

Eclairage extérieur

Intégrer des critères environnementaux

Lycée Jules Verne
Limours, 91
3 – 10 cd/m²



Association Nationale
pour la Protection du Ciel
et de l'Environnement Nocturnes



Pierre Brunet
pierre.m.brunet@free.fr



La fête des Oiseaux
Ferme des Coquibus, 7/5/16

L'ANPCEN

- ▶ 700 adhérents
- ▶ Un réseau de correspondants départementaux
- ▶ Un site internet : www.anpcen.fr
- ▶ Un bulletin d'informations trimestriel « SOS »
- ▶ Des plaquettes d'informations, posters,...du matériel de mesure : APN + Fish Eye, luxmètres,...



▶ Un guide de prescriptions des cibles environnementales du CCTP Eclairage Public

- ▶ Agréée Association de protection de l'environnement au titre de l'article L. 141-1 du code de l'environnement

Autres ressources documentaires :

- ▶ www.nuitfrance.fr
- ▶ wikinight.free.fr
- ▶ www.darksky.org
- ▶ Une liste de discussion : « CielNoir@yahoogroupes.fr »



Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes

ECLAIRAGE EXTERIEUR

ECLAIRAGE PUBLIC ET PRIVE

DIAGNOSTIC ET DEFINITION DE PROJET

Guide des Prescriptions Environnementales du Cahier des Clauses Techniques Particulières

27 avril 2014

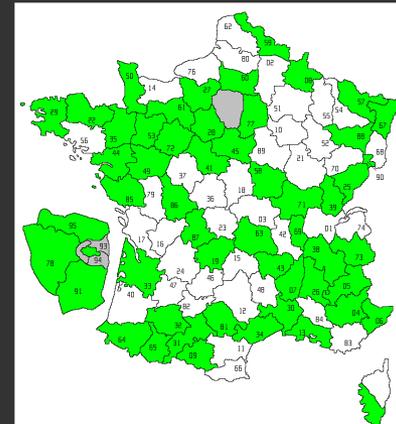
Ce guide d'élaboration des cibles environnementales du CCTP Eclairage Extérieur, rassemble en 6 fiches, les éléments permettant, de réaliser le diagnostic de la situation existante, de prescrire les objectifs de la situation à venir.

- à toute installation (voirie, places, parkings,...)
- à toute agglomération indépendamment de sa taille.

Des *étiquettes environnementales* permettent de poser le diagnostic de l'installation existante et/ou de fixer les cibles environnementales du projet. Elles répondent aux termes de la législation Grenelle 2.

| Puissance lumineuse au km | |
|--|---|
| Eclairage extérieur pour chaussées à 2 voies | |
| 475 | A |
| 74 à 190 | B |
| 101 à 150 | C |
| 151 à 225 | D |
| 226 à 325 | E |
| 326 à 450 | F |
| > 450 | G |

• Loi 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 173 "Prévention des nuisances lumineuses"
 • Décret 2011-531 du 17 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses



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

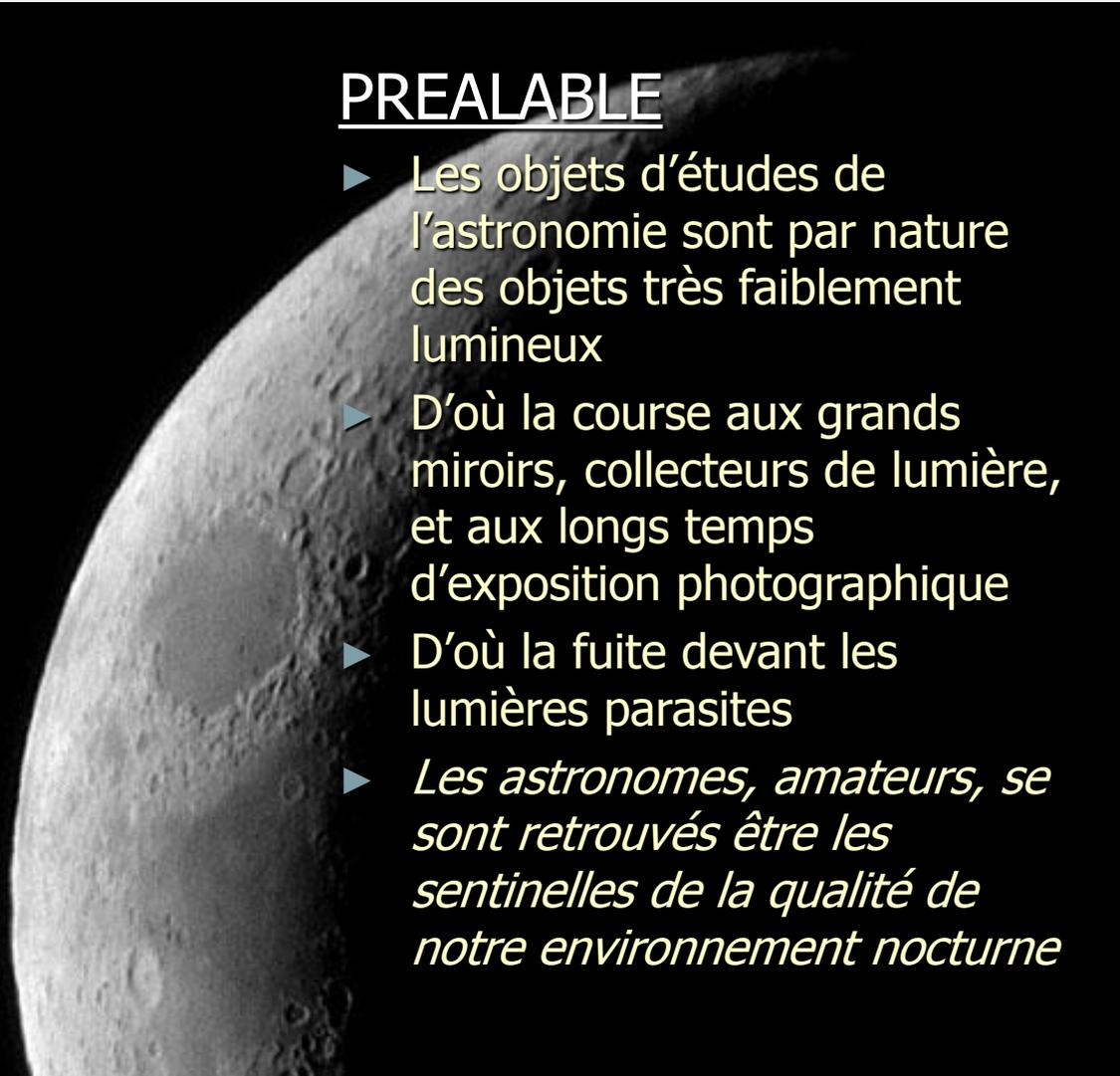


Tony et
Daphné
Hallas

*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



Le paysage nocturne français en 2016

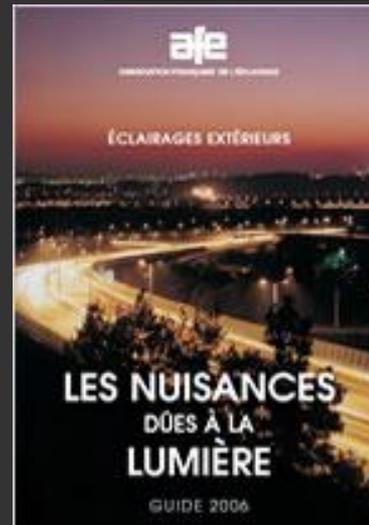
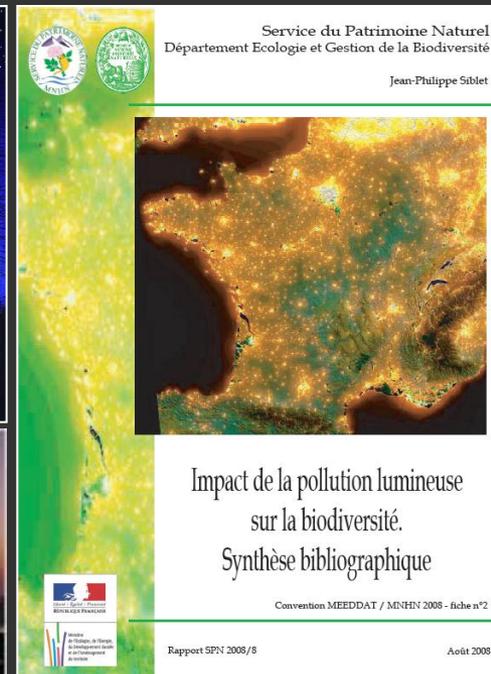
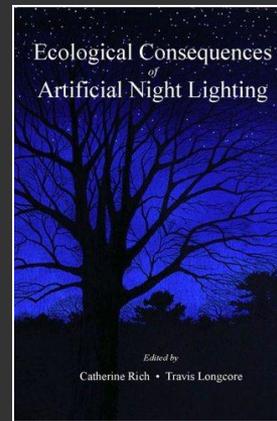
A. Bosson
P Brunet

Pollution ? Impact sur le vivant

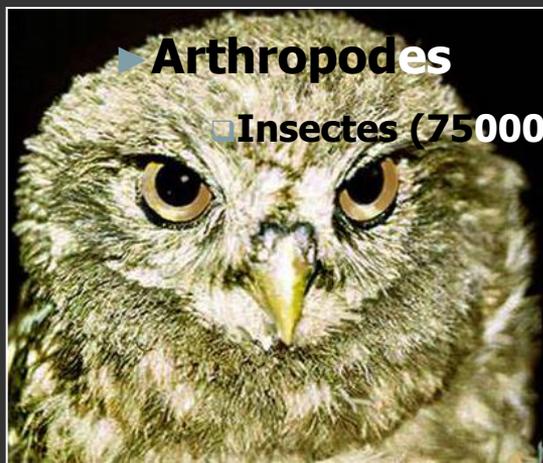
La vie aime la nuit

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

La nuit c'est la moitié de la vie : toutes les lignées du règne animal sont concernées



Quelques synthèses
bibliographiques



▶ **Arthropodes**

▣ **Insectes (750000)**

▶ **Cordés**

▣ **Vertébrés**

- ▶ Oiseaux (20000)
- ▶ Poissons (20000)
- ▶ Amphibiens (2500)
- ▶ Reptiles (6000)
- ▶ Mammifères (4200)

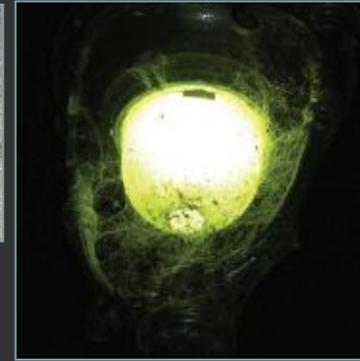
▶ **Mollusques**

▣ **Gastropodes**

▶ ...



Pollution ? Impact sur le vivant



Cycles biologiques contraints

► Modification du comportement des déplacements : trajectoires, buts.

