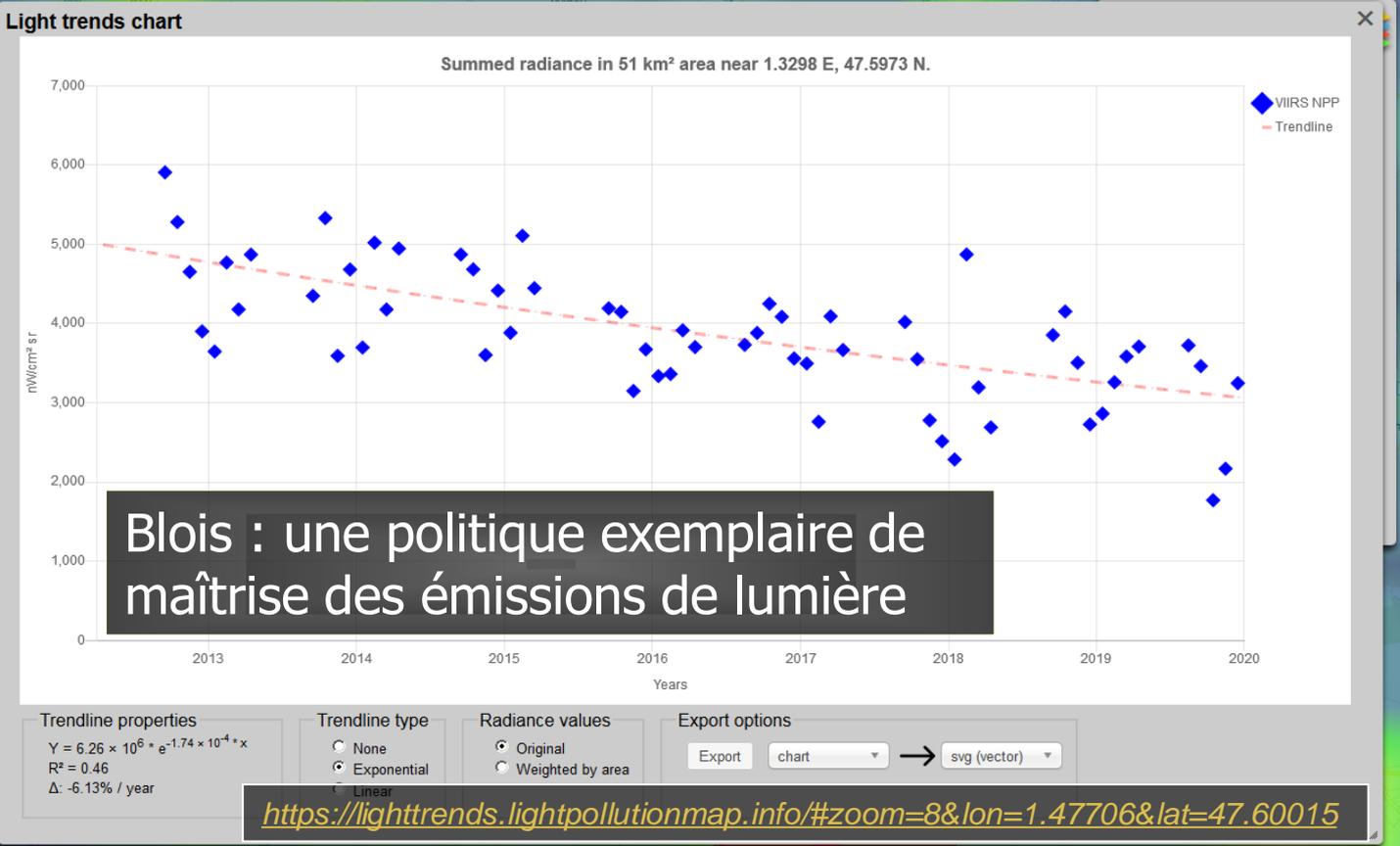
Time period
Monthly

Months
Choose months (default: all)

Aggregation
Summed radiance

Mask
None

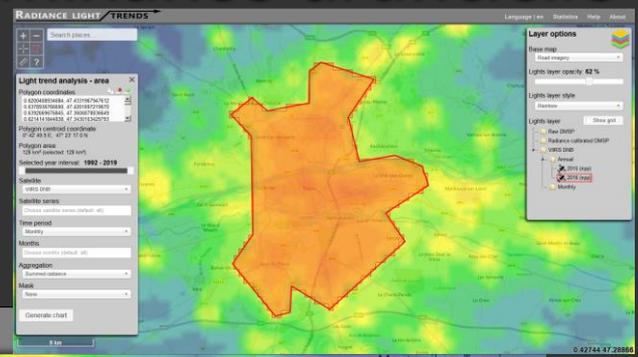
Generate chart



Etat des lieux : Evolution de la luminance artificielle

Outil en ligne

- Option de dessin de polygone sur carte
- Tracé de l'évolution de la luminance à l'intérieur du polygone (unité relative ; sans signification absolue !)



RADIANCE LIGHT TRENDS

Search places...

Light trend analysis - area

Polygon coordinates
0.6200408934684, 47.4331967947612
0.6378936766690, 47.4201897219670
0.6392669676845, 47.3606878836649
0.6214141844838, 47.3430103429793

Polygon centroid coordinate
0° 42' 49.9 E, 47° 23' 17.0 N

Polygon area
128 km² (selected: 128 km²)

Selected year interval: 1992 - 2019

Satellite
VIIRS DNB

Satellite series
Choose satellite series (default: all)

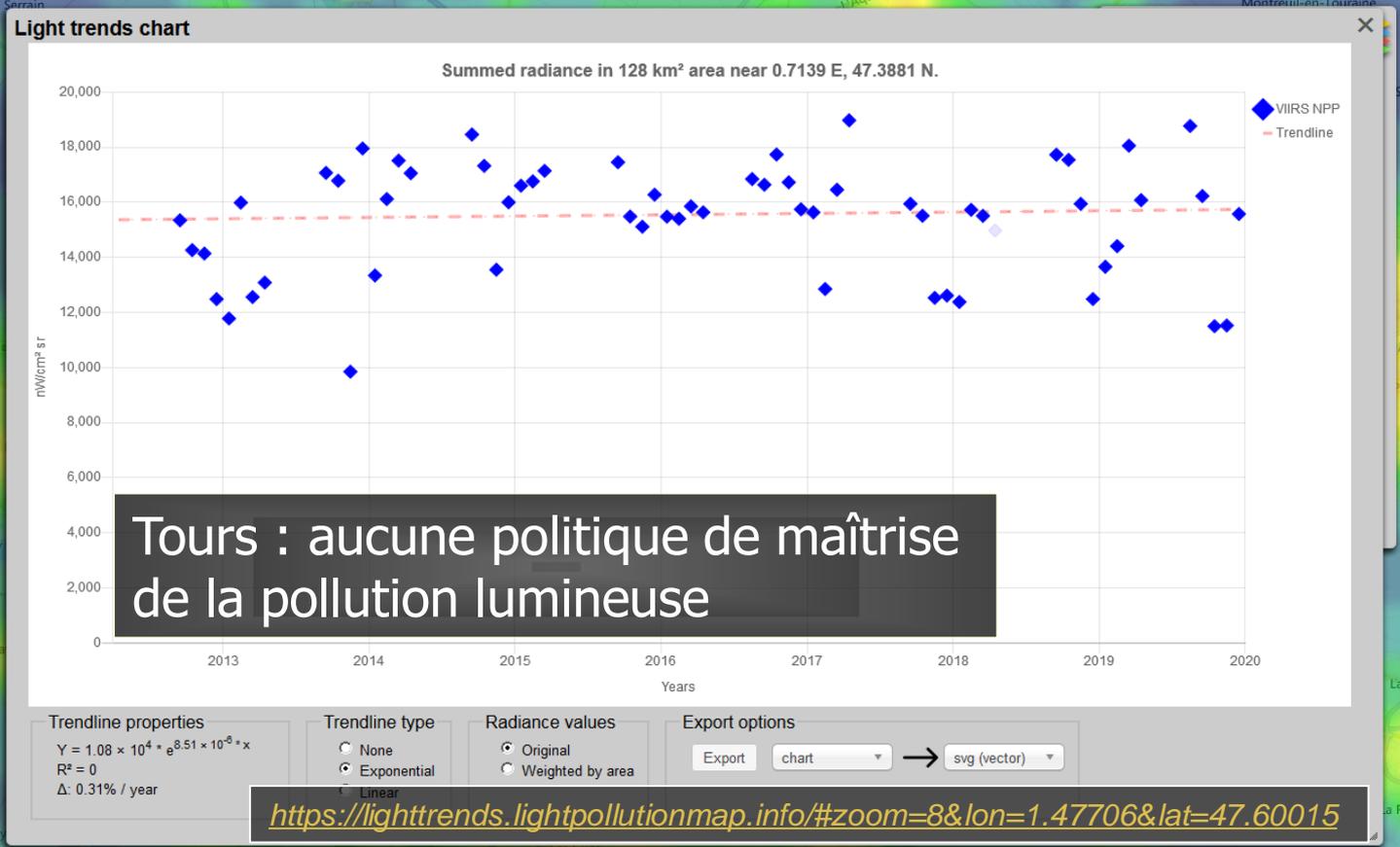
Time period
Monthly

Months
Choose months (default: all)

Aggregation
Summed radiance

Mask
None

Generate chart



Tours : aucune politique de maîtrise de la pollution lumineuse



Etat des lieux Sur le terrain



www.edf.com

Faisons le choix
d'une puissance énergétique
qui assure le progrès
des générations futures.

L'énergie est notre avenir. Economisons-la!

L'avenir est un choix de tous les jours



Trames Verte et Bleue

- ❑ **Définies** par la Loi dite « Grenelle 2 », modifiant le,

Code de l'environnement

Partie législative

Livre III : Espaces naturels

Titre VII : Trame verte et trame bleue

Art. L. 371-1 (version du 14 juillet 2010)

La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

A cette fin, ces trames contribuent à :

(...)

2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;

(...)

5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;

(...)

- ❑ **Précisées** par le décret 2012-1492 du 27 décembre 2012

La trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques. (...) Les continuités écologiques qui constituent la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (...). Ces continuités écologiques sont identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique, (...).

- ❑ **Introduction du caractère nocturne** par la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 dite « Biodiversité » qui amende l'article,

Art. L. 371-1 (version du 10 août 2016)

La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural, ainsi que la gestion de la lumière artificielle la nuit.

Loi « Biodiversité » introduit le caractère nocturne des TVB

Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

Code de l'environnement

Partie législative

Livre Ier : Dispositions communes

L'article L.110-1 :

I. - Les espaces, ressources et milieux naturels terrestres et marins, les sites, **les paysages diurnes et nocturnes**, la qualité de l'air, les êtres vivants et la biodiversité font partie du patrimoine commun de la nation. Ce patrimoine génère des services écosystémiques et des valeurs d'usage.

(...)

II. - Leur connaissance, leur protection, leur mise en valeur, leur restauration, leur remise en état, leur gestion, la préservation de leur capacité à évoluer et la sauvegarde des services qu'ils fournissent sont d'intérêt général.

(...)

L'article L.110-2 :

Les lois et règlements organisent le droit de chacun à un environnement sain. (...)

Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement, **y compris nocturne**.

(...)

Livre II : Milieux physiques

Titre Ier : Eau et milieux aquatiques et marins

L'article L.219.8 :

(...)

5° La " pollution " consiste en l'introduction directe ou indirecte, par suite de l'activité humaine, de déchets, de substances, ou d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines ou **de sources lumineuses d'origine anthropique**, qui entraîne ou est susceptible d'entraîner des effets nuisibles pour les ressources vivantes et les écosystèmes marins (...)

Loi « Biodiversité » introduit le caractère nocturne des TVB

Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

Code de l'environnement

Partie législative

Livre III : Espaces naturels

Titre II : Littoral

Titre III : Parcs et réserves

Titre IV : Sites

Titre V : Paysages

Titre VI : Accès à la nature

Titre VII : Trame verte et trame bleue

L'article L.371-1 :

*I - La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout **en prenant en compte** les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ainsi que **la gestion de la lumière artificielle la nuit.***

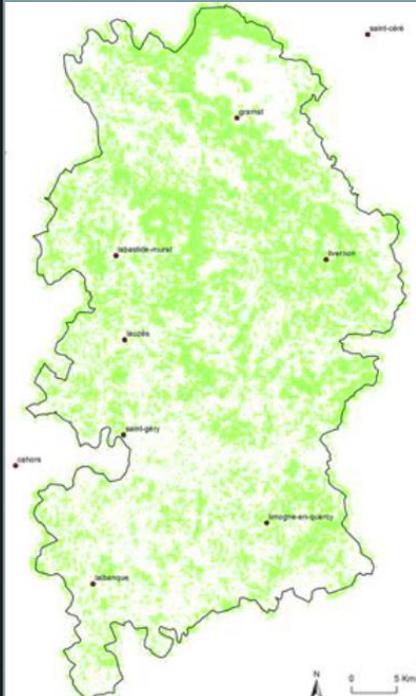
(...)