- Attraction/répulsion
- Altération du repérage
- Collisions

► Fragmentation des habitats

- A différentes échelles, locale, régionale, globale
- Isolement

► Métabolismes

- Mélatonine, hormone primordiale de régulation des rythmes biologiques, inhibée par la lumière

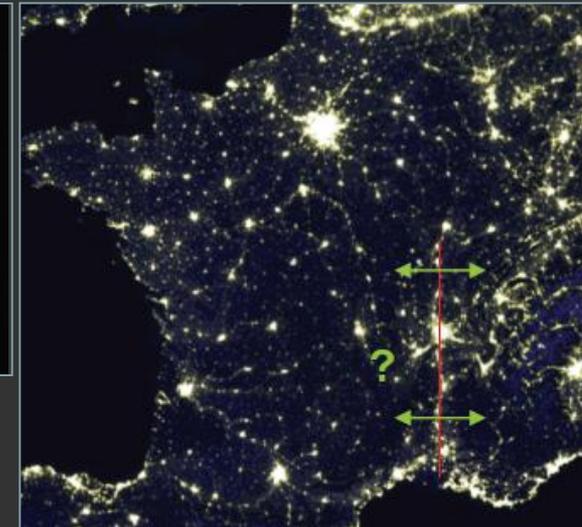
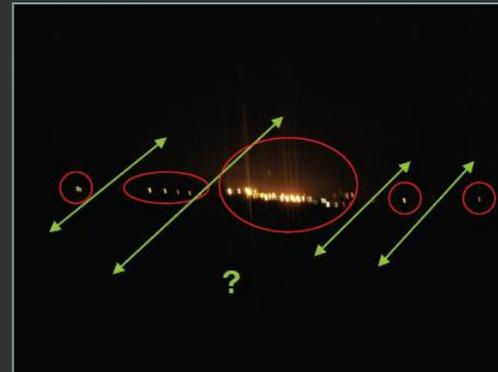
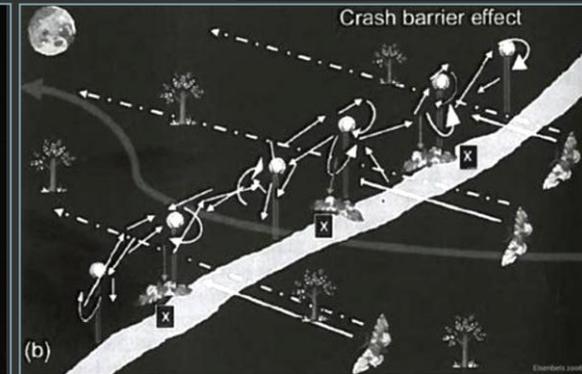
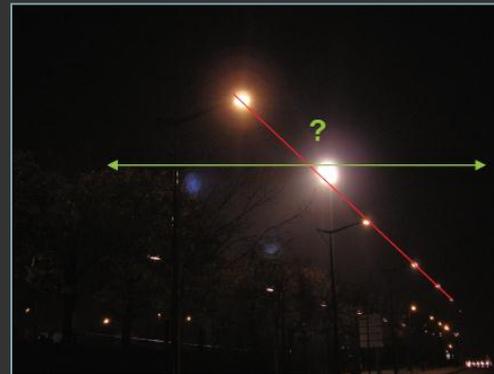
► Activités réalisées durant la nuit selon les espèces

□1) Directe :

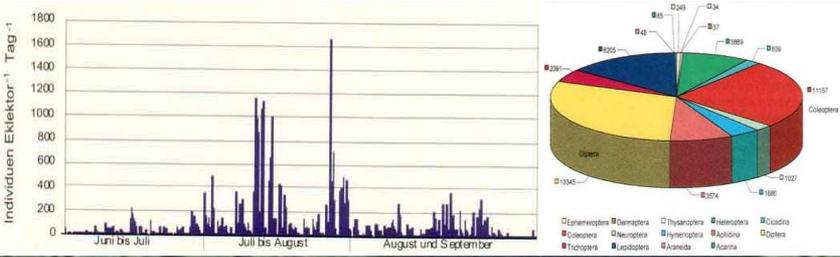
- Se nourrir : chasse, recherche de plantes, autres
- Se reproduire
- Pondre : recherche de supports, d'hôtes naturels (animaux, végétaux, minéraux)

□2) Indirecte :

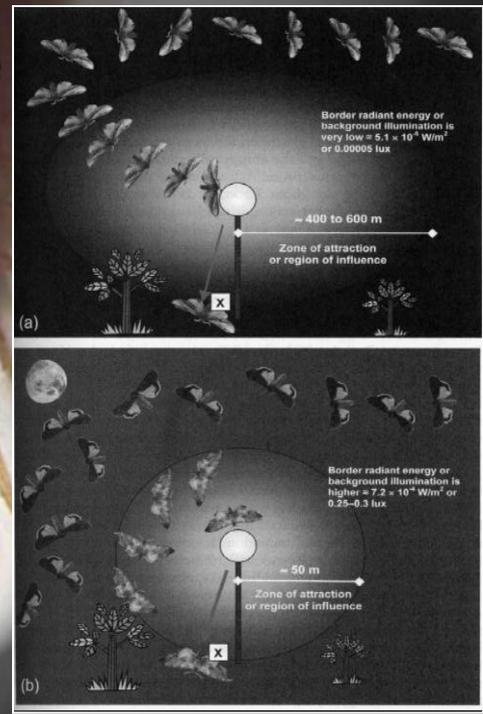
- Servir de nourriture aux autres animaux nocturnes ou diurnes
- Pollinisation
- Recycler (animaux, végétaux, excréments etc.)



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.



[1] Marc Théry. MNHN.

Pollution ?

Impact sur les oiseaux

Des impacts multiples

- ▶ Mitage de l'habitat des espèces nocturnes (rapaces nocturnes, chiroptères)
- ▶ Prolongement de la durée d'activité (chant, chasse,...) : rouge-gorge, merle, faucon pèlerin,...
- ▶ Raréfaction de la ressource alimentaire : cf. insectes



Henshaw, Cliff
2006

- ▶ Distraction/Piégeage des migrants, des oiseaux marins (pétrel, macareux, puffin,...)
- ▶ Collisions contre structures éclairées : rouge-gorge, rossignol, roitelet,...



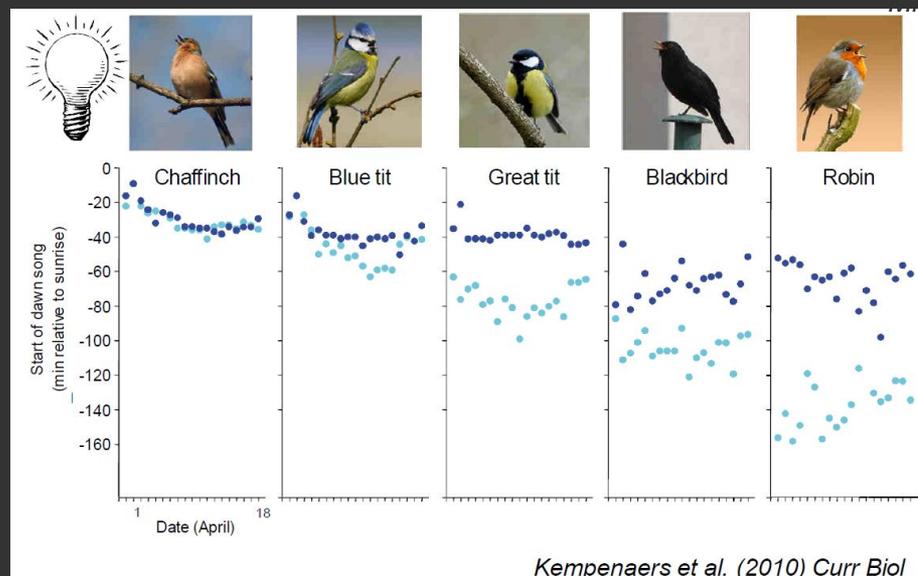
Pollution ?

Impact sur les oiseaux

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

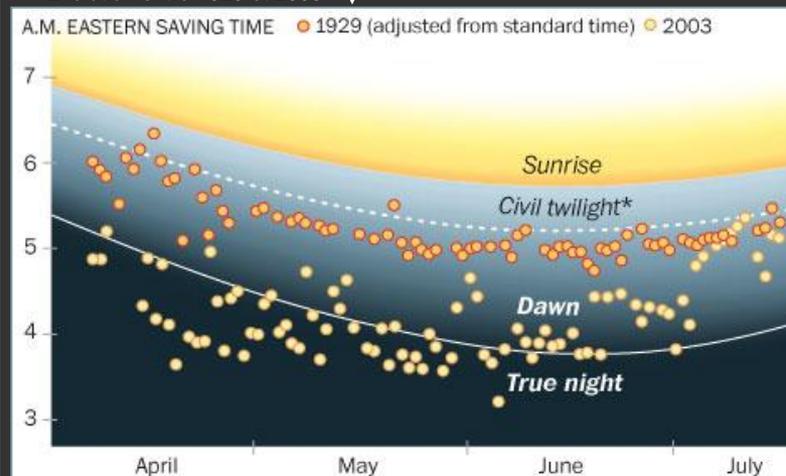
- Mises en lumière dommageables pour rapaces nocturnes et chiroptères
 - Sur-prédation exercée par la pipistrelle [1,2] ou le faucon pèlerin [3]
 - Sous-activité (cris) du Myotis ou Murin [1,2]
- Eblouissement : collisions fréquentes des rapaces nocturnes le long des routes
- Suractivité (chant) d'espèces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

3× en 20 ans sur 2 km...
= 1 / an / 4 km ?



← Avance du chant de l'aurore avec/sans éclairage

Evolution entre 1929 et 2008 ↓



[1] Is part-night lighting an effective measure to limit the impacts of artificial lighting on bats? [Global Change Biology](#) - July 2015.

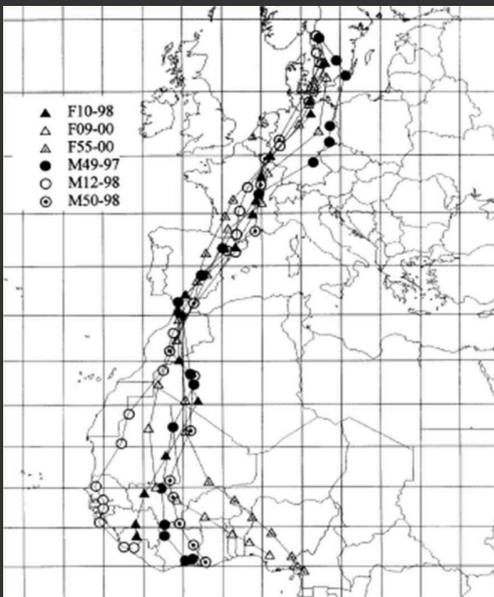
[3] Stone

[2] Marconot 2004

[4] Schlicht 2011

Pollution ? Impact sur les oiseaux

Distraction/Piégeage des migrateurs



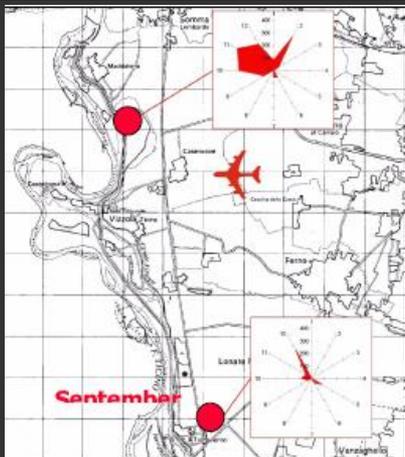
- ▶ Les couloirs de migration sont particulièrement exposés : cours fluviaux, littoraux,... sur-éclairés.
- ▶ 9 octobre 2000 au matin, 344 cadavres d'oiseaux migrateurs jonchent le tablier du pont "Øresundsbron", reliant le Danemark à la Suède...
 - Grive musicienne : 288
 - Rouge-gorge : 46
 - Alouette 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.



SUD OUEST Actualité Sports Faits divers Annonces
samedi 30 octobre

28 octobre 2010 09h21 | Par JUREN LESTAGE commentez

Mort mystérieuse des passereaux : les lumières fatales

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

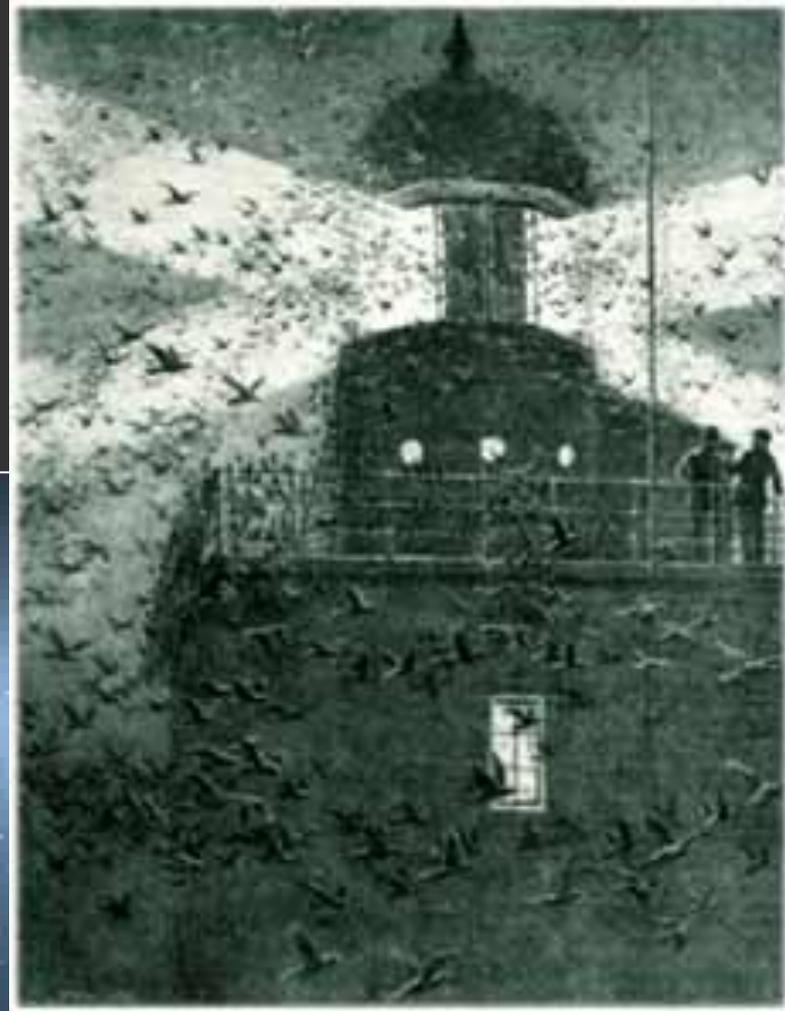
L'éclairage artificiel tromperait les oiseaux migrateurs le long de la côte.

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



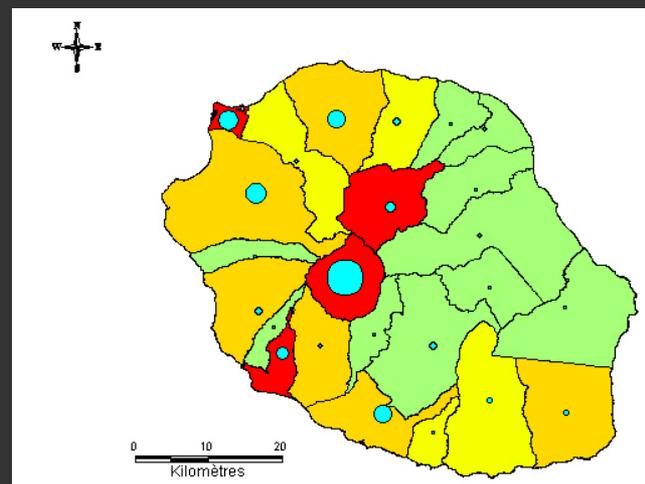
Pollution ?

Impact sur 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...

La Fête des Oiseaux – Ferme des Coquibus, 7/4/16



Pollution ?

Collisions...

Impact sur les oiseaux

Une saison migratoire autour de gratte-ciels de Toronto

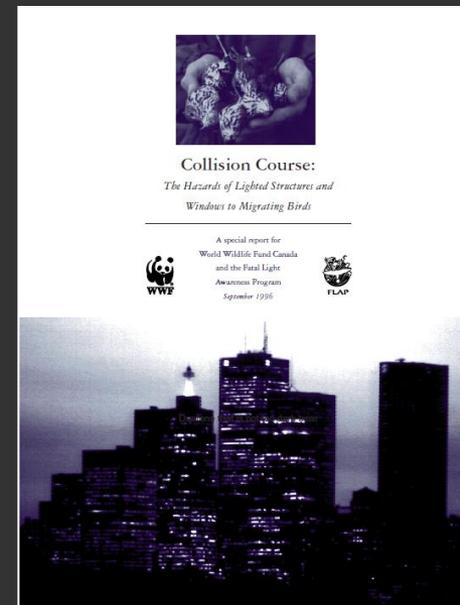


Pollution ?

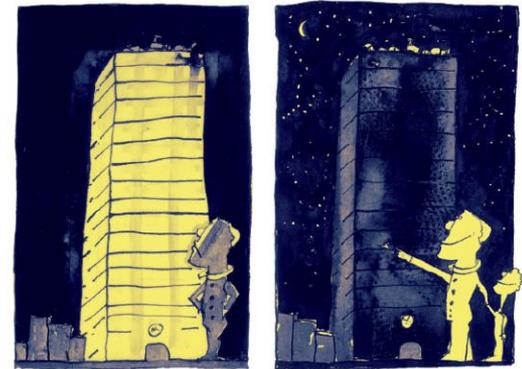
Impact sur les oiseaux

Collisions contre structures éclairées

- ▶ Une étude de référence : Collision Course (WWF & FLAP)
- ▶ Des mesures locales d'extinction des bâtiments de grande hauteur, en particulier en période migratoire (Varsovie, Bruxelles, villes américaines,...)



OPÉRATION
« SWITCH-OFF! »



Pour l'amour du ciel...
avec le développement durable en prime!

Une action citoyenne qui rappelle aux «grands» comme aux petits de ne pas oublier d'éteindre les lumières! Amoureux, ami(e)s de la planète, mobilisez-vous pour économiser l'énergie! Réduire les émissions de gaz à effet de serre et retrouver un ciel étoilé, ce n'est pas demander la Lune!
C'est juste à la portée de votre interrupteur...

Pollution ? Impact sur la faune



Reptiles & Amphibiens



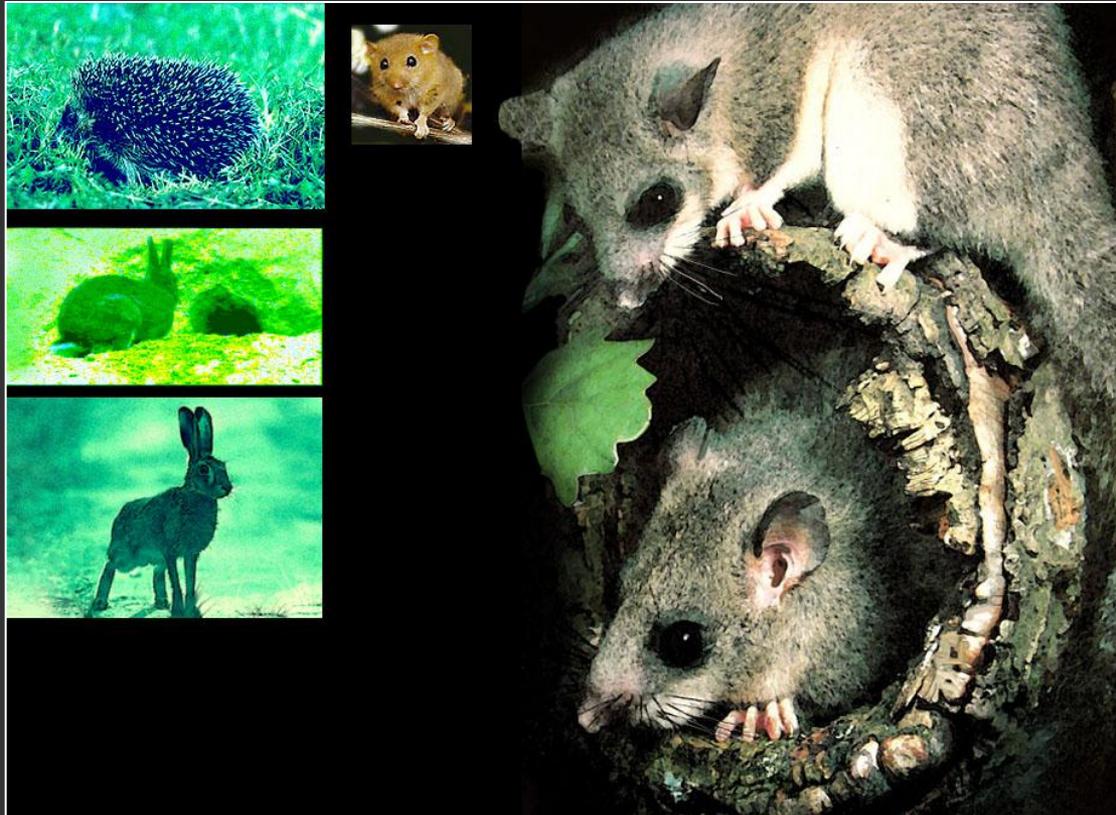
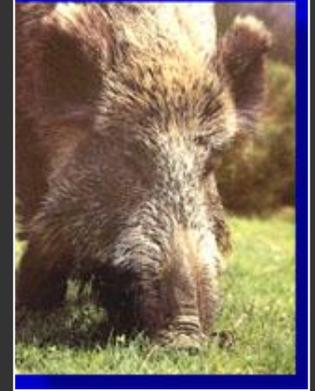
Lynda Richardson - Corbis

- ❑ 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 ?

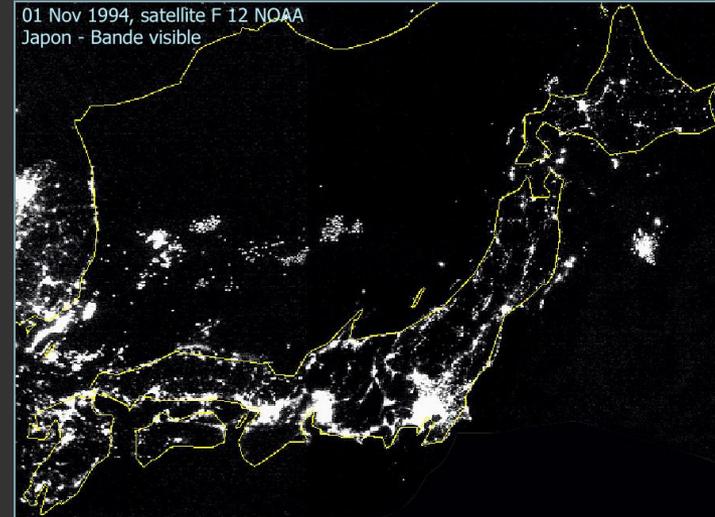
Impact sur le vivant



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



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)

Pollution ?

Et l'Homme ?