Trames Verte et Bleue

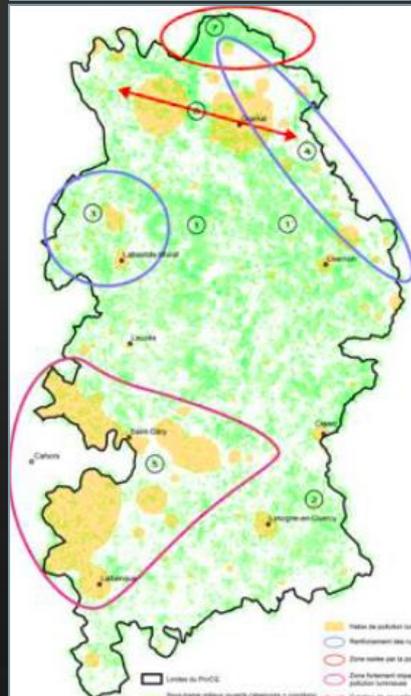
Exemple d'approche du PNR des Causses du Quercy

- ❑ *Prise en compte la lumière comme un « objet fragmentant » des continuités écologiques*
 - *Penser la pollution lumineuse comme une infrastructure comme les autres : route, rail, clôture, ...*
 - **Aborder la question par traitement cartographiques :**
 - ❑ *cartographie d'une sous-trame (ex. milieux ouverts – prairies, ...)*
 - ❑ *cartographie d'une population (ex. insectes)*
 - ❑ *cartographie de pollution lumineuse*
 - **Identification des isolements génétiques**

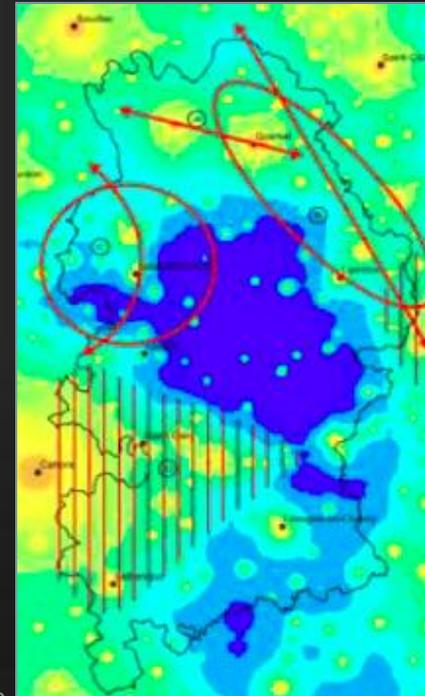
Sous-trame milieux ouverts



Aires de répartition d'une population d'insectes



Superposition de la carte de pollution lumineuse Matérialisation des « infrastructures lumière » entre réservoirs de biodiversité



Trames Verte et Bleue

- ❑ **Définies** par la Loi dite « Grenelle 2 »
- ❑ **Précisées** par le [décret 2012-1492](#) du 27 décembre 2012
- ❑ **Introduction du caractère nocturne** par la Loi n° [2016-1087](#) du 8 août 2016 dite « Biodiversité »

Le législateur vise ainsi pour la TVB, les objectifs suivants :

- « diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique ».



SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES DÉPLACEMENTS ET LES BESOINS DE CONTINUITÉS D'ESPÈCES ANIMALES

La Chouette de Tengmalm

Aegolius funereus (Linnaeus, 1758)
Oiseau, Rapaces nocturnes, Strigidae



Cette fiche propose une synthèse de la connaissance disponible concernant les déplacements et les besoins de continuités écologiques de la Chouette de Tengmalm, issue de différentes sources (liste des références in fine).

Ce travail bibliographique constitue une base d'information pour l'ensemble des intervenants impliqués dans la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Elle peut s'avérer, notamment, particulièrement utile aux personnes chargées d'élaborer les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). La Chouette de Tengmalm appartient en effet à la liste des espèces proposées pour la cohérence nationale des SRCE.

Pour mémoire, la sélection des espèces pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue repose sur deux conditions : la représentativité des régions en termes de représentativité des populations hébergées ainsi que la pertinence des continuités écologiques pour les besoins de l'espèce. Cet enjeu de cohérence ne vise donc pas l'ensemble de la faune mais ouvre à la fois des espèces menacées et non menacées. Cet enjeu de cohérence n'impose pas l'utilisation de ces espèces pour l'identification des trames régionales mais implique la prise en compte de leurs besoins de continuités par les SRCE.

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES DÉPLACEMENTS ET LES BESOINS DE CONTINUITÉS D'ESPÈCES ANIMALES

Le Pélodyte ponctué

Pelodytes punctatus (Daudin, 1802)
Amphibiens, Anoures, Pélodytids



Cette fiche propose une synthèse de la connaissance disponible concernant les déplacements et les besoins de continuités écologiques du Pélodyte ponctué, issue de différentes sources (liste des références in fine).

Ce travail bibliographique constitue une base d'information pour l'ensemble des intervenants impliqués dans la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Elle peut s'avérer, notamment, particulièrement utile aux personnes chargées d'élaborer les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Le Pélodyte ponctué appartient en effet à la liste des espèces proposées pour la cohérence nationale des SRCE.

Pour mémoire, la sélection des espèces pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue repose sur deux conditions : la représentativité des régions en termes de représentativité des populations hébergées ainsi que la pertinence des continuités écologiques pour les besoins de l'espèce. Cet enjeu de cohérence ne vise donc pas l'ensemble de la faune mais ouvre à la fois des espèces menacées et non menacées. Cet enjeu de cohérence n'impose pas l'utilisation de ces espèces pour l'identification des trames régionales mais implique la prise en compte de leurs besoins de continuités par les SRCE.

Régions où l'espèce est proposée comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB



¹ Liste établie dans le cadre des orientations nationales pour la préservation et la mise en bon état des continuités écologiques qui ont vocation à être adoptées par décret, en Conseil d'État en 2012.

Trame Nocturne

d



ARB Île-de-France

Conférence publique ARB îdF "Pollution lumineuse et biodiversité : comment mettre en oeuvre une trame..."

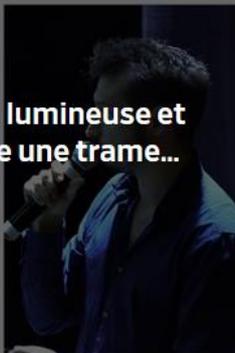


d



ARB Île-de-France

Conférence publique ARB îdF "Pollution lumineuse et biodiversité : comment mettre en oeuvre une trame..."



Pour aller plus loin, les présentations de Romain Sordello du MNHN

POLLUTION LUMINEUSE ET BIODIVERSITÉ : COMMENT METTRE EN ŒUVRE UNE TRAME NOIRE ?

Romain Sordello
Chef de projet
Pollution lumineuse & Trame verte et bleue

AGENCE RÉGIONALE DE LA BIODIVERSITÉ
IAU Île-de-France

Paris – 20/06/2019

La réglementation

legifrance.gouv.fr

- ▶ Rien ou presque, JUSQU'À L'ARRÊTÉ DU 27 DÉCEMBRE 2018...
- ▶ Le Maire avait jusqu'alors l'entière compétence dans la définition de l'éclairage public
 - Type de matériel
 - Nombre, disposition,...
 - Puissance, niveau d'éclairement,...
 - Horaires, extinction,...
 - ...
- ▶ Il doit s'assurer de son bon fonctionnement (art. L2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales)
- ▶ Dans le cas d'une nouvelle installation, il est lié au cahier des charges (CCTP) qu'il a défini (respect d'une norme, ou non,...)
- ▶ LA NORME EN13201 N'ÉTAIT DÉJÀ PAS OBLIGATOIRE, ELLE L'EST D'AUTANT MOINS QU'ELLE EST DEVENUE ILLÉGALE PAR CERTAINS ASPECTS DEPUIS L'ARRÊTÉ DU 27 DÉCEMBRE 2018

Guide d'application de la norme européenne Éclairage public EN 13201

▶ Partie 1 :
Sélection des classes d'éclairage
▶ Partie 2 :
Exigences de performance

afe

ASSOCIATION FRANÇAISE DE L'ÉCLAIRAGE

DOSSIER RÉALISÉ
PAR CHRISTIAN
REMANDE
(EXPERT AFE)
ET LA DIVISION
ÉCLAIRAGE
EXTÉRIEUR DU
SYNDICAT DE
L'ÉCLAIRAGE

*Norme de performance, sans volet
environnemental, à de la situation
existante*

Éléments réglementaires et législatifs

- ❑ Les Certificats d'Économie d'Énergie
- ❑ La Loi Grenelle 2 (2011)
 - ❑ Le [Décret 2011-831](#) du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses
 - ❑ Le [Décret n° 2012-118](#) du 30 janvier 2012 relatif à la publicité extérieure, aux enseignes et aux préenseignes
 - ❑ L'[arrêté](#) du 27 décembre **2018** relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses
- ❑ La Loi de Transition Énergétique (2015)
- ❑ La Loi Biodiversité (2016)
- ❑ Le modèle d'appel d'offre européen de marché public « éclairage public » (**2019**)
http://susproc.jrc.ec.europa.eu/Street_lighting_and_Traffic_signs/documents.html

Prévention

Les Certificats d'Economie d'Energie

Dispositif de maîtrise de la demande énergétique créé en 2005.
Les opérateurs d'énergie (électricité, gaz, carburants,...) sont incités à promouvoir et capitaliser auprès de leurs clients des kWh « économisés et actualisés » (kWh cumac).

- ❑ **RES-EC-101** : Système de régulation de tension en éclairage extérieur
- ❑ **RES-EC-102** : Système de maîtrise de la puissance réactive en éclairage extérieur
 - Maîtrise du $\cos(\varphi)$
- ❑ **RES-EC-103** : Système de variation de puissance en éclairage extérieur
- ❑ **RES-EC-104** : Rénovation d'éclairage extérieur
 - Eclairage fonctionnel : ≥ 90 lumens/watt et ULOR $< 1\%$ (LED : ULR $< 3\%$)
 - Eclairage d'ambiance : ≥ 70 lumens/watt et ULOR $< 10\%$ (LED : ULR $< 15\%$)
- ❑ **RES-EC-06** : Rénovation d'une illumination de mise en valeur
 - puissance finale inférieure à 4 fois la puissance initiale
 - système de commande permettant de respecter la réglementation sur les extinctions
- ❑ **RES-EC-107** : Horloge astronomique pour l'éclairage extérieur
 - radio-synchronisation

RES-EC-104 non conforme aux prescriptions de l'arrêté du 27/12/18

Loi GRENELLE 2

Un processus en 3 étapes : loi, décrets, arrêté

Loi 2010-788 du 12 juillet 2010 - CHAPITRE III - PREVENTION DES NUISANCES LUMINEUSES » Art. 173

(...)

Art. L. 583-1. – Pour prévenir ou limiter les dangers ou trouble excessif aux personnes et à l'environnement causés par les émissions de lumière artificielle et limiter les consommations d'énergie, des prescriptions peuvent être imposées, pour réduire ces émissions, aux exploitants ou utilisateurs de certaines installations lumineuses, sans compromettre les objectifs de sécurité publique et de défense nationale ainsi que de sûreté des installations et ouvrages sensibles.

Les installations lumineuses concernées sont définies par décret en Conseil d'Etat selon leur puissance lumineuse totale, le type d'application de l'éclairage, la zone d'implantation et les équipements mis en place.

Art. L. 583-2. – I. – (...) **Ces prescriptions peuvent porter sur les conditions d'implantation et de fonctionnement des points lumineux, la puissance lumineuse moyenne, les flux de lumière émis et leur répartition dans l'espace et dans le temps, ainsi que l'efficacité lumineuse des sources utilisées ;**

(...)

Article L583-3 - Le contrôle (...) relève de la compétence du maire sauf pour les installations communales, (...) pour lesquelles ce contrôle relève de la compétence de l'Etat. (...)

Loi GRENELLE 2

Un processus en 3 étapes : loi, décrets, arrêtés

Décret 2011-831

(...)

Art. R. 583-2. – Afin de prévenir, réduire et limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie, les dispositions, prévues aux articles L. 583-2 et L. 583-3, s'appliquent aux installations lumineuses destinées aux usages suivants :

- *éclairage extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, en particulier la voirie (...)* ;
- *éclairage de mise en valeur du patrimoine (...)* ;
- *éclairage des équipements sportifs (...)* ;
- **éclairage des bâtiments, recouvrant à la fois l'illumination des façades des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments** ;
- *éclairage des parcs de stationnements (...)* ;
- *éclairage événementiel extérieur, constitué d'installations lumineuses temporaires (...)* ;
- *éclairage de chantiers (...)*.