Problématique spécifique aux LEDs

► L'avis ANSES de 2010

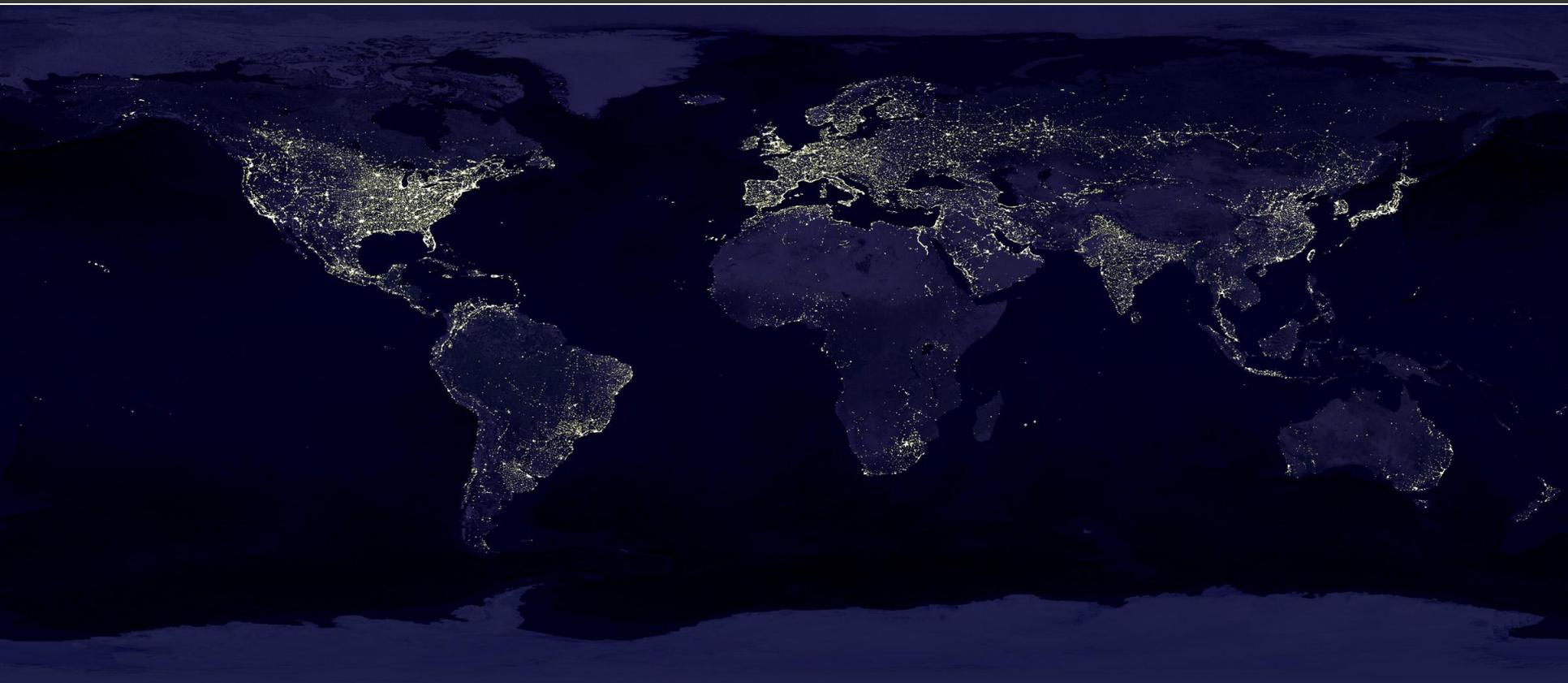
- Forte luminance
 - 1000× celle des sources traditionnelles
 - Risque de lésion de la rétine
- Spectre riche en bleu
 - Toxicité des courtes longueurs d'onde
 - Accentuée chez l'enfant, les sujets avec cristallin artificiel, ou atteints de DMLA
 - L'horloge biologique et la contraction pupillaire sont régulées par des longueurs d'ondes situées dans le bleu (480 nm chez l'homme) ; qui induisent la suppression de la production de mélatonine (hormone de l'horloge biologique).
- La norme NF EN 64271 relative à la sécurité photobiologique classe au niveau 2, sur une échelle de 0 à 3, certaines LEDs en raison de leur spectre et de leur luminance



Cet avis constitue une excellente synthèse de l'impact sanitaire de la lumière

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...

La Fête des Oiseaux – Ferme des Coquibus, 7/4/16



Etat des lieux

Images satellite

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

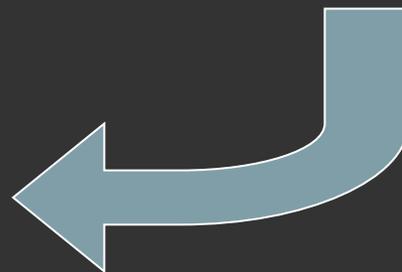


🏠 Visite guidée

Etat des lieux

Images satellite

<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=79765> Suomi – NPP 2012



des Oiseaux – Ferme des Coquibus, 7/4/16



Etat des lieux

Images satellite ISS

Paris et sa banlieue



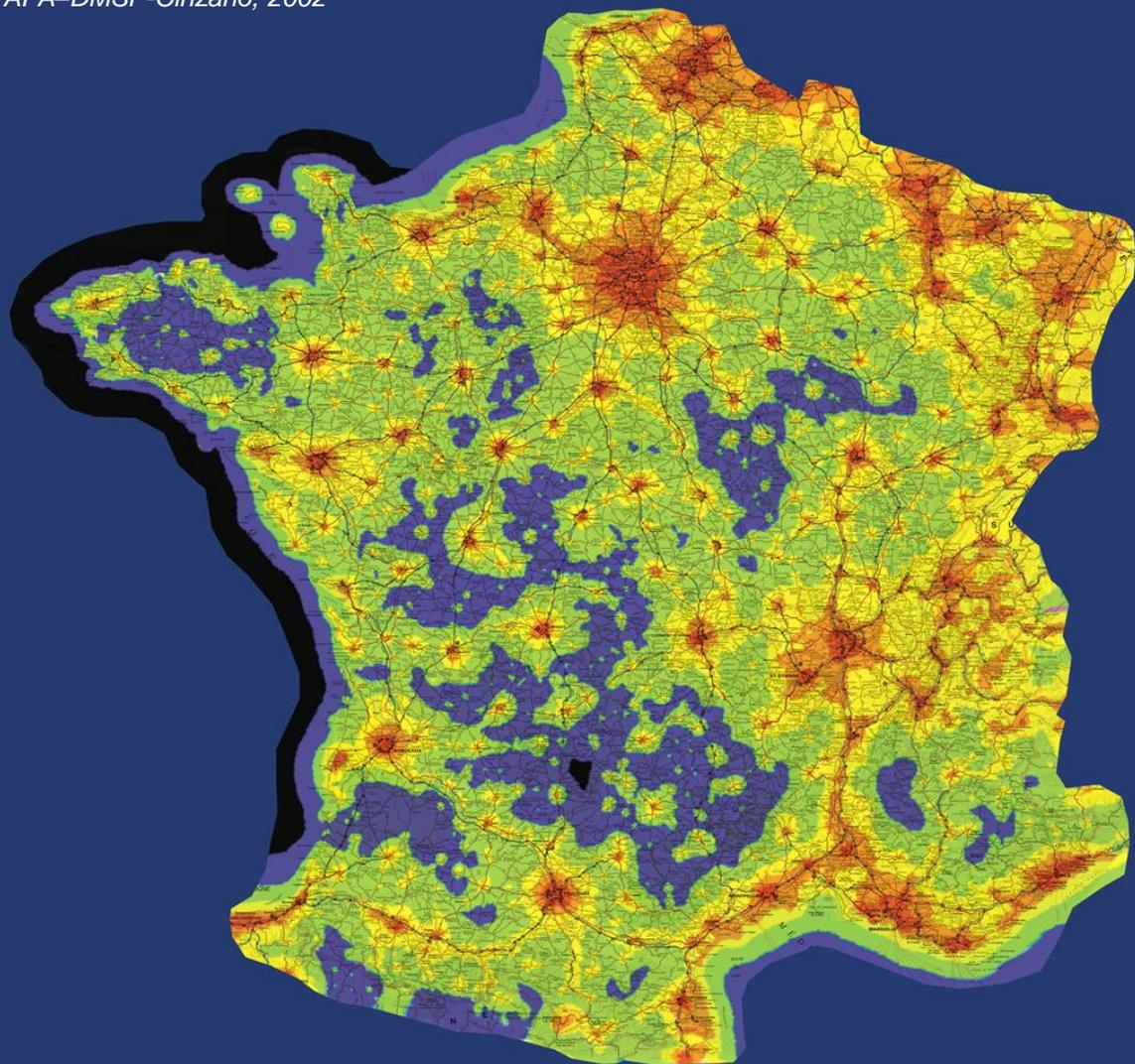
<http://eol.jsc.nasa.gov/SearchPhotos/>

ISS027-E-13678

Etat des lieux

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



La Fête des Oiseaux – Ferme des Coquibus, 7/4/16



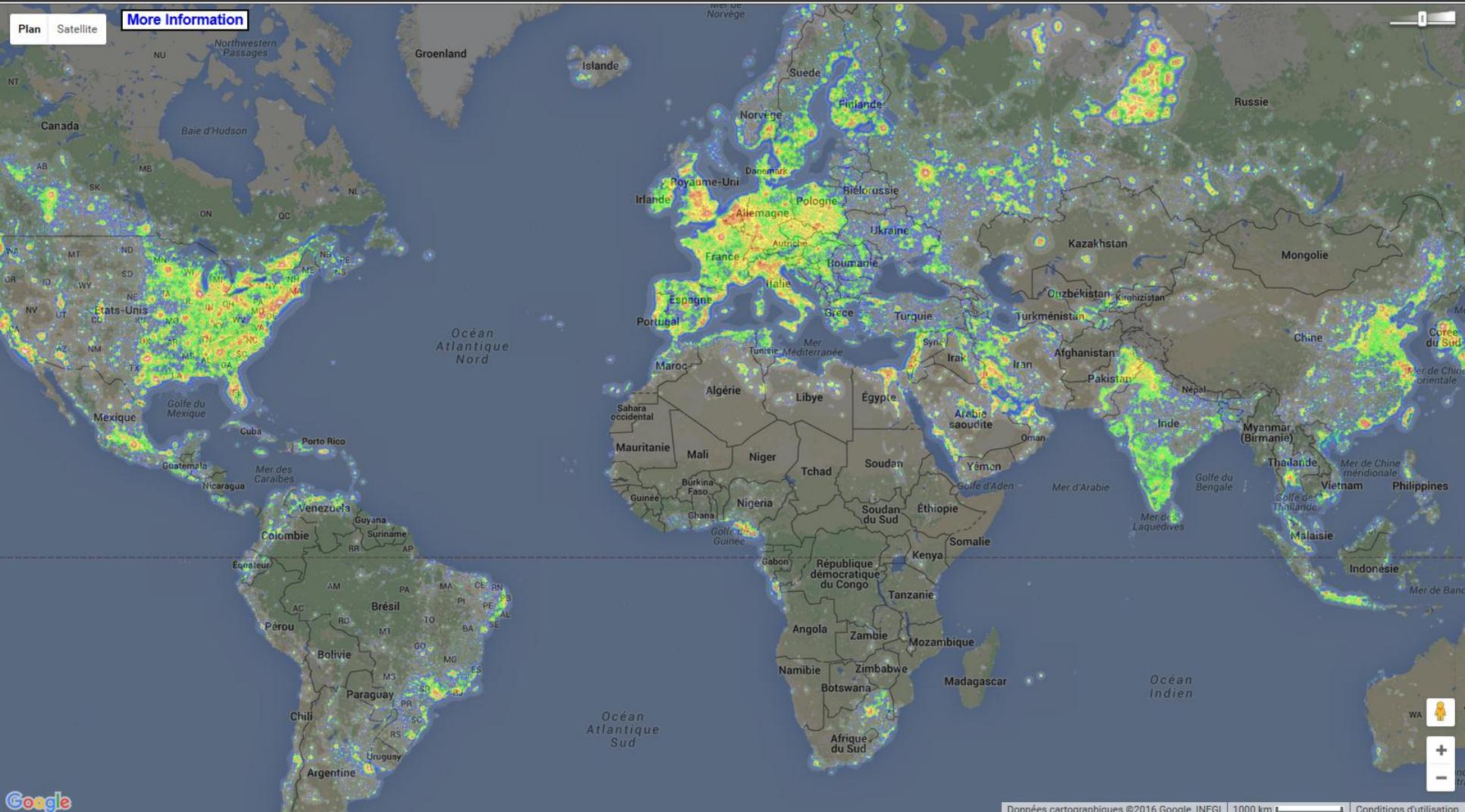
Etat des lieux

Cartographie Luminance artificielle / Luminance naturelle

AFA-DMSP-Cinzano, 2002 projetée dans Google Earth :

<http://djllorenz.github.io/astronomy/lp2006/overlay/dark.html>

| | | |
|--------|----------|--------------------|
| < 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) |



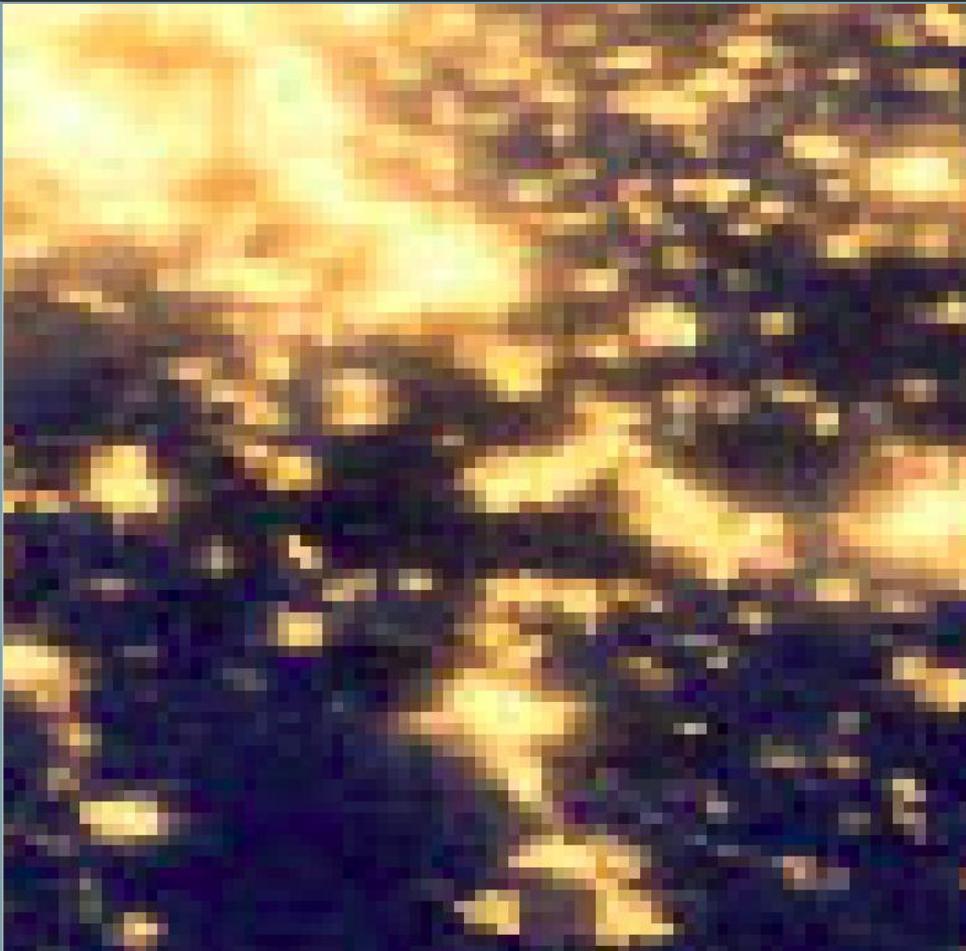
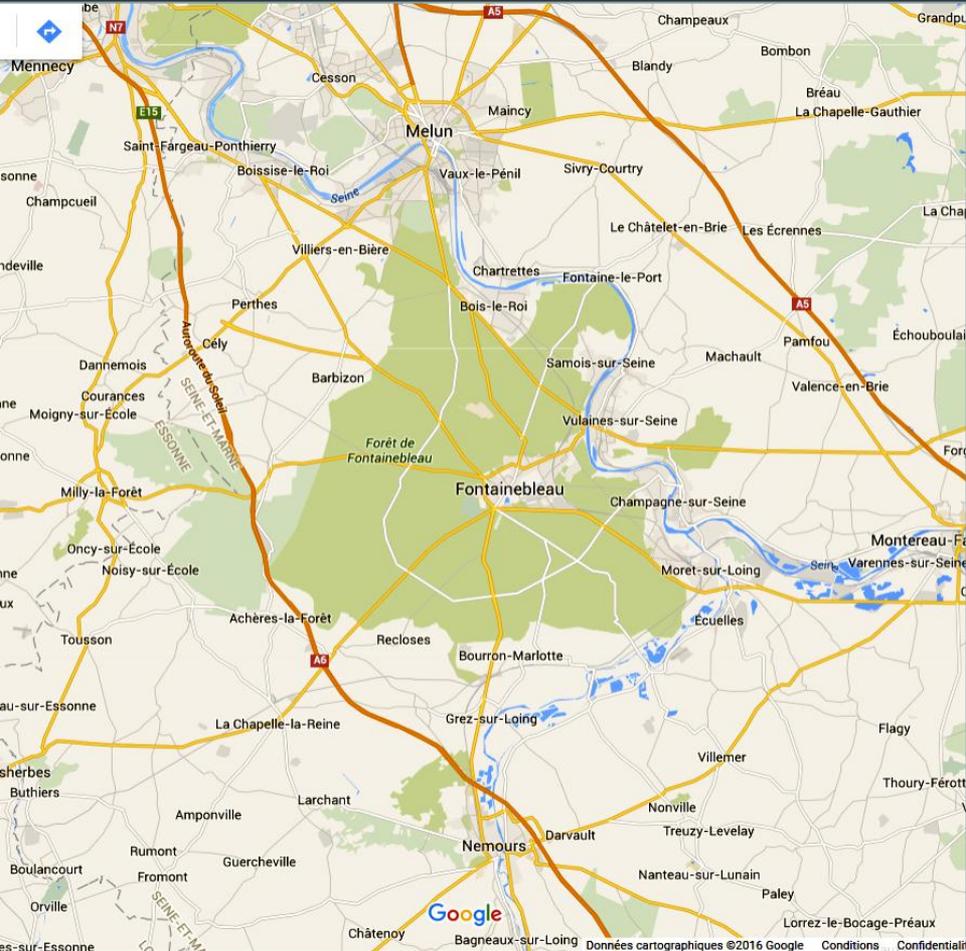
Etat des lieux

Images satellite

La forêt de Fontainebleau dans son environnement

Google Maps

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



Etat des lieux

Exemple de l'Ile-de-France

Un environnement nocturne artificialisé

Une pollution qui dépasse les périmètres urbanisés



200iso f/2.8 180s



Forêt de la Malmaison



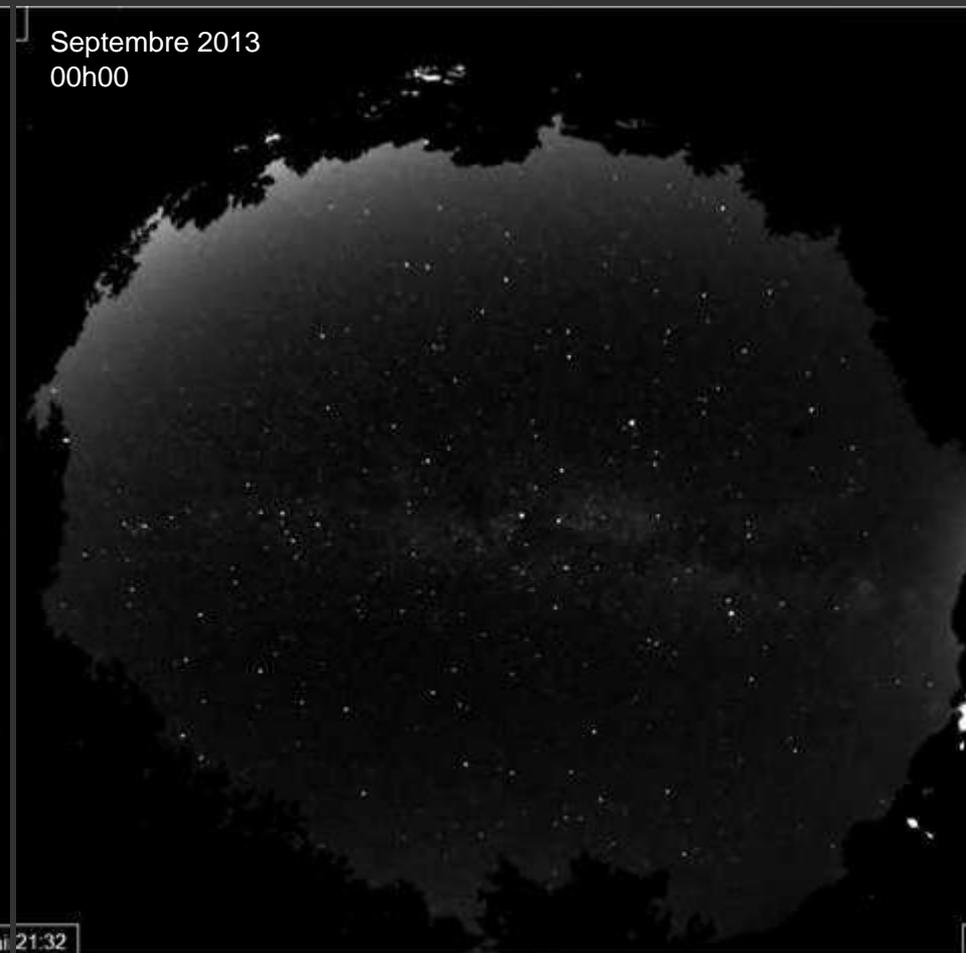
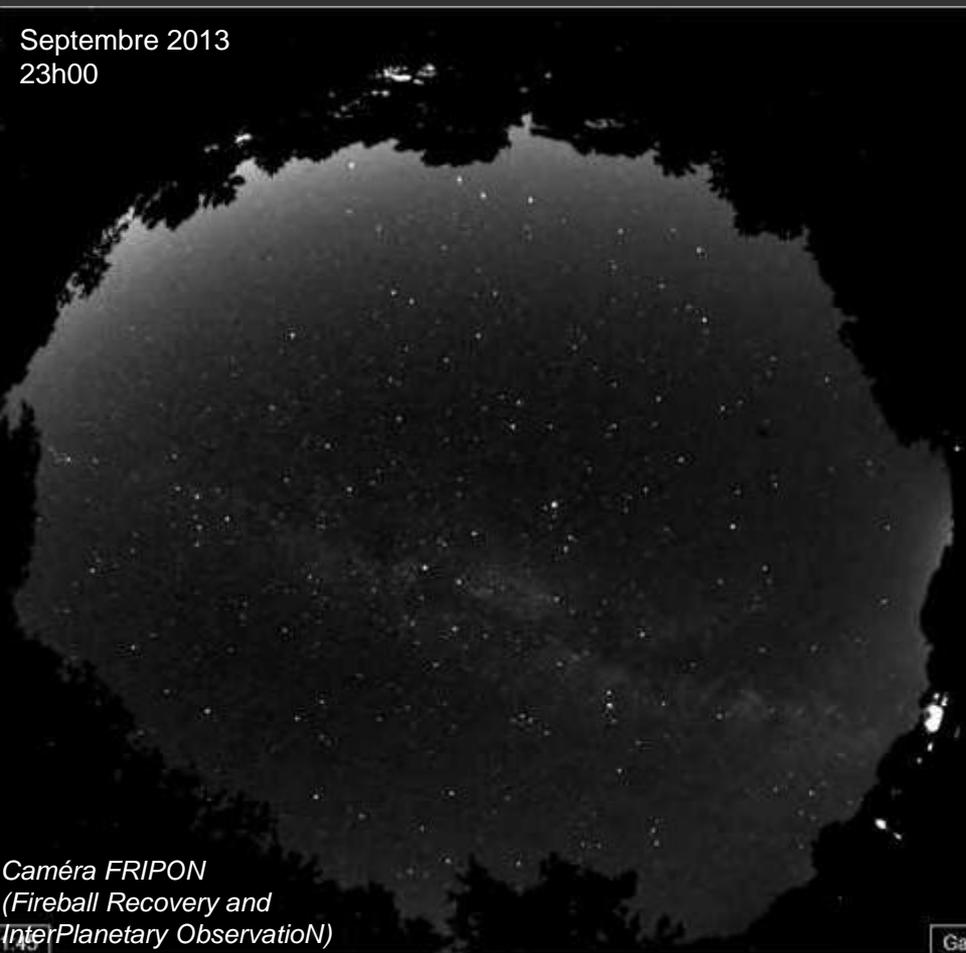
Parc Naturel Régional du Gâtinais – 45 km au Sud de Paris

Etat des lieux

Images satellite ISS

Massif des 3 pignons
Forêt de Fontainebleau

- ▶ Illustration de la politique d'extinction de l'éclairage public dans le Parc Naturel Régional du Gâtinais français.
 - Halos moins intenses et fond de ciel plus sombre après extinction :



Etat des lieux Sur le terrain



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

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

L'avenir est un choix de tous les jours

www.edf.com

edf

An advertisement for EDF featuring a child in pajamas pointing at a star in a night sky. The child is holding a small white object. The background shows a dark sky with stars and a full moon, and a silhouette of a playground in the foreground. The EDF logo is in the bottom right corner.