Art. R. 583-3. – Les prescriptions techniques (...) ne s'appliquent pas à la publicité lumineuse et aux enseignes lumineuses, régies respectivement par les articles L. 581-9 et L. 581-18.

Art. R. 583-4. – Les prescriptions techniques (...), sont définies en fonction de l'implantation des installations lumineuses selon qu'elles se situent dans les zones qualifiées d'agglomération par les règlements relatifs à la circulation routière ou les zones en dehors de ces agglomérations.

Dans les espaces naturels (...) ainsi que dans les sites d'observation astronomique, dont la liste et le périmètre sont fixés par un arrêté du ministre chargé de l'environnement (...) **les installations lumineuses font l'objet de mesures plus restrictives (...)**.

Ces prescriptions peuvent notamment porter sur les niveaux d'éclairement (en lux), l'efficacité lumineuse et énergétique des installations (en watts par lux et par mètre carré) et l'efficacité lumineuse des lampes (en lumens par watt), la puissance lumineuse moyenne des installations (flux lumineux total des sources rapporté à la surface destinée à être éclairée, en lumens par mètre carré), les luminances (en candélas par mètre carré), la limitation des éblouissements, la distribution spectrale des émissions lumineuses ainsi que sur les grandeurs caractérisant la distribution spatiale de la lumière ; elles peuvent fixer les modalités de fonctionnement de certaines installations lumineuses en fonction de leur usage et de la zone concernée.

(...)

Loi GRENELLE 2

Un processus en 3 étapes : loi, décrets, arrêtés

Décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012 relatif à la publicité extérieure, aux enseignes et aux préenseignes

*Entrée en vigueur : le décret entre en vigueur le 1er juillet 2012 (...). **Les dispositifs non conformes disposent d'un délai de deux ans pour se mettre en conformité.** Les règlements locaux de publicité en vigueur doivent être mis en conformité avant le 13 juillet 2020.*

*(...) **les publicités lumineuses devront être éteintes la nuit, entre une heure et six heures du matin**, sauf pour les aéroports et les unités urbaines de plus de 800 000 habitants, pour lesquelles les maires édicteront les règles applicables. **Les enseignes lumineuses suivront les mêmes règles.***

Les publicités lumineuses, en particulier numériques, sont spécifiquement encadrées, en ce qui concerne leur surface, leur luminance, leur consommation énergétique, leur dispositif antiéblouissement.

(...)

Les enseignes clignotantes sont interdites, à l'exception des enseignes de pharmacie ou de tout autre service d'urgence.

(...)

Loi de « Transition Énergétique »

Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

Titre Ier :

Définir les objectifs communs pour réussir la transition énergétique, renforcer l'indépendance énergétique et la compétitivité économique de la France, préserver la santé humaine et l'environnement et lutter contre le changement climatique

Titre II :

Mieux rénover les bâtiments pour économiser l'énergie, faire baisser les factures et créer des emplois

Titre III :

Développer les transports propres pour améliorer la qualité de l'air et protéger la santé

Titre IV :

Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire : de la conception des produits à leur recyclage

Titre V :

Favoriser les énergies renouvelables pour diversifier nos énergies et valoriser les ressources de nos territoires

Titre VI :

Renforcer la sûreté nucléaire et l'information des citoyens

Titre VII : simplifier et clarifier les procédures pour gagner en efficacité et en compétitivité

Titre VIII : donner aux citoyens, aux entreprises, aux territoires et à l'état le pouvoir d'agir ensemble

Chapitre Ier : outils de la gouvernance nationale de la transition énergétique : programmation, recherche et formation

Chapitre II : le pilotage de la production d'électricité

Chapitre III : la transition énergétique dans les territoires

Article 188 (voir ci-après)

Article 189

Les nouvelles installations d'éclairage public sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat et de ses établissements publics et des collectivités territoriales font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale conformément à l'article L. 583-1 du code de l'environnement.

Chapitre IV : dispositions spécifiques aux outre-mer et aux autres zones non interconnectées

Loi de « Transition Energétique »

Décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)

Publics concernés : établissements publics (...) de plus de 20 000 habitants, métropole de Lyon, établissements publics territoriaux et commune de Paris.

(...)

Références : le présent décret est pris pour l'application des articles 188 et 190 de la loi n° 2015-992 (...)

Article 1

(...)

« **Art. R. 229-51.** - Le plan climat-air-énergie territorial prévu à l'article L. 229-26 est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire. Il comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

« I. - Le diagnostic (...)

« II. - La stratégie territoriale identifie les priorités et les objectifs de la collectivité ou de l'établissement public (...)

« III. - Le programme d'actions porte sur les secteurs d'activité définis par l'arrêté pris en application de l'article R. 229-52. (...).

« **Lorsque la collectivité ou l'établissement public exerce la compétence en matière d'éclairage mentionnée à l'article L. 2212-2 du même code, le volet du programme d'actions relatif au secteur tertiaire détaille les actions dédiées à la maîtrise de la consommation énergétique de l'éclairage public et de ses nuisances lumineuses.**

(...).

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)



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

[Masquer le panneau de navigation](#)

[Imprimer](#)

Navigation

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 

Ex: 2019

Sommaire

- Article 1
- Article 2
- Article 3
- Article 4
- Article 5
- Article 6
- Article 7
- Article 8
- Article 9

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 22 novembre 2018 ;
Vu l'avis du Conseil national d'évaluation des normes en date du 13 décembre 2018,
Arrêtent :

Article 1 [En savoir plus sur cet article...](#)

L'arrêté du 27 décembre 2018

- ❑ Il répond au Décret 2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses. Ni plus, ni moins.
- ❑ **Le décret** définit les installations lumineuses concernées. Sont exclues en particulier : les mises en lumière du « patrimoine naturel » ou les « serres » :



- ❑ **Le décret** définit les caractéristiques techniques sujettes à prescription.
- ❑ **L'arrêté** définit les valeurs, seuils & plafonds, assignées à ces caractéristiques techniques
- ❑ L'arrêté couvre indifféremment **les domaines publics et privés**
- ❑ Les prescriptions sont définies en- et hors-agglomération au sens du code de la route

Falaises des Mées (04) – Extinction à 01h00 (2017)

Rocher de Sisteron (04) – Au raz d'une ZNIEFF (montagne de la Baume)

La Chapelle-de-Fougeretz (35)

Art. 1 – « Les installations concernées »

☐ Art.1 - « alinéa a »

- ☐ Eclairages assurant la **sécurité des déplacements, des biens, et des personnes** : « voirie » publique et privée, abords d'entreprises, d'aires de stockage, de zones d'activité, installations ferroviaires,....

L' « ALINÉA A » REPRÉSENTE LA TRÈS GRANDE MAJORITÉ DES INSTALLATIONS

☐ Art.1 – « alinéa e »

- ☐ Eclairages des parcs de stationnement

☐ Art.1 – « alinéa b »

- ☐ Mise en lumière du patrimoine

☐ Art.1 – « alinéa d »

- ☐ Mise en lumière des bâtiments non résidentiels : *commerciaux, professionnels,...*

Art. 2 – « les extinctions »

□ Art.2-I

- **Les espaces clôturés** liés à une activité économique **doivent être éteints** 1h après la cessation d'activité : *entreprises, entrepôts, aires de stockage,...*

□ Art.2-III

- **L'Arrêté du 25 janvier 2013** sur les extinctions des mises en lumière après 1h du matin est abrogé, mais **repris intégralement**.

□ Art.2-IV

- **Les parkings annexés à une zone d'activité sont éteints** 2h après la fin d'activité : *parkings privés d'entreprise, en zone commerciale,...*

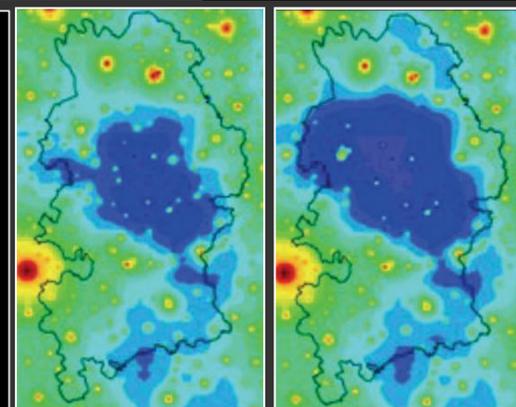
□ Art.2-VIII

- Le cas échéant, **les gestionnaires d'installations d'éclairage lancent une réflexion sur les possibilités d'extinction de leurs installations**. Cette réflexion est réalisée avec les différents acteurs impliqués dans la lutte contre les nuisances lumineuses au niveau local.

Art. 2 – « les extinctions »

□ Une prescription majeure

- Alors qu'une réduction de puissance maintient les sources de lumière artificielle
- L'extinction restaure un environnement naturel



Art. 2 – « les extinctions »

☐ Une prescription majeure

- Pratiquée par ≈10.000 communes ?
- Promue par les Parcs Naturels Régionaux
- ou par la Région Ile-de-France...

DÉLIBÉRATION N°CP 2020-056

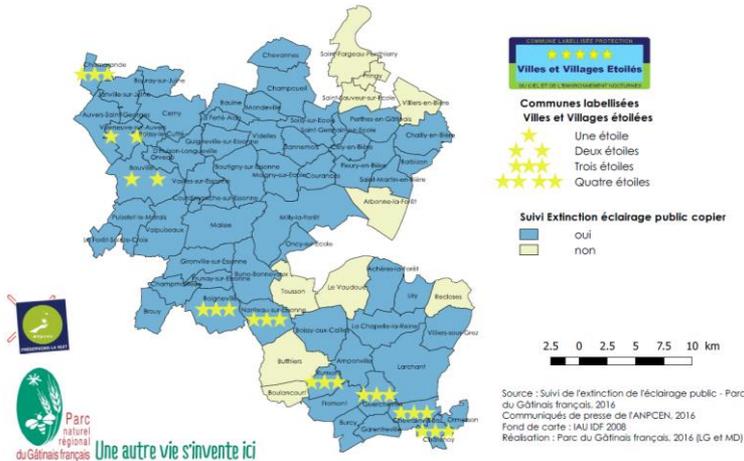
DU 31 JANVIER 2020

POLITIQUE AIR ÉNERGIE CLIMAT : MODIFICATION DE RÈGLEMENTS
D'INTERVENTION : 1ÈRE AFFECTATION 2020 ET SIGNATURE DE CHARTE
MÉTHANISATION

La présidente du conseil régional
d'Île-de-France

VALÉRIE PÉCRÉSSE

Parc naturel régional du Gâtinais français
CARTE DE L'EXTINCTION DE L'ÉCLAIRAGE



e. Appel à projets réduction de l'impact de la pollution lumineuse et création de trame noire

Cet appel à projets portera sur la rénovation ambitieuse d'installations d'éclairage public et de gestion de l'éclairage public pour les communes de moins de 20 000 habitants, s'inscrivant dans une réflexion globale de l'éclairage du territoire dans un objectif de diminution de la pollution lumineuse et de création d'une trame noire.

- Le financement d'études pour un schéma directeur d'éclairage public (à bien distinguer des études permettant la mise en place de trame noire, ces dernières pouvant être accompagnées dans le cadre de la Stratégie Régionale de la Biodiversité)
Aide régionale : jusqu'à 50 % du montant éligible TTC ou HT en cas de récupération de la TVA, plafonnée à 50 000 €.
- Le financement de travaux
Aide régionale :

Règlement d'intervention stratégie énergie-climat Ile-de-France

Page 4 sur 7

- o jusqu'à 20 % du montant éligible TTC ou HT en cas de récupération de la TVA pour des projets qui conduisent à une réduction par facteur 2 de la consommation énergétique sur le périmètre d'installations rénové ;
- o jusqu'à 30 % du montant éligible TTC ou HT en cas de récupération de la TVA pour des projets qui conduisent à une réduction au moins par un facteur 3 de la consommation énergétique sur le périmètre d'installations rénové ;

Ce taux d'intervention est majoré de 20 % en cas d'une extinction totale de l'éclairage public 5 heures par nuit.

L'aide régionale est plafonnée à 150 000 €.

L'aide est attribuée à la commune mais la demande peut-être regroupée par un EPCI tel qu'un syndicat d'énergie par exemple.

Art. 2 – « les extinctions »

Extinction de 130 km d'autoroute en Ile-de-France

terraeco.net

ACTUALITE | A GIR | DOSSIERS | COMMUNAUTÉ | ESPACE PRO | NEWSLETTERS | ROUTIQUE

Climat | **Énergie** | Mobilités | Conso | Green People | L'objet | Opinions | Techno | Politique | Nature | Culture | Société

Accueil du site | Actualité | Énergie | Pour rouler plus vert, roulons dans le noir ?