Etat des lieux Images satellite

Quelques mises en lumière
remarquables depuis l'espace :

Flux perdus importants



- Montmartre
- Bd de Clichy
- Gare St-Lazare
- Bd Haussmann
- Elysée
- Champs-Élysées
- Les Halles
- Tour Eiffel
- Gare Montparnasse
- ...

- La Villette
- Sacré-Coeur
- Gare du Nord
- République
- Châtelet
- Bastille
- St-Michel
- Gare de Lyon
- INSEP
- POPB
- ...



Prévention

- ❑ La réglementation
- ❑ L'installation d'éclairage extérieur
 - Les matériels
 - La puissance LUMINEUSE installée
 - La plage horaire de fonctionnement
 - L'énergie ÉLECTRIQUE consommée
 - La nature des lampes
- ❑ Modération des « plans lumière »
- ❑ Les aides – Certificats d'Economie d'Energie
- ❑ Sécurité
- ❑ L'accompagnement ANPCEN
- ❑ Actualité législative

La réglementation

legifrance.gouv.fr

- ▶ Rien ou presque...
- ▶ Le Maire à l'entière compétence dans la définition de l'éclairage public
 - Type de matériel
 - Nombre, disposition,...
 - Puissance, niveau d'éclairement,...
 - Horaires, extinction,...
 - ...
- ▶ Mais 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 aura défini (respect d'une norme, ou non,...)
- ▶ La norme EN13201 n'est pas obligatoire, elle est d'application volontaire

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

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

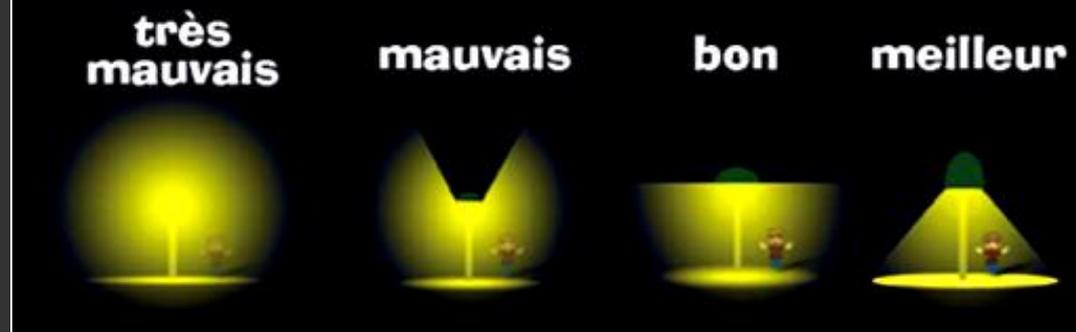
afe

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 l'origine des
pratiques actuelles...
Non obligatoire...*

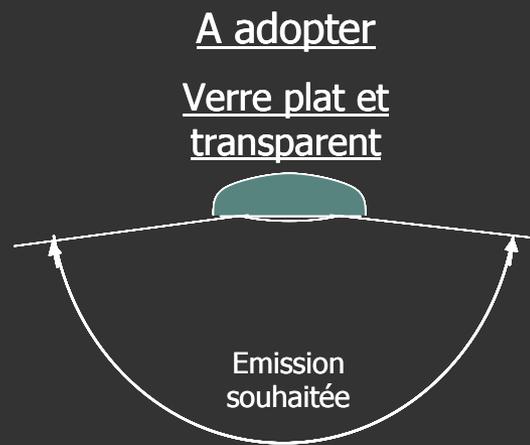
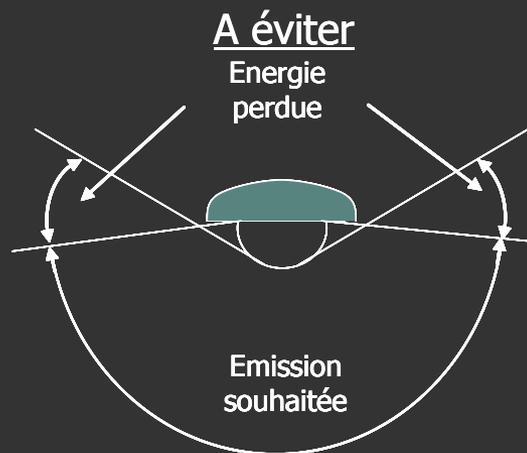
Prévention Les matériels



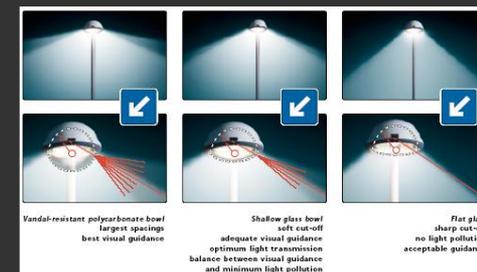
Contrôle de l'orientation de l'émission

Principes généraux

- ❑ Lampe logée à l'intérieur d'un abat-jour
- ❑ Vasque (vitre) plane



Les fabricants en conviennent...
(Documentation Philips *Iridium*)



ULR (*Upper Light Ratio*) ou ULOR (*Upper Light Output Ratio*),
indiquent le pourcentage de lumière émis au-dessus de l'horizontale

Prévention Les matériels

Étiquette Environnementale ANPCEN sur l'ULR

ULR_α
(Upward Light Ratio en conditions d'installation)

Faible pollution lumineuse

0% ** **A**

0% * **B**

0% **C**

0 à 1% **D**

1 à 5% **E**

5 à 15% **F**

> 15% **G**

Forte pollution lumineuse

0%

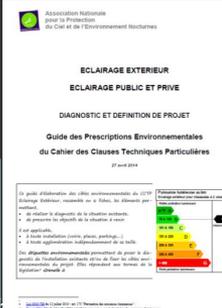
* Flux 0%, 10° sous l'horizontale

** Flux 0%, 20° sous l'horizontale



ULR : Label B

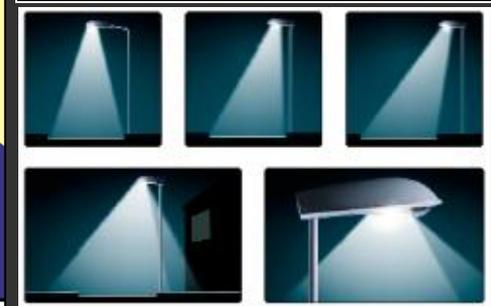
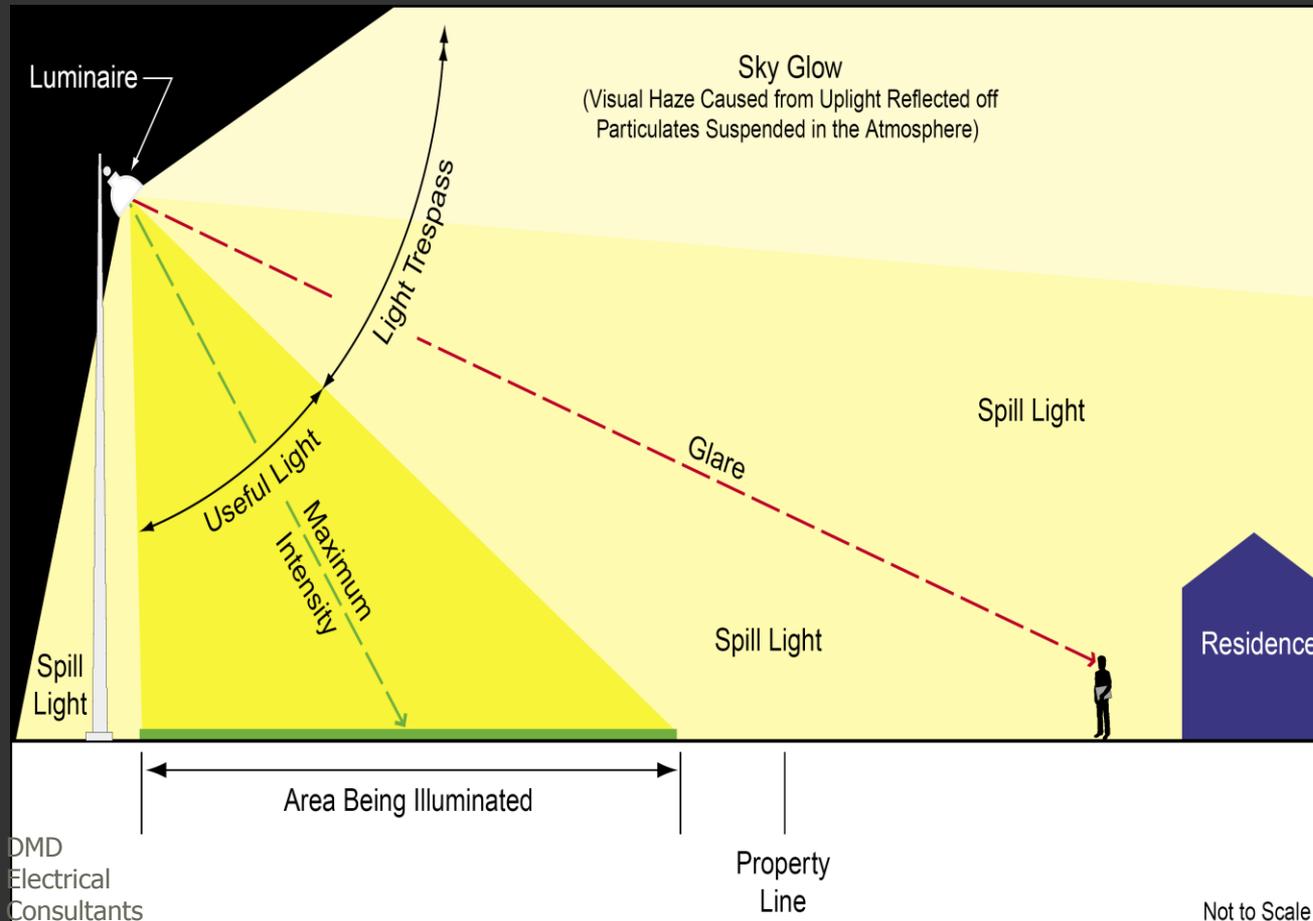
Guide d'élaboration
des cibles
environnementales
du CCTP Eclairage Public