Énergie

12-05-2010
Mode de vie
Transports
Électronique
Automobile
France

Pour rouler plus vert, roulons dans le noir ?

(Crédit photo : Gregory Tonon (Fllickr))

L'annonce n'est pas passée inaperçue. L'Ile-de-France va cesser d'éclairer certaines de ses autoroutes pour faire des économies, mais aussi pour sauver des vies. Cette idée lumineuse peut-elle faire des petits ?

Le Baromètre de cet article

- Économie
- Société
- Énergie

SUR LE MÊME SUJET

L'électricité autrement : à quand le bonus ? (5/5)

Des mains unies contre le forage en mer

L'électricité autrement : des prix anti-gaspi (4/5)

Un robot maladeiro aggrave la marée noire

chiffres bruts en nombre d'accidents et de victimes sont en baisse de plus de 30% et on ne relève aucun tué depuis octobre 2008 », indique la DIRIF.

Alors, pour vivre plus longtemps, vivons dans la pénombre ? Non, répond Christophe Ramond, directeur des études de l'Association prévention routière. « Couper l'éclairage n'est possible que sur les voies sans sortie ni entrée, sans tunnel et au trafic moyen ou faible. Or, la quasi-totalité de ces voies sont déjà dans le noir » nous éclaire le directeur des études. Les 130 kilomètres d'Ile-de-France faisaient donc figure d'exception. « Les services de l'État considèrent qu'il est moins dangereux de ne pas éclairer les voies inter-urbaines et c'est le dogme qui est respecté », détaille

RMC.fr

INFO TALK SPORT

1/8e USA-Ghana
F.Guiseppi / K.Bennani

Accès direct en direct | Ecouter en direct

INFO | SPORT | RADIO | BLOGS | FORUMS | PARIS/COURSES | POKER

France | Monde | Météo | Infotrafic

Info > France

Des autoroutes bientôt plongées dans le noir

Une mesure routière qui va faire faire des économies à l'Etat : 130km d'autoroutes et de voies rapides en région parisienne, ne seront plus éclairés la nuit.

La Rédaction - Bourdin & Co | RMC.fr | 10/05/2010

Réagir 16 réactions

Envoyer par mail | s'abonner aux newsletters | Imprimer l'article | Partager

130 km d'autoroutes et de voies rapides bientôt plongés dans le noir, en région parisienne

Electricité : moins 40% sur la facture parisienne

Le Point.fr

Rechercher sur le site

ACTUALITÉ | ÉCONOMIE | OPINIONS | TECH & NET | SANTÉ | CULTURE | TENDANCES

Economie | Argent | Bourse | Immobilier | Emploi | Grandes Écoles |

Mardi 7 septembre 2010 Mercredi 4 août 2010 Vous êtes ici : Accueil > Société

SOCIÉTÉ

Publié le 10/05/2010 à 09:01 | Le Point.fr | 91

TRANSPORTS

ÎLE-DE-FRANCE - 130 kilomètres d'autoroutes bientôt plongés dans le noir

Avec agence

Le premier axe à être plongé dans le noir sera le tronçon ouest de l'A86 compris entre les autoroutes A15 et A14 © sIPA

Des portions d'autoroute seront bientôt plongées dans le noir. A partir de mercredi, la Direction départementale des routes d'Ile-de-France (DIRIF) va supprimer l'éclairage sur 130 kilomètres d'autoroutes et de voies rapides en Ile-de-France. Le premier axe concerné par cette décision sera le tronçon ouest de l'A86 compris entre les autoroutes A15 et A14. Une dizaine d'autres portions routières seront éteintes à leur tour d'ici l'été dans le sud de la capitale puis des sections de rase campagne de l'A13 ou de la N118. "À terme, la moitié environ du réseau aujourd'hui éclairé ne le sera plus", précise la DIRIF dans un communiqué.

Baisse de 40 % des dépenses en électricité

Cette mesure s'inscrit dans un souci environnemental mais aussi dans une volonté de faire des économies. La suppression de l'éclairage doit permettre de diminuer de 40 % les dépenses en électricité, explique la DIRIF. Mais cette disposition favoriserait aussi la sécurité routière, comme le prouve l'A15, privée de lumière depuis 2007 après le vol de câbles de cuivre sur des lampadaires, et sur laquelle le nombre d'accidents et de victimes est en baisse de plus de 30 %. "On n'a relevé aucun tué sur cette portion depuis octobre 2008", avance la DIRIF. En résumé : sans éclairage, les véhicules roulent moins vite et les conducteurs sont plus vigilants. À l'inverse, l'éclairage apporte un sentiment de sécurité incitant les automobilistes à appuyer sur le champignon.

Toutes les dispositions nécessaires en matière de sécurité seront prises sur les axes non éclairés, assure le directeur des routes d'Ile-de-France, Gérard Sauzet. "Nous allons observer, pendant un an, les sections nouvellement éteintes avant de déposer définitivement les candélabres et y renforcer la signalisation", explique-t-il dans un entretien au Parisien/Aujourd'hui en France. "Nous continuerons à éclairer les zones fortement urbanisées, les tunnels, les zones où alternent tunnels et sections découvertes, comme sur l'A86, les échangeurs et aussi, pour des raisons de sécurité publique, quelques points singuliers comme l'A1 entre Roissy et la porte de La Chapelle, où les vols à la portière sont fréquents", précise-t-il encore.

Art. 3 – « Les émissions vers le haut »

Art.3-II-1 – Alinéas a et e

- Les luminaires émettent <1% vers le haut ($ULR < 1\%$) : valeur fabricant « catalogue ».

Ex. lampadaires, projecteurs,... (« 2/3 » des catalogues sont non conformes)

- Les luminaires émettent <4% vers le haut une fois installés ($ULR_{\alpha} < 4\%$).

La majorité des installations privées (projecteurs des abords d'entreprises,...) ne respectent pas cette prescription.

Discussion

- L'ARRÊTÉ DISTINGUE LES SOURCES (LAMPE, MODULE LED) DES LUMINAIRES

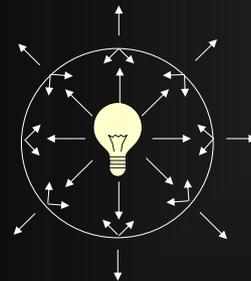
- ULR \neq ULOR

- ULR : pourcentage du flux du **luminaire** émis vers le haut ; intuitif
- ULOR : pourcentage du flux de la **source** (lampe,...) émis vers le haut ; non intuitif

- Les prescriptions de l'arrêté ne concernent que l'ULR



Exemple : le lampadaire boule



- la lampe émet 10.000 lumens (ex. 100 W SHP),
- 8.000 lumens sortent effectivement du luminaire (réflexions internes, absorption par la vasque,...),
- le rendement lumineux du luminaire est de 80%
- lampadaire boule : 4.000 lumens sont émis vers le bas, et 4.000 lumens sont émis vers le haut :
 - ULR = 50% (= 4.000 lm / 8.000 lm)
 - ULOR = 40% (= 4.000 lm / 10.000 lm)

Art. 3 – « Les émissions vers le haut »

❑ Obligation de réglage de l'orientation des installations réglables :

- Selon les Art. 3-II-1 & Art. 5 (calendrier d'application),
- obligation depuis le 01/01/20,
- si possibilité de réglage (rotule,...),
- après réglage, <4% de l'émission vers le haut,
- concrètement, obligation de réorienter les projecteurs/luminaire vers le sol (flux de lumière circonscrit à l'intérieur de la propriété,...).
- Lettres-types de rappel à la Loi

Exemple de non-conformité de l'orientation obligeant à un réglage vers le bas



Non-conforme
Doit être réglé:

Après réglage
Conforme

Exemple de projecteurs accrochés en façade

Art. 3 – « Les émissions vers le haut »

- Exemples d'installations non-conformes ayant obligation de réglage de l'orientation des projecteurs/luminaires

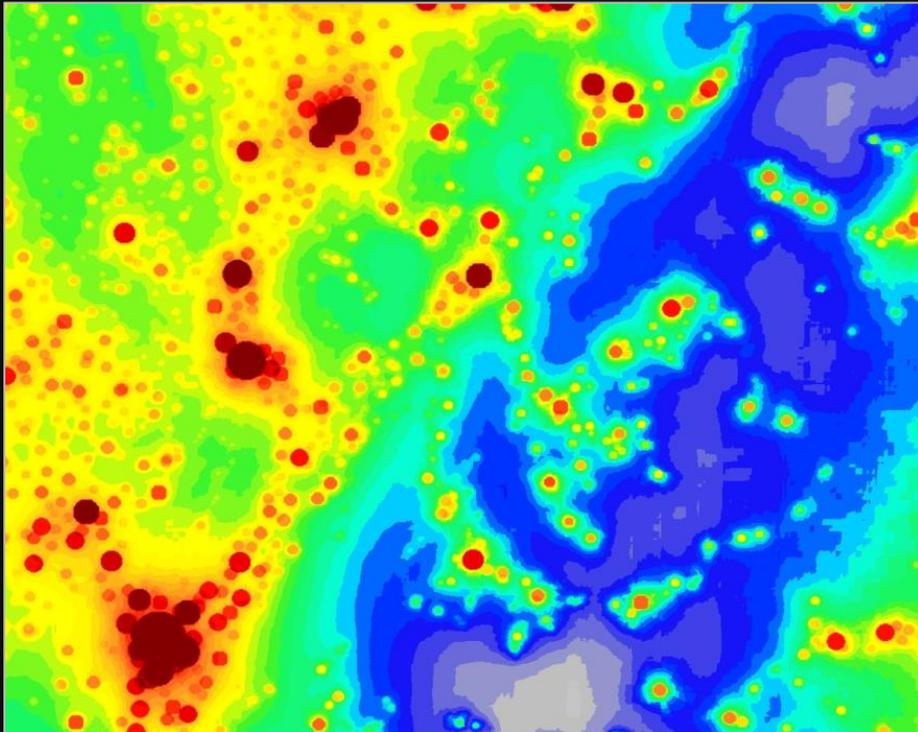


Non-conforme
Doit être réglé

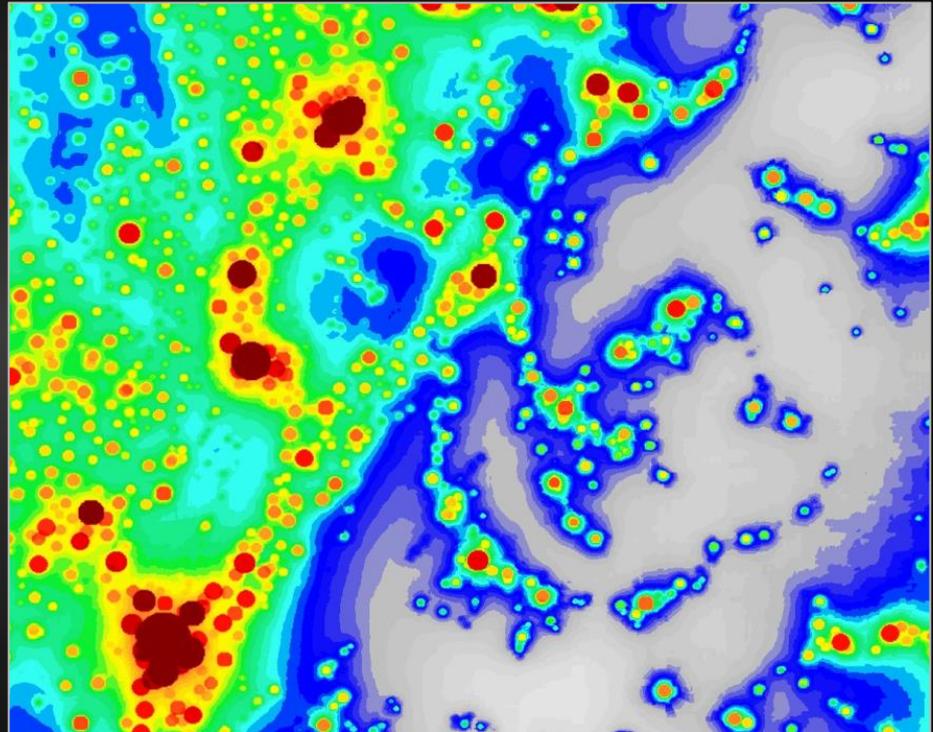
Après réglage
Conforme

Art. 3-II-1 : « Les émissions vers le haut »

- $ULR_{\alpha} > 0\%$ est source majeure de halo en raison du parcours atmosphérique illimité de la lumière (http://astrosurf.com/licorness/dossiers%20PDF/controle_PL.pdf) :