Prévention Les matériels

Un point clef, les conditions d'installation : l'orientation de l'émission

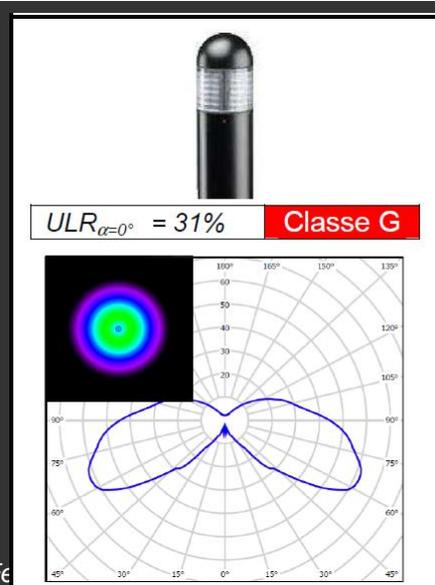
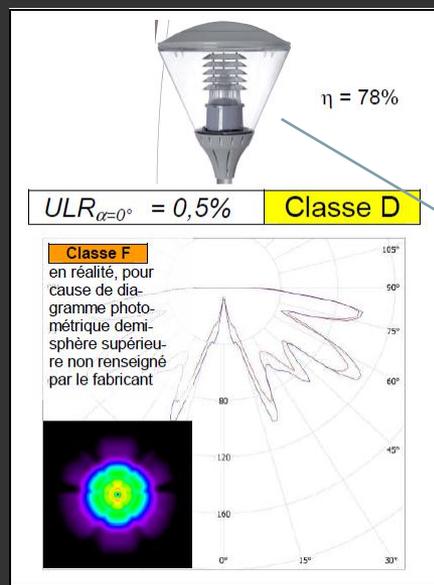
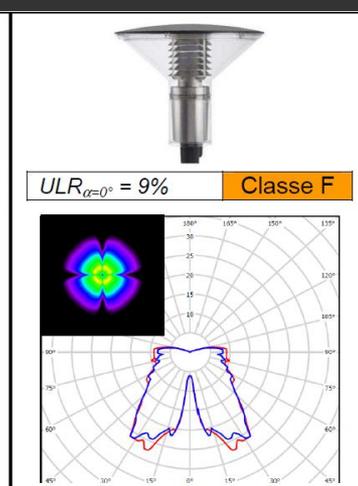
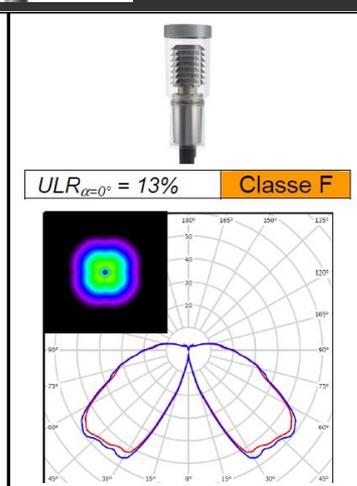
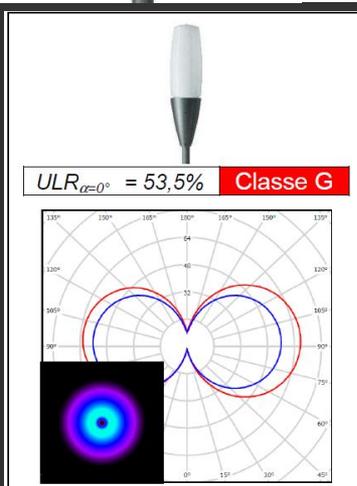
L'ULR en conditions d'installation : ULR_{α}



Souvent pourtant, les matériels permettent un ajustement précis de l'orientation
(Documentation Philips *Iridium*)



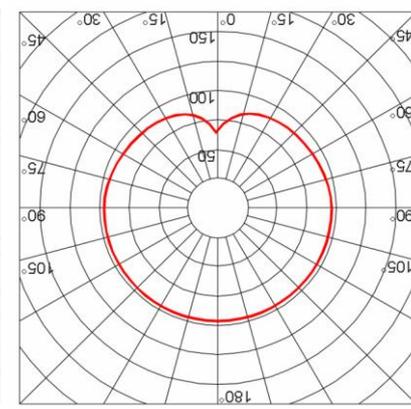
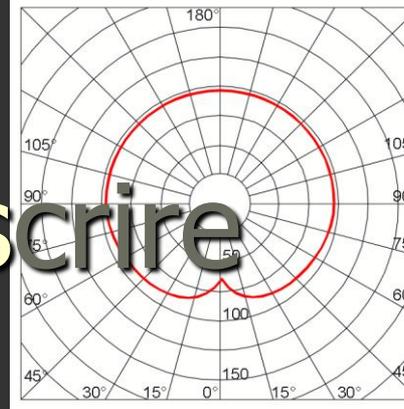
Prévention Les matériels à proscrire



Prévention

Les matériels à proscrire

Diagrammes photométriques
de matériels à exclure :



A proscrire expressément : ULR = 30%, 50%, 60%...

► **40-60%** de l'émission
au dessus de
l'horizontale

► **Rendement
énergétique
déplorable**

► Plus insidieux que les
boules, les
lampadaires à
panneaux
réfléchissants (parvis,
gares SNCF,...)

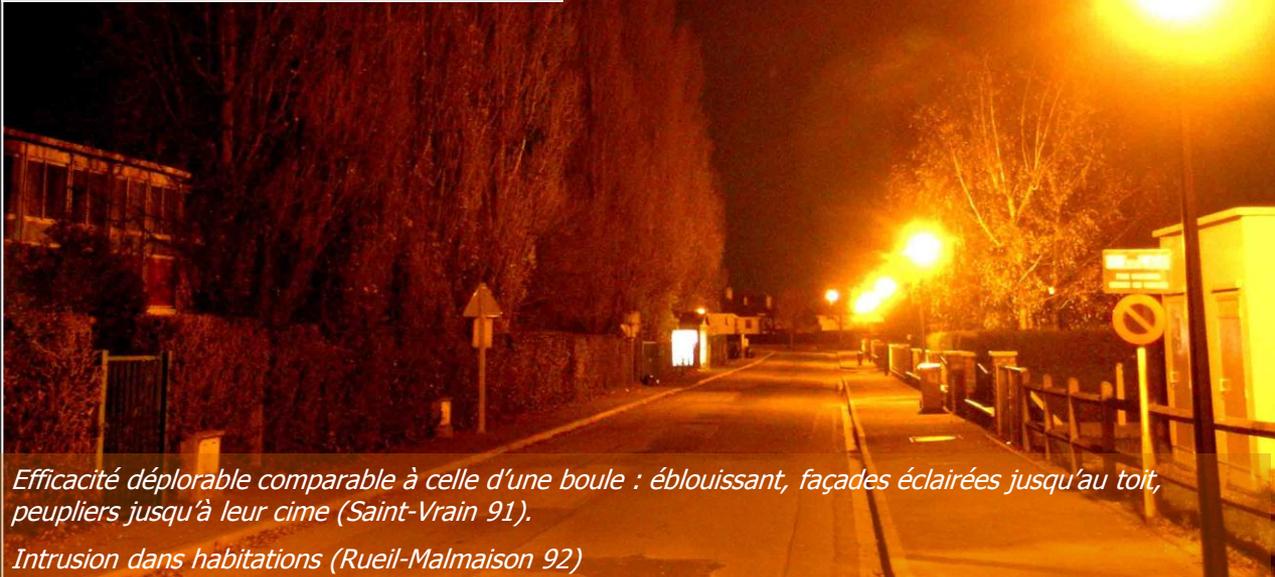
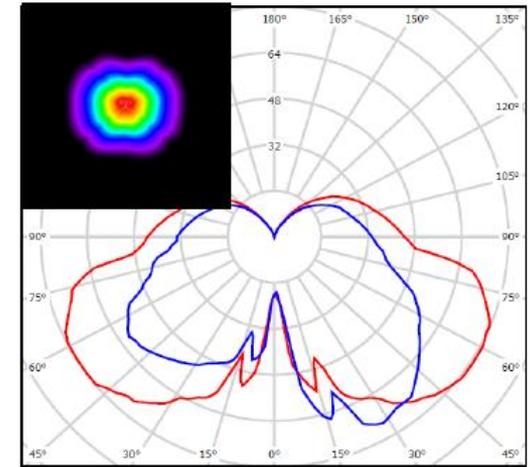


Prévention Les matériels à proscrire



$ULR_{\alpha=0^\circ} = 26,5\%$

Classe G



Efficacité déplorables comparable à celle d'une boule : éblouissant, façades éclairées jusqu'au toit, peupliers jusqu'à leur cime (Saint-Vrain 91).

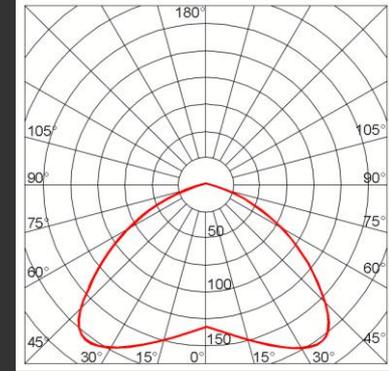
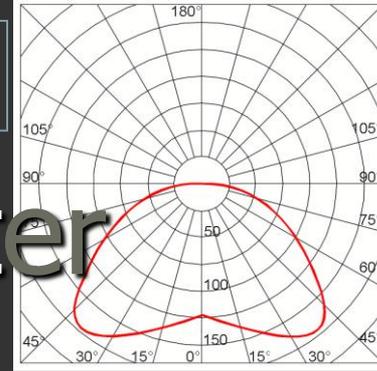
Intrusion dans habitations (Rueil-Malmaison 92)

- ▶ Les modèles lanterne
 - ☑ avec ampoule tombante
 - ☑ avec verre opalescentdétruisent l'environnement nocturne de France
- ▶ Ces modèles n'ont pas l'agrément de la Ville de Paris

Prévention

Les matériels à adopter

Tous les ULR = 0%
ne se valent pas :



A privilégier : ULR = 0% en conditions d'installation



ULR = 0 ne signifie pas laisser les façades dans l'obscurité...



Une émission correctement orientée, strictement sous l'horizontale (Paris VI^e).
Mais une puissance très excessive...

- ▶ Abat-jour total
- ▶ Verre latéraux plat, transparents, non éblouissant
- ▶ Bon rendement énergétique

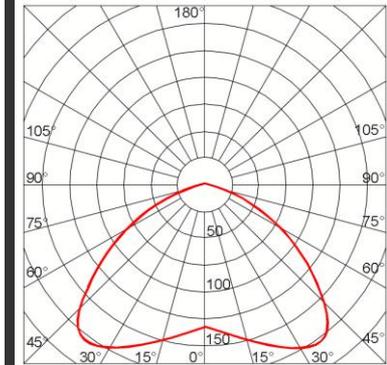
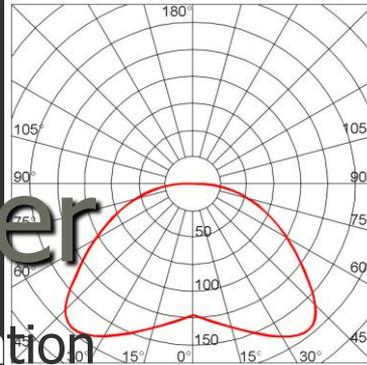


Lanterne sans verres latéraux

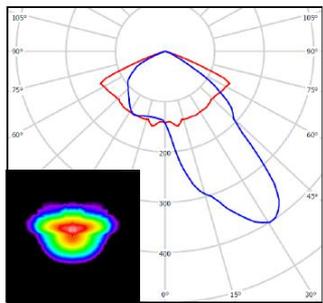
Mazda Montmartre, Thorn Lanterne, Neri 803, Abaques Lighting (Micenas)
▶ avec ampoule sous capot
▶ avec verre transparent
▶ mieux, sans verre (Neri 803, **Micenas** al300, **Ragni Vence**, Rivoli B – Lumières de France)

Prévention Les matériels à adopter

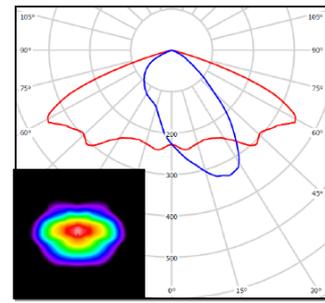
A privilégier : ULR = 0% en conditions d'installation



ULR $_{\alpha=0^\circ}$ = 0% **Classe B**
ULR $_{\alpha=15^\circ}$ = 0% **Classe C**

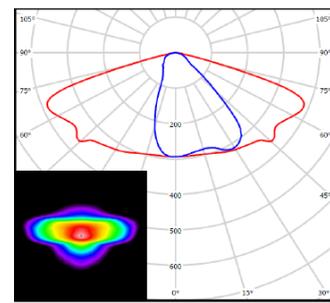


ULR $_{\alpha=0^\circ}$ = 0% **Classe B**
ULR $_{\alpha=15^\circ}$ = 0% **Classe C**