$ULR_{\alpha} \approx 4\%$



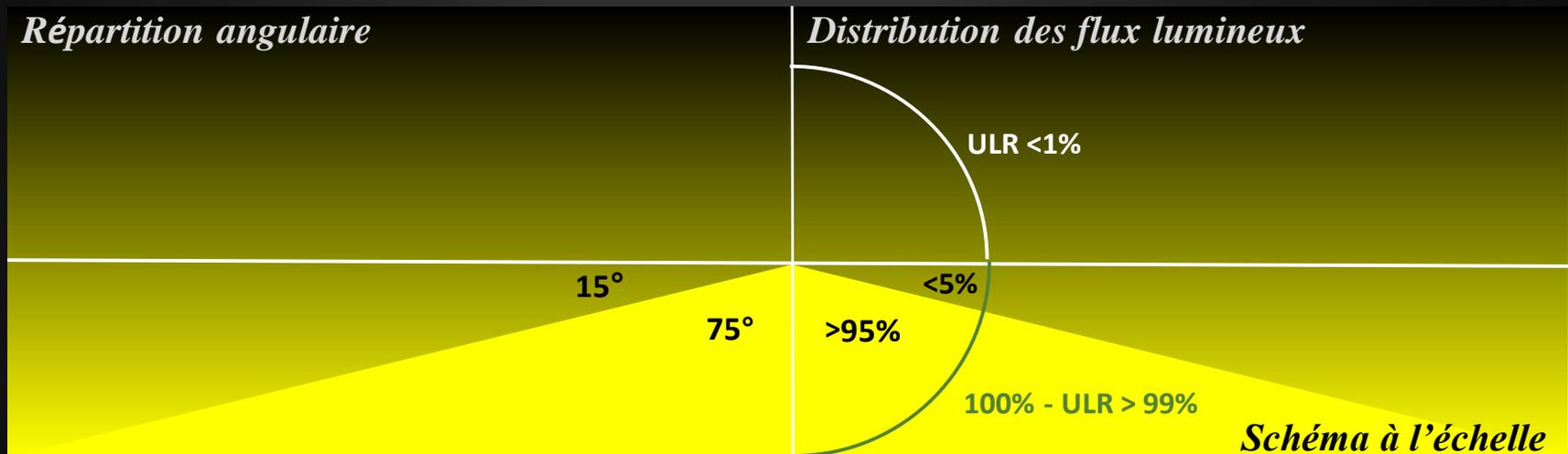
$ULR_{\alpha} = 0\%$

Art. 3-II-2 – « Les émissions vers le haut »

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** :



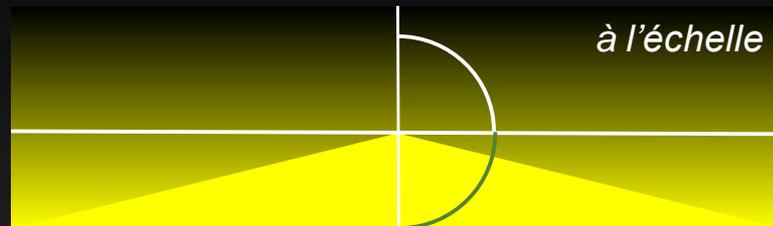
- ❑ **1% demeure émis vers le haut**
- ❑ **5% demeurent émis à l'horizontale** (perdus, intrusifs, éblouissants)

Art. 3-II-2 – « Les émissions vers le haut »

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 – « Les émissions vers le haut »

Commentaires

- ❑ **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-3 : « La température de couleur (CCT) »

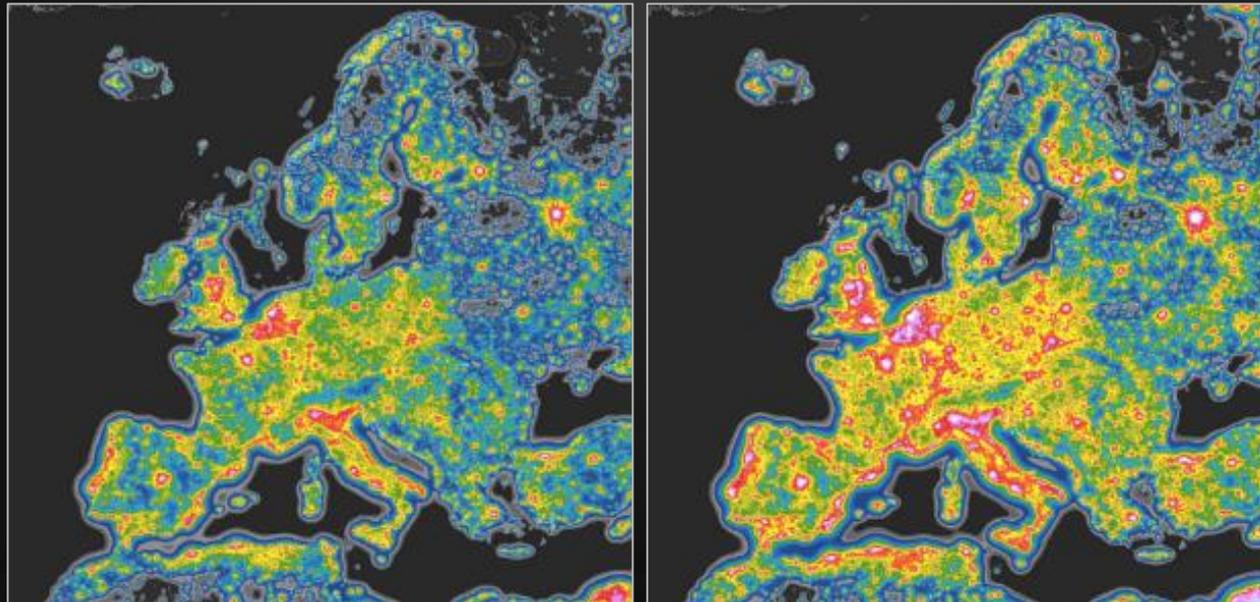
□ Aspects sanitaires

➤ **ANSES :**

- Effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes. ANSES, octobre 2010.
- LED - Diodes électroluminescentes. Effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes. ANSES, 21/09/2016.
- Louis J. Kraus. Human and Environmental Effects of Light Emitting Diode (LED) Community Lighting. Report of the council on science and public health, 2016 American Medical Association.

□ Intensité des halos atmosphériques à la puissance 4 de la longueur d'onde :

- Cartographie d'intensité de la pollution lumineuse : projection dans le cas d'une conversion du parc actuel SHP en LEDs 4000K [9] :



Fabio Falchi, Pierantonio Cinzano, Dan Duriscoe, Christopher C. M. Kyba, Christopher D. Elvidge, Kimberly Baugh, Boris A. Portnov, Nataliya A. Rybnikova, Riccardo Furgoni. The new world atlas of artificial night sky brightness. *Science Advances*, June 2016.

Art. 3-II-3 : « La température de couleur (CCT) »

❑ Interférence majeure des courtes longueurs d'ondes avec le vivant :

	UV	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	IR
Longueurs d'ondes (nm)	<400	400 - 420	420 - 500	500 - 575	575 - 585	585 - 605	605 - 700	>700
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	
Poissons marins	x	x	x	x				
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*					
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x	
Chiroptères	x	x	x	x				
Insectes	x	x	x	x				

Row	Light source	Luminous Flux (lm)	CCT (K)	% Blue*
A	PC White LED	1000	2700	17% - 20%
B	PC White LED	1000	3000	18% - 25%
C	PC White LED	1000	3500	22% - 27%
D	PC White LED	1000	4000	27% - 32%
E	PC White LED	1000	4500	31% - 35%
F	PC White LED	1000	5000	34% - 39%
G	PC White LED	1000	5700	39% - 43%
H	PC White LED	1000	6500	43% - 48%
I	Narrowband Amber LED	1000	1606	0%
J	Low Pressure Sodium	1000	1718	0%
K	PC Amber LED	1000	1872	1%
L	High Pressure Sodium	1000	1959	9%
M	High Pressure Sodium	1000	2041	10%
N	Mercury Vapor	1000	6924	36%
O	Mercury Vapor	1000	3725	25%
P	Metal Halide	1000	3145	24%
Q	Metal Halide	1000	4002	33%
R	Metal Halide	1000	4041	35%
S	Moonlight	1000	4681 †	29%
T	Incandescent	1000	2836	12%
U	Halogen	1000	2934	13%
V	F32T8/830 Fluorescent	1000	2940	20%
W	F32T8/835 Fluorescent	1000	3480	26%
X	F32T8/841 Fluorescent	1000	3969	30%

❑ Contenu spectral des différentes sources :

- Les Cahiers de BIODIV'2050 n°6, 'Eclairage du 21ème siècle et biodiversité - Pour une meilleure prise en compte des externalités de l'éclairage extérieur sur notre environnement, 7/2015, <http://www.mission-economie-biodiversite.com/publication/eclairage-du-21eme-siecle-et-biodiversite>
- <https://www.energy.gov/sites/prod/files/2018/04/f50/Street%20Lighting%20and%20Blue%20Light%20FAQs.pdf>

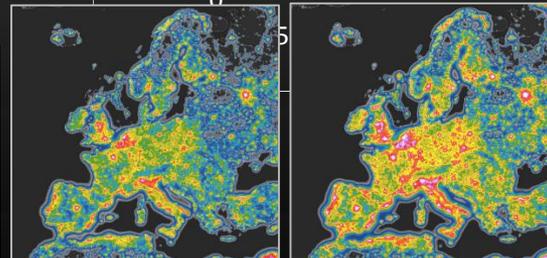
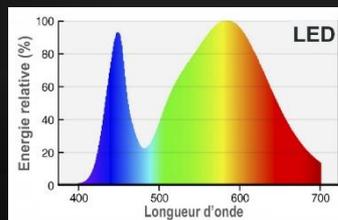
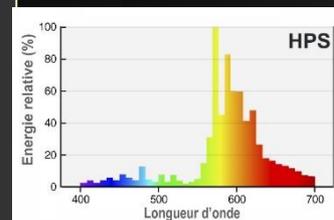
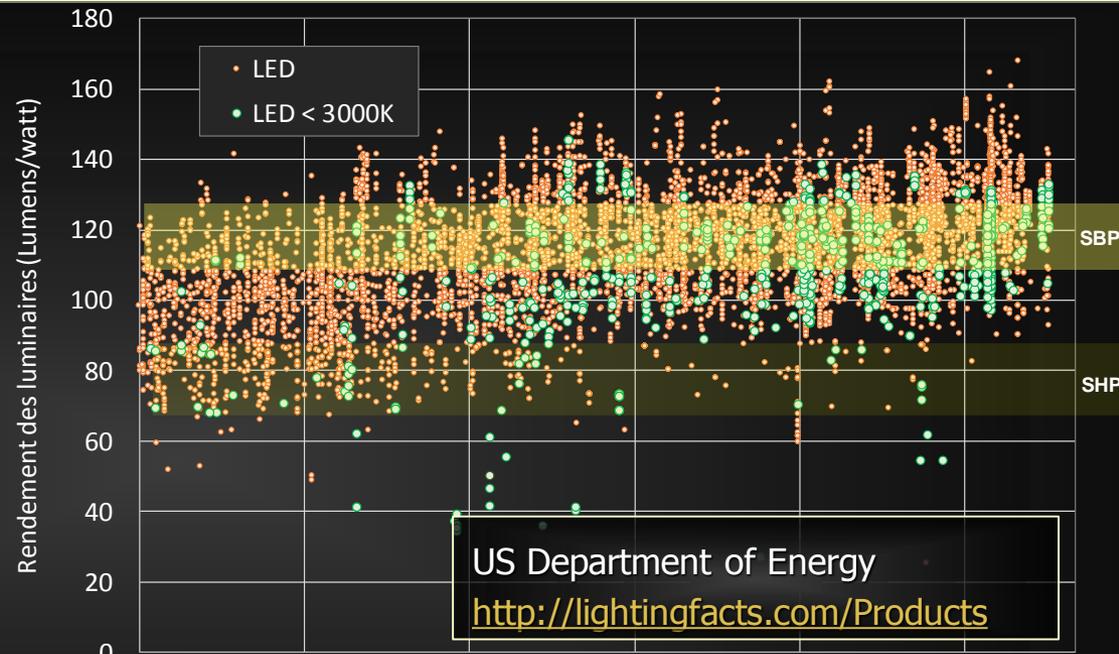
Art. 3 – « La température de couleur (CCT) »

Art.3-II-3 – Alinéas a, d et e

Les sources présentent une température de couleur (CCT) <3000K

Discussion

- Compromis « rendement énergétique / impact environnemental / toxicité du bleu »
- 1800K : lampes sodium basse pression
- 2100K : lampes sodium haute pression
- <3000K : leds blanc « chaud » (blanc-jaune)
- >3000K : leds blanc « froid » (blanc-bleu), halogénures métalliques,....



projection dans le cas d'une conversion du parc actuel SHP en LEDs 4000K *The new world atlas of artificial night sky brightness*. Science Advances, June 2016.

Art.3-II-3

« La température de couleur »

Discussion

- Une référence, les étiquettes environnementales ANPCEN :

Distribution spectrale des sources : lampes, modules LED	
Température de Couleur (CCT)	
Faible pollution lumineuse	
≤ 1800 K (LED Ambrée, Sodium BP)	A
≤ 2000 K (Sodium HP)	B
≤ 2200 K (Sodium HP, LED)	C
≤ 2400 K (LED)	D
≤ 2700 K (LED)	E
≤ 3000 K (LED)	F
> 3000 K (LED)	G
Forte pollution lumineuse	

- Une offre de LEDs à basses températures de couleur. Exemple : sources Ragni

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 - Ambré, 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 _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)
8	10.5	1087	104	14.5	1484	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

4000K Nombre de LED Number of LED	350 mA			500 mA			700 mA		
	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)
8	10.5	1175	112	14.5	1583	109	20	2098	105
16	19	2350	124	26.5	3167	120	38	4197	110
32	36	4700	131	51.5	6334	123	73	8393	115
48	53.5	7050	132	76.5	9501	124	108	12590	117

AMBRÉ Nombre de LED Number of LED	350 mA			500 mA			700 mA		
	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)
16	17.3	1534	89	24.1	2098	87	34.6	2808	81
32	32.8	3067	94	46.9	4196	90	66.4	5616	85
48	48.7	4601	95	69.6	6294	90	98	8424	86

2200K Nombre de LED Number of LED	350 mA			500 mA			700 mA		
	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)
16	19	1312	69	26.5	1892	71	38	2400	63
32	36	2624	73	51.5	3784	73	73	4801	66
48	53.5	3937	74	76.5	5675	74	108	7201	67

2700K Nombre de LED Number of LED	350 mA			500 mA			700 mA		
	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)	P _i (W)	Φ (lm)	(lm/W)
16	19	1868	98	26.5	2517	95	38	3335	88
32	36	3737	104	51.5	5035	98	73	6671	91
48	53.5	5605	105	76.5	7552	99	108	10006	93

Art. 3-II-3 : « La température de couleur »

- ▶ Un exemple : lanternes 2700K déployées à Paris
 - 450 luminaires 2700K sur les 1200 luminaires LED du XVIII^{ème} arrd. (lanternes 88 lumens/watt)



LED 2700K



SHP 2100K



LED 3000K

Art.3-II-4 « La dotation de lumière »

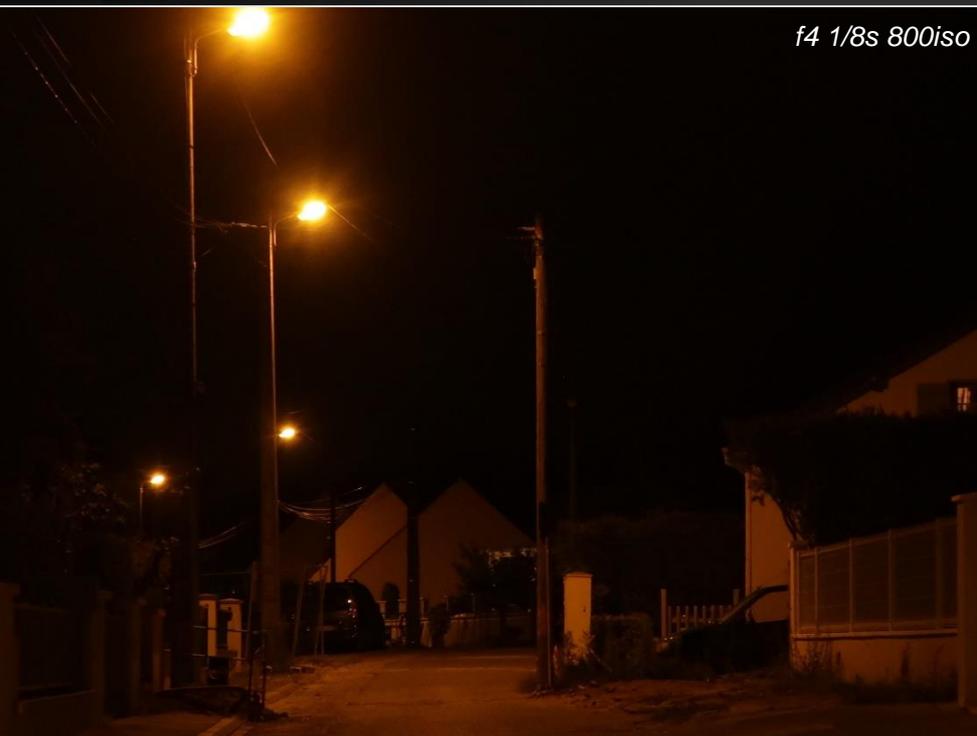
□ Discussion

□ **Les LEDs - Une occasion manquée**

Malgré les urgences environnementales, le choix d'éclairer davantage encore, plutôt que de diviser significativement les consommations

Réalisation 2019 :

Avant



Après



Art. 3 – « La dotation de lumière »

□ Art.3-II-4 – Alinéas a, b, d et e

- **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.
- Il s'agit d'une **dotation maximale** de flux **comptabilisée au niveau des sources** (lampes, module led) en fonctionnement à régime maximal (sans dimming ou abaissement de puissance,...)
- **Ce n'est pas un éclairage** :

En lm/m2	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

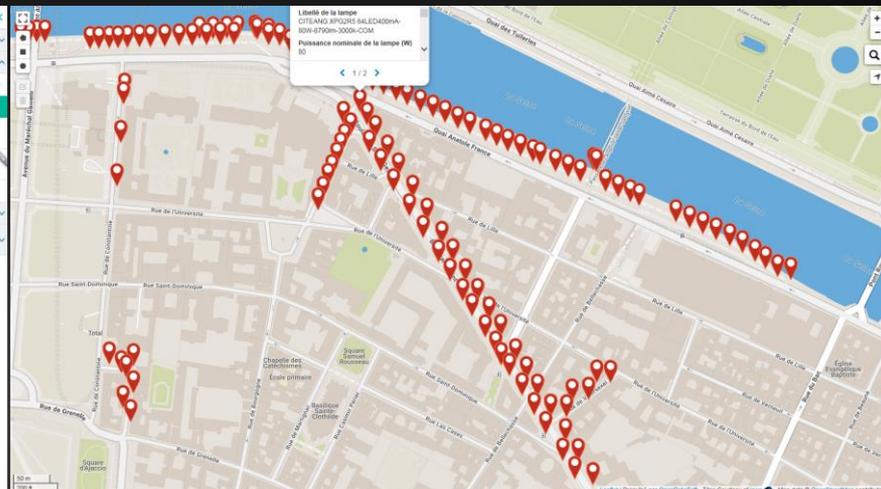
Art.3-II-4 – « La dotation de lumière »

Voie (alinéa « a »)

Le site wikinight.free.fr présente des **exemples de calcul de la DSFLI** tirés de la voirie parisienne (ex. Bd St-Germain) :



Surface à éclairer : 15680m² ([portail IGN](http://portail.ign.fr))



34 luminaires avec source LED de 8590 lumens +
34 luminaires avec source LED de 1710 lumens :
 $34 \times 8590 + 34 \times 1710 = 350200$ lumens
([OpenData de la ville de Paris](http://OpenData.de.la.ville.de.Paris))

50mm f4 1/8s 800iso

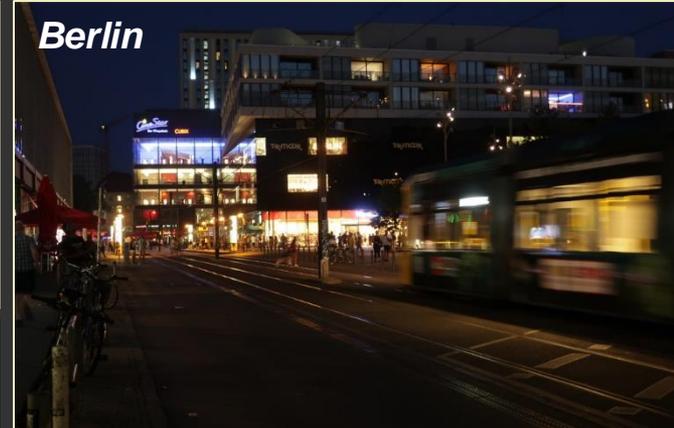


$$\begin{aligned} \text{DSFLI} &= \frac{\text{flux total des sources des luminaires de l'installation}}{\text{surface à éclairer}} \\ &= 350200 / 15680 \\ &= 22 \text{ lm/m}^2 < 35 \text{ lm/m}^2 \\ &\text{Conforme à l'arrêté} \end{aligned}$$

Art.3-II-4 « La dotation de lumière »

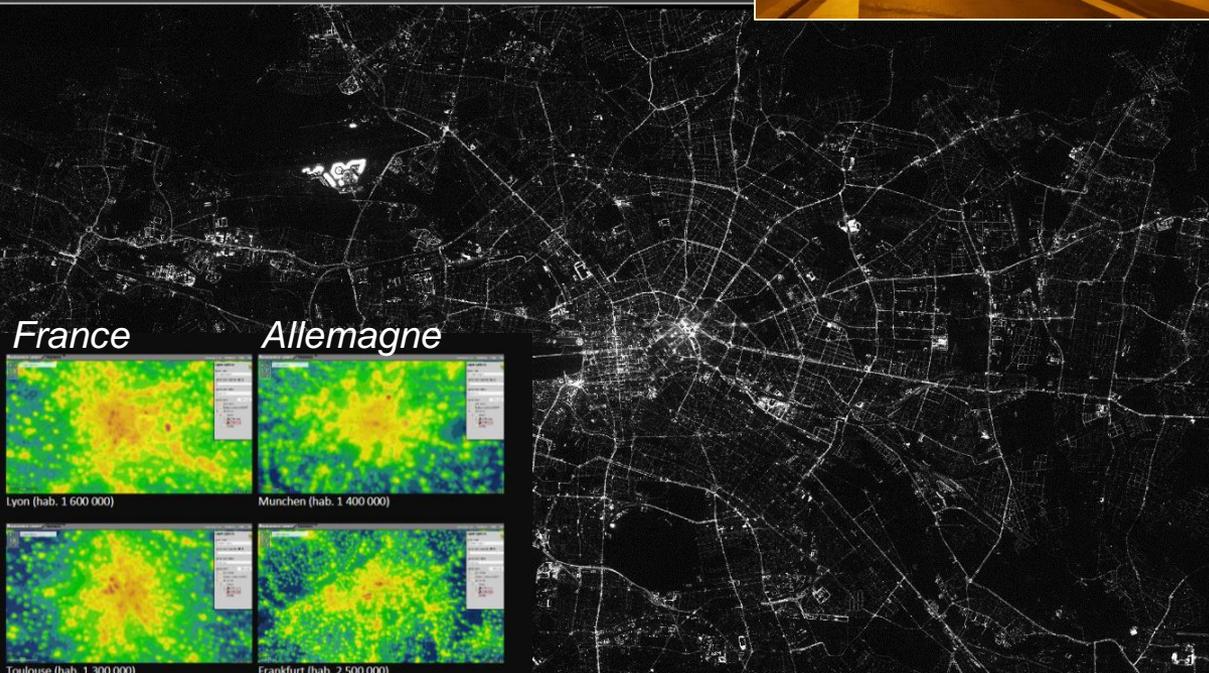
Discussion

- ❑ Pratiques allemandes : $5\text{lm}/\text{m}^2 < \text{DSFLI} < 15\text{lm}/\text{m}^2$
- ❑ Des niveaux d'éclairage radicalement plus faibles qu'en France



50mm f4 1/8s 800iso

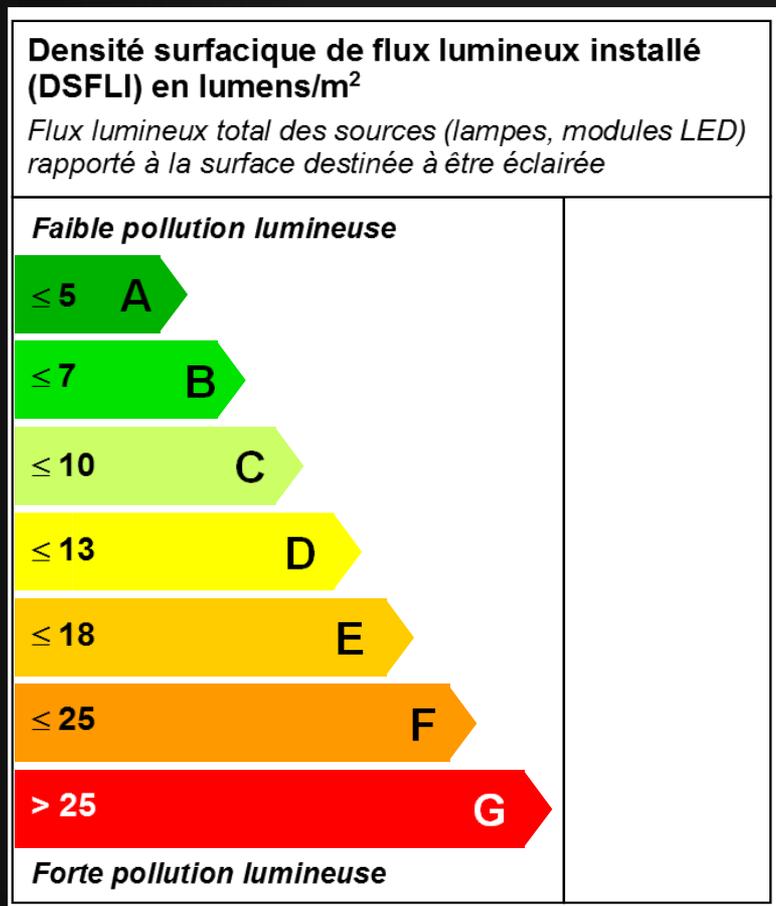
Berlin vs Paris *impressions visuelles*



Art. 3-II-4 – « La dotation de lumière »

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 – « La dotation de lumière »

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)

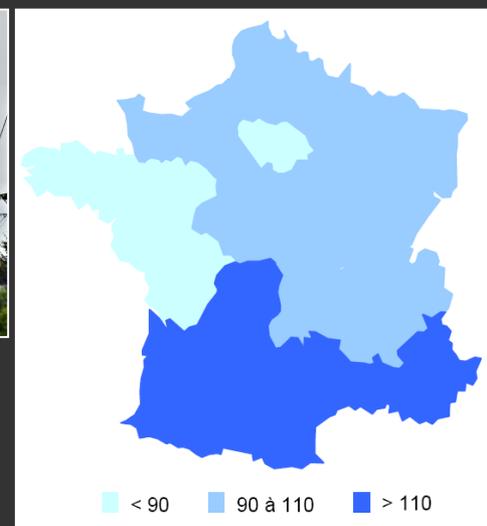


Avenue de l'observatoire : 10 lumens/m²
(15/8/18 01h45)



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

Art. 3 « La dotation de lumière » L'énergie consommée



Consommation énergétique consacrée à l'éclairage public

Consommation
(TWH et en %)

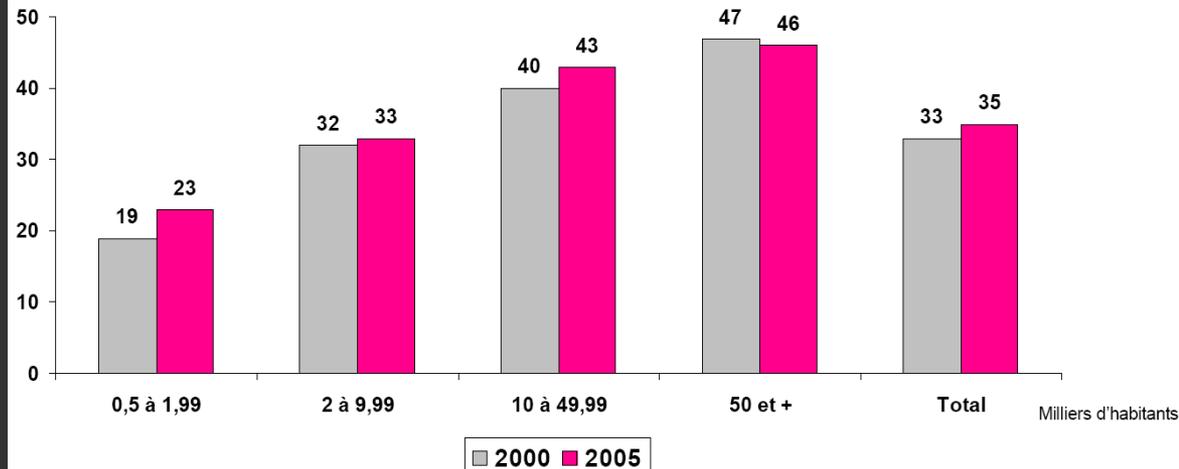
Postes	1990	1995	2000	2005
Bâtiments	21,5 (79%)	21,45 (75%)	21,8 (74%)	23,4 (75%)
Éclairage public	4,1 (15%)	4,9 (17%)	5,3 (18%)	5,6 (18%)
Carburants	1,6 (6%)	2,25 (8%)	2,35 (8%)	2,1 (7%)
Total	27,2 (100%)	28,6 (100%)	29,45 (100%)	31,1 (100%)

1990 : 70 kWh/an/habitant
2000 : 91 kWh/an/habitant
2007 : 100 kWh/an/habitant

Allemagne, 2000 :
43 kWh/an/habitant...

Slovénie :
Loi 2008 : < 50 kWh/an/habitant

Nombre de points lumineux par km de voies éclairées



Art. 3-II-4 – « La dotation de lumière »

Prescription applicable à la « Densité Surfaccique 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

Art. 3 – « La dotation de lumière »

□ Art.3-II-4 – Cheminements PMR

- **Eclairage moyen < 20 lux**

□ La réglementation PMR : l'arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des **établissements recevant du public** lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement

▪ Art. 14

(...)

Le dispositif d'éclairage artificiel répond aux caractéristiques suivantes :

Il permet d'assurer des valeurs d'éclairage moyen horizontal (...) d'au moins,

20 lux pour le cheminement extérieur accessible ainsi que les parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles ;

20 lux pour les parcs de stationnement intérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles ;

(...)

Art. 4 – « Les sites d'observation astronomique & les espaces naturels »

- ❑ Le **décret** envisage des prescriptions renforcées dans :
 - Espaces classés par les décrets de création des parcs nationaux mentionnés aux articles L. 331-2 et R. 331-46.
 - Réserves naturelles et périmètres de protection mentionnés aux articles L. 332-2 et L. 331-16.
 - Parcs naturels régionaux mentionnés à l'article L. 333-1.
 - Parcs naturels marins mentionnés à l'article L. 334-3.
 - Sites classés et sites inscrits mentionnés aux articles L. 341-1 et L. 341-2.
 - Sites Natura 2000 mentionnés à l'article L. 414-1.

- ❑ L'arrêté ne définit des prescriptions renforcées que dans quelques cas de figure, et renvoie à la compétence du Préfet

Art. 4 – « Les sites d'observation astronomique & les espaces naturels »

Art.4-I

Sites d'observation astronomique

Protection dans un rayon de 10km :

Prescriptions « hors-agglomération »

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

Prescriptions « hors agglomération »

Mise en lumière du patrimoine (alinéa b) : $ULR_{\alpha} = 0$ en conditions d'installation

Art.4-II - Réserves naturelles et périmètres de protection mentionnés aux articles L. 332-2 et L. 331-16

Prescriptions « hors agglomération »

Mise en lumière du patrimoine (alinéa b) : $ULR_{\alpha} = 0$ en conditions d'installation

Sources < 2400K

Prescriptions renforcées confiées au Préfet



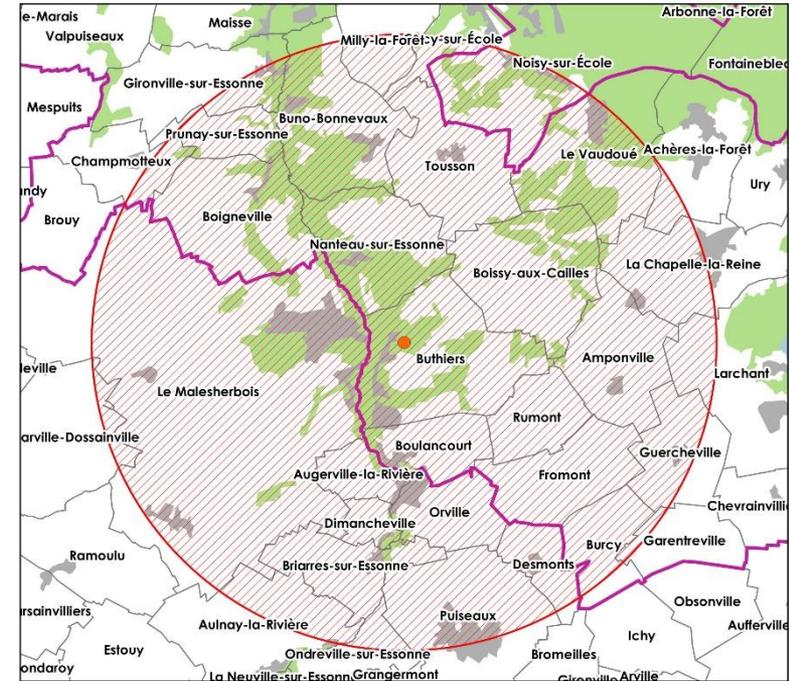
- Centre d'astronomie Jean-Marc Salomon
- ◻ Périmètre de 10km autour du centre astronomique
- ◻ Limites du Parc naturel régional du Gâtinais français
- ◻ Limites communales
- Occupation du sol :
 - Territoires artificialisés
 - Forêts et milieux semi-naturels
 - Zones humides
 - Surfaces en eau



0 2.5 5 km

Réalisation : Parc naturel régional du Gâtinais français. Fond de carte : CORINE Land Cover, OpenStreetMap, IGN - BD Parcellaire (2017). Date d'édition : 29/03/2019.

Parc naturel régional du Gâtinais français
LE PÉRIMÈTRE DU SITE D'OBSERVATION ASTRONOMIQUE DE BUTHIERS



Discussion

- Dans les périmètres astronomiques et les espaces naturels, les installations de « mise en lumière » du patrimoine fonctionnant en contre-plongée (projecteurs au sol, encastrés de sol,...), sont interdits.

Art. 4 – « Les sites d'observation astronomique & les espaces naturels »

□ Art.4-III

- Dans les **PNR, les PNM, et les PN** : **prescriptions renforcées confiées au Préfet**
- Dans **les cœurs des PN** :
 - ▶ sources < **2 700 K en agglomération**
 - ▶ sources < **2 400 K hors agglomération.**

□ Art.4-IV

- A l'intérieur de toutes les catégories d'espace naturel, et les sites d'observation astronomique, interdiction des canons à lumière >100000 lumens

Espaces naturels listés par le [Décret 2011-831](#) du 12 juillet 2011

LISTE DES ESPACES NATURELS PROTÉGÉS MENTIONNÉS AUX LIVRES III ET IV DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET VISÉS PAR LE PRÉSENT DÉCRET

Espaces classés par les décrets de création des parcs nationaux mentionnés aux articles L. 331-2 et R. 331-46.

Réserves naturelles et périmètres de protection mentionnés aux articles L. 332-2 et L. 331-16.

Parcs naturels régionaux mentionnés à l'article L. 333-1.

Parcs naturels marins mentionnés à l'article L. 334-3.

Sites classés et sites inscrits mentionnés aux articles L. 341-1 et L. 341-2.

Sites Natura 2000 mentionnés à l'article L. 414-1.

□ Art.4-V

- **Les installations d'éclairages n'éclairent pas directement les cours d'eau, le DPF, les plans d'eau, lacs, étangs, le DPM**
- **Toute nouvelle installation d'éclairage en zone littorale est orientée dos au DPM, et éclaire uniquement la surface terrestre utile.**

Art. 5 – « Information & contrôle »

- ❑ Le gestionnaire met à disposition les performances de son installation quant aux prescriptions des art. 2 à 4 :
 - ❑ ULR & ULR α
 - ❑ Code Flux CIE n°3
 - ❑ Température de couleur (CCT)
 - ❑ La puissance électrique du luminaire en régime maximal
 - ❑ **Le flux de la source du luminaire en régime maximal**
 - ❑ La date d'installation de la tête du luminaire

Art. 6 – « Dérogations »

- ❑ Elles concernent les seuls sites d'observation astronomique : les collectivités peuvent déroger aux prescriptions moyennant un « plan lumière » équivalent aux prescriptions.

Art. 7 – « L'arrêté "Extinctions" de 2013 »

- ❑ Il est abrogé et couvert par les prescriptions des alinéas b et d

Art. 8 – « Calendrier »

❑ **Nouvelles installations :**

entrée en vigueur de l'arrêté le **1/1/20**

❑ **Anciennes installations :**

- **les extinctions** (art. 2) : **1/1/21**, si non nécessité de travaux (réseau séparé)
- **l'ULR en conditions d'installation** (art. 3-II-1) : **1/1/20**, si possibilité de réglage (rotule,...)
- **ULR > 50%** : **1/1/25, obligation de dépose** (seul point rétroactif du texte)
- Prescriptions préfectorales (art. 4) : 1/1/20

Charte de territoire (trame noire)

Aller au-delà des prescriptions de l'Arrêté :

- ❑ **Les articles de l' « Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses » susceptibles de porter des ambitions plus élevées :**

- **Art.2-VIII**

(...) les gestionnaires d'installations d'éclairage lancent **une réflexion sur les possibilités d'extinction de leurs installations**. Cette réflexion est réalisée avec les différents acteurs impliqués dans la lutte contre les nuisances lumineuses au niveau local.

- **Art.3-II-1**

(...) Sur site, l'installation d'éclairage (...) assure une proportion de **lumière émise au-dessus de l'horizontale strictement inférieure à 4 %**.

- **Art.3-II-3**

(...) la **température de couleur ne dépasse pas (...) 3 000 K en agglomération et hors agglomération**

- **Art.3-II-4**

(...) le **flux lumineux total des sources rapporté à la surface destinée à être éclairée (...) respecte les valeurs maximales suivantes :**

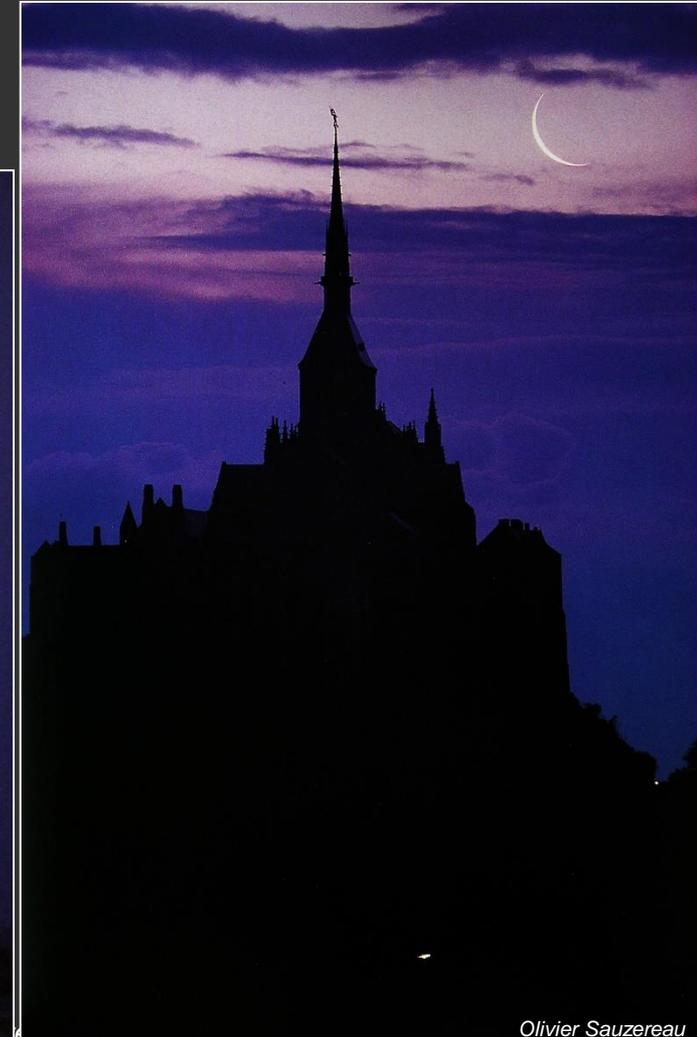
lumens/m2	En agglomération	Hors agglomération
Voirie	<35	<25

Prévention Modération des « plans lumière »

Un paysage nocturne perdu...

La lune dans les ruines est mieux qu'une lumière, c'est une harmonie. Elle ne cache aucun détail et elle n'exagère aucune cicatrice : elle jette un voile sur les choses brisées et ajoute je ne sais quelle auréole brumeuse à la majesté des vieux édifices. Il vaut mieux voir un palais ou un cloître écroulé la nuit que le jour. La dure clarté du soleil fatigue les ruines et importune la tristesse des statues.

Les rayons et les ombres – Victor Hugo



Sécurité Circulation

TRANSPORTS

ÎLE-DE-FRANCE - 130 kilomètres d'autoroutes bientôt plongés dans le noir

Avec agence



Le premier axe à être plongé dans le noir sera le tronçon ouest de l'A86 compris entre les autoroutes A15 et A14 © s'IPA

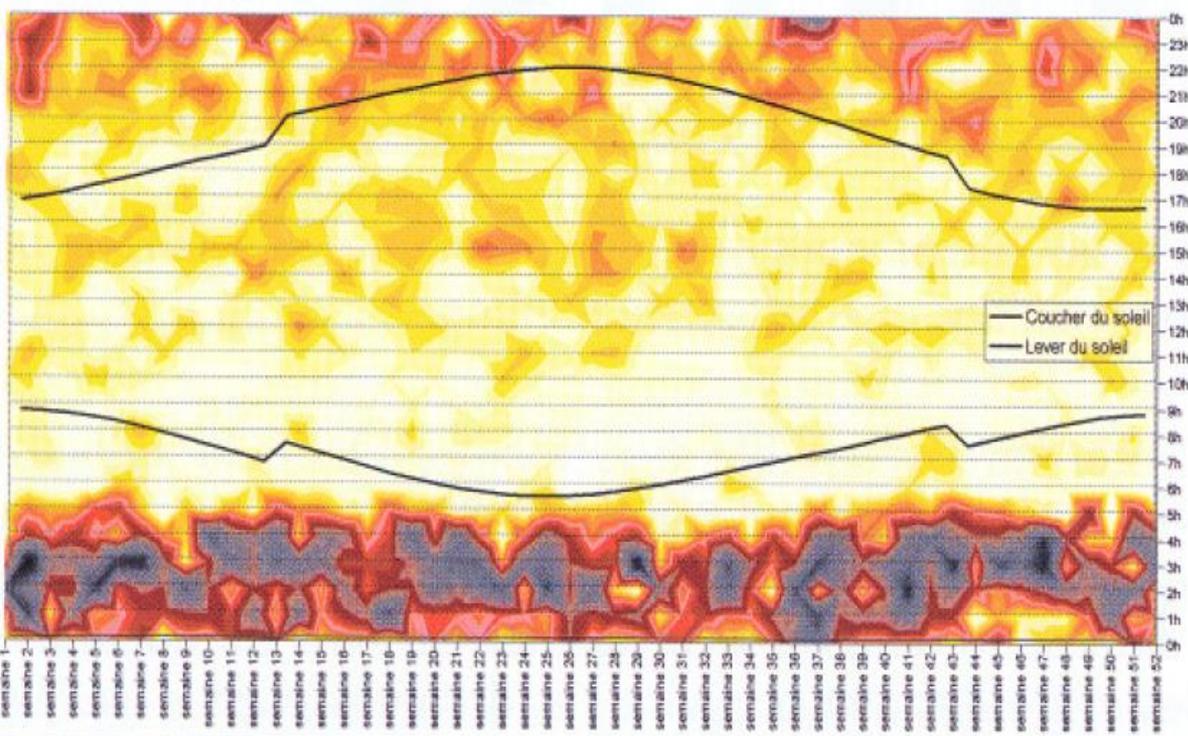
A16

Etude de sécurité comparative sur les autoroutes de rase campagne du Nord-Pas de Calais, avec ou sans éclairage

Date : 15 Janvier 2007



Indice de fréquence d'accidents (acci./trafic) selon l'heure de la journée et la semaine dans l'année



Fréquence des accidents sur routes et autoroutes, avec les heures de lever et coucher du soleil : absence de corrélation [1]

Eclairage public et sécurité routière

- ▶ **L'éclairage le long des autoroutes n'apporte pas un plus en matière de sécurité routière.** Certes, il accroît la visibilité du conducteur, mais celui-ci se sent plus en sécurité et appuie sur l'accélérateur. De plus, les poteaux d'éclairage représentent des obstacles rigides. Soulignons que cet éclairage ronge une bonne partie du budget d'entretien des routes : quelque 25 millions d'euros par an [1].
- ▶ **Conclusion identique** du Préfet de Région NPDC sur l'extinction de l'A16 entre Boulogne-sur-Mer et la frontière belge. Idem concernant l'A15.
- ▶ **Une corrélation à rechercher avec la FATIGUE, la prise d'alcool,...**
- ▶ Sur les voies fortement éclairées, la fréquence des accidents baisse, mais leur gravité augmente [2].
- ▶ L'éclairage des ronds-points n'a pas d'incidence sur la fréquence des accidents [3].
- ▶ **En revanche, l'installation des radars en 2004 aura eu une incidence sans commune mesure.**

[1] *Trafic et sécurité sur les routes et autoroutes de Wallonie*. Les cahiers du Ministère de l'Équipement et des Transports, décembre 2002.
[2] Ville de Paris 2001, PNR du Lubéron.
[3] *The Lighting Journal*, June/July 1995.

Sécurité

Espaces publics

L'éclairage réduit-il la délinquance ?



Aucune étude n'a permis de l'établir

«L'éclairage est l'objet d'une attention considérable. Pourtant les modèles proposés ne sont pas issus d'études élaborées, et leur efficacité est mitigée. On ne peut avoir qu'une assurance très limitée qu'un éclairage renforcé prévienne la criminalité, en particulier parce que l'on ne sait pas si les délinquants utilisent la lumière à leur propre avantage. A défaut de meilleures théories qui précisent où et quand l'éclairage peut être efficace, et d'évaluations rigoureuses de la pertinence d'un éclairage, on ne peut scientifiquement évaluer l'apport de l'éclairage ».

(« **PREVENTING CRIME: WHAT WORKS, WHAT DOESN'T, WHAT'S PROMISING** », A REPORT TO THE UNITED STATES CONGRESS, Prepared for the National Institute of Justice, 1997)

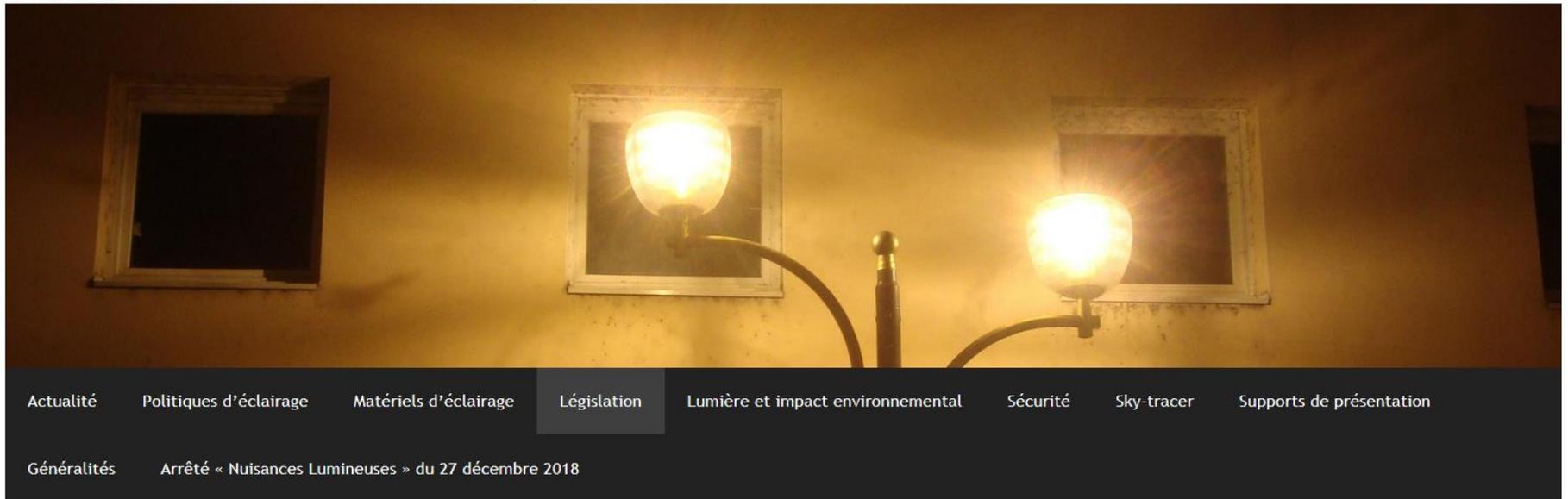
• Constat identique dans un [rapport parlementaire britannique](#) de 2003.

En revanche LA DÉSERTION DES ESPACES PUBLICS durant la nuit, est le facteur d'insécurité, indépendamment des niveaux d'éclairage.

Présentation disponible en téléchargement sur wikinight.free.fr :

Wikinight

Site d'informations sur l'environnement nocturne et la maîtrise de la pollution lumineuse



Site optimisé pour Firefox

Les vidéos peuvent ne pas s'afficher correctement avec Internet Explorer

J'aime 0 Partager

Législation

[L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses](#)

12 mai 2019 de wikinight