LED

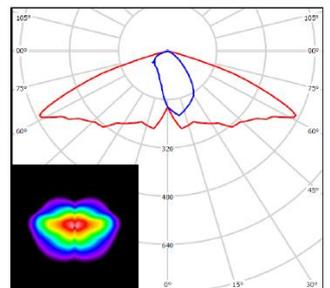
ULR $_{\alpha=0^\circ}$ = 0% **Classe B**
ULR $_{\alpha=15^\circ}$ = 0,5% **Classe D**



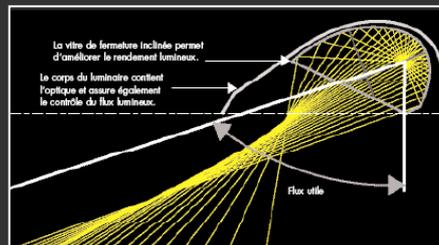
Matériel ancien, pas de verre, éblouissement minimal



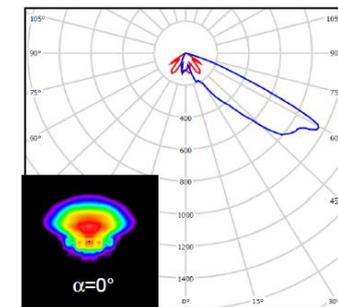
ULR $_{\alpha=0^\circ}$ = 0% **Classe B**



Une émission intégralement dirigée sous l'horizontale (Lardy 91).
(Mais l'inclinaison du support peut réduire à néant ce bénéfice... C'est partiellement le cas ici)



ULR $_{\alpha=0^\circ}$ = 0% **Classe B**
ULR $_{\alpha=15^\circ}$ = 0% **Classe C**



Prévention Les matériels

Quelques orientations institutionnelles



- ▶ Le Certificat d'Economie d'Énergie RES-EC-104 « Rénovation d'éclairage extérieur »
 - ❑ ULOR $\leq 3\%$ en éclairage fonctionnel, $\leq 15\%$ en éclairage d'ambiance ou privé
 - ❑ Dans sa version de février 2012, ce CEE stipulait ULOR $\leq 5\%$ en éclairage d'ambiance ou privé...

- ▶ Syndicat d'énergies du Maine-et-Loire :

- ❑ Toutes les lanternes préconisées ont un ULOR = 0%.
- ❑ Engagement de février 2012
- ❑ 362 communes, 800.000 habitants

- ▶ Grenoble-Alpes Métropole

<http://www.frapna-38.org/index.php/accueil/nos-livrets-et-brochures/84-cahier-technique-pollution-lumineuse.html>

- ❑ Le luminaire doit présenter un coefficient ULOR $< 1\%$ en éclairage routier et $< 15\%$ en éclairage d'ambiance.
- ❑ Valeurs recherchées en conditions d'installation.
- ❑ Engagement de 2012
- ❑ 28 communes, 400.000 habitants

- ▶ PNR du Gâtinais français – Cahier des charges « Economies d'énergie et énergies renouvelables »

[Cahier-des-charges-COLLECTIVITES-V7.pdf](#)

- ❑ Subventions conditionnées : vitrage transparent et plat

- ▶ Règlement 245/2009 de la Commission Européenne du 18 mars 2009

- ❑ Simple recommandation
- ❑ ULR modulé selon usage et puissance lumineuse de la source :
 - ULR $< 3\%$ en routier
 - lampe > 12000 lumens : ULR $< 5\%$
 - (...) lampe < 3300 lumens : ULR $< 20\%$



Prévention

La Puissance LUMINEUSE

Un aspect culturel :

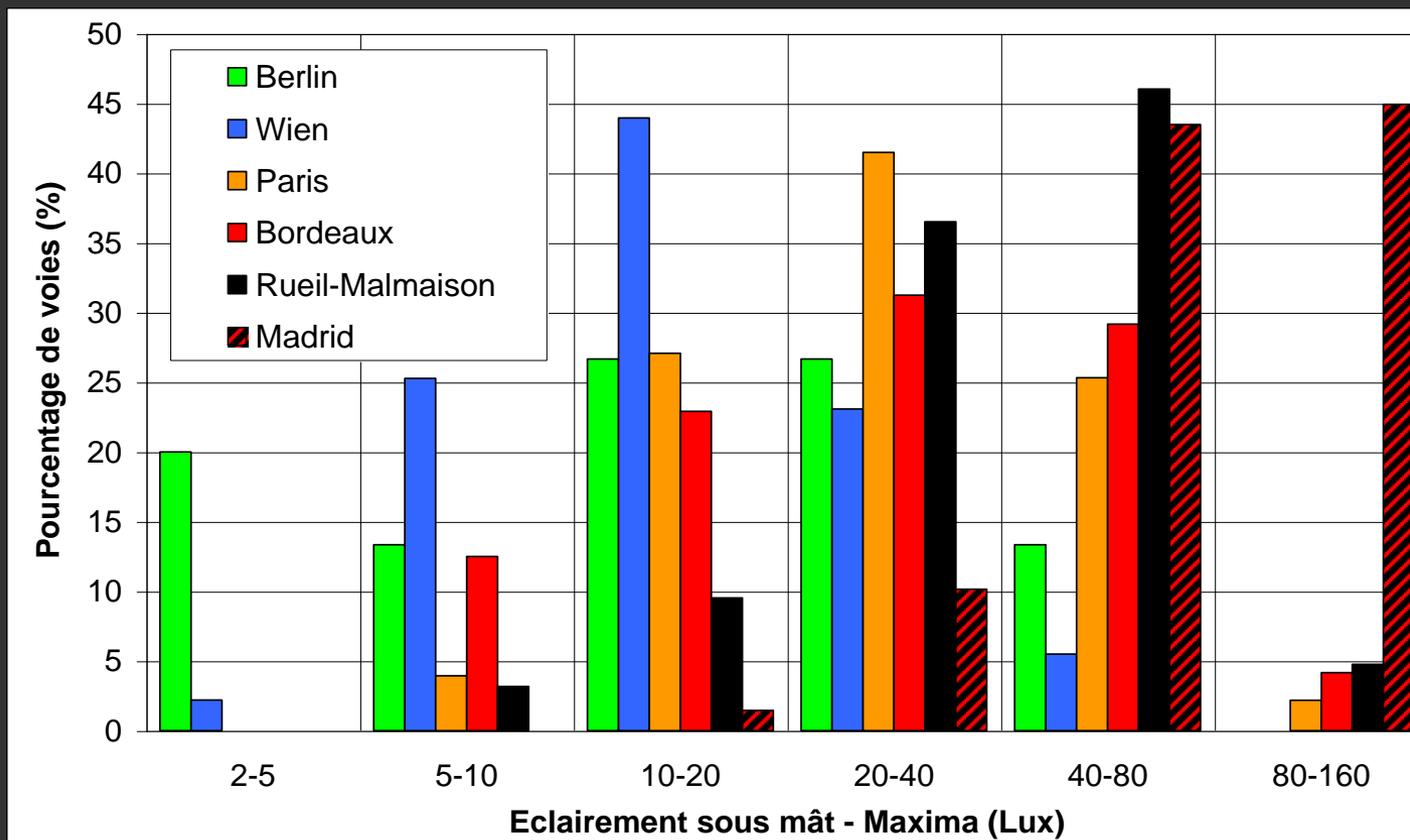
Une puissance installée, très supérieure à celle de nos voisins allemand et autrichien :



Hambourg (centre-ville)



Quartier résidentiel



La faible densité des points lumineux chez notre voisin allemand, n'apparaît pas sur ce diagramme...

qui contribue à minimiser encore la puissance installée

Prévention

La Puissance LUMINEUSE

Souvent ×4 _____ à
l'occasion d'une rénovation

- ▶ Risque amplifié par la directive EUP 245-2009 :
 - Avril 2015 : interdiction de mise sur le marché de lampes à vapeur de mercure
- ▶ N.B. Puissance lumineuse :
 - Mercure 125W \approx Sodium 70W



1980



2000

1980

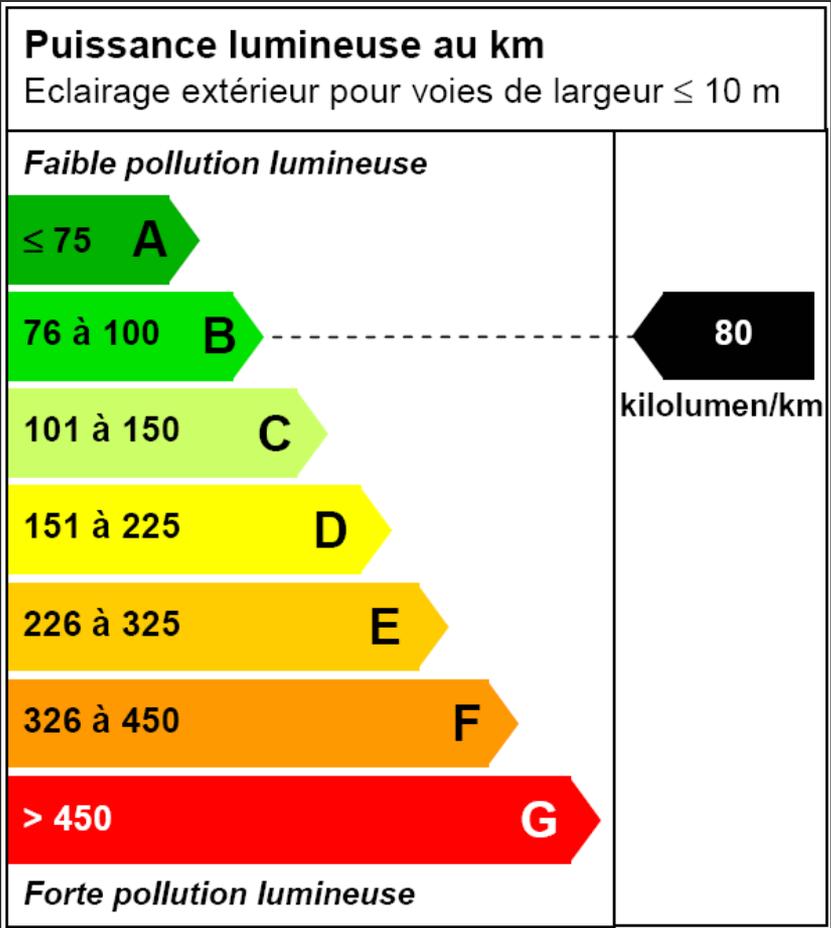


2010

Prévention

La Puissance LUMINEUSE

Étiquette Environnementale ANPCEN sur la Puissance Lumineuse Moyenne

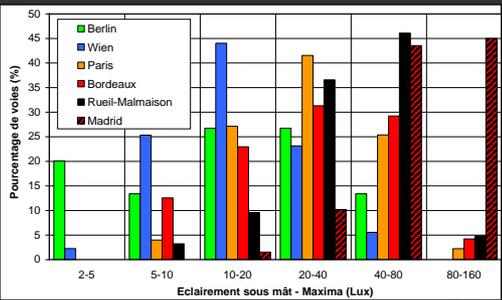


Label C
Puissance Lumineuse / km :



Label E

Guide d'élaboration
des cibles
environnementales
du CCTP Eclairage Public



Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes

**ECLAIRAGE EXTERIEUR
ECLAIRAGE PUBLIC ET PRIVE**

DIAGNOSTIC ET DEFINITION DE PROJET

Guide des Prescriptions Environnementales
du Cahier des Clauses Techniques Particulières

27 avril 2014

Le guide d'élaboration des cibles environnementales du CCTP Eclairage Public, réalisé en e-Réa, les éléments suivants :

- de faciliter le dialogue de la maîtrise d'ouvrage,
- de préciser les objectifs de la situation à venir.

Il est applicable :

- à toute installation (voies, places, parkings...)
- à toute agglomération indépendamment de sa taille.

Une approche environnementale préventive, de près à dix points de l'installation, permet de faire le lien entre l'opérationnel du projet (CCTP) et les enjeux de la réglementation relative à l'éclairage public.

Prévention

La Puissance LUMINEUSE

Quelques orientations institutionnelles



► Syndicat d'énergies du Maine-et-Loire :

362 communes, 800.000 habitants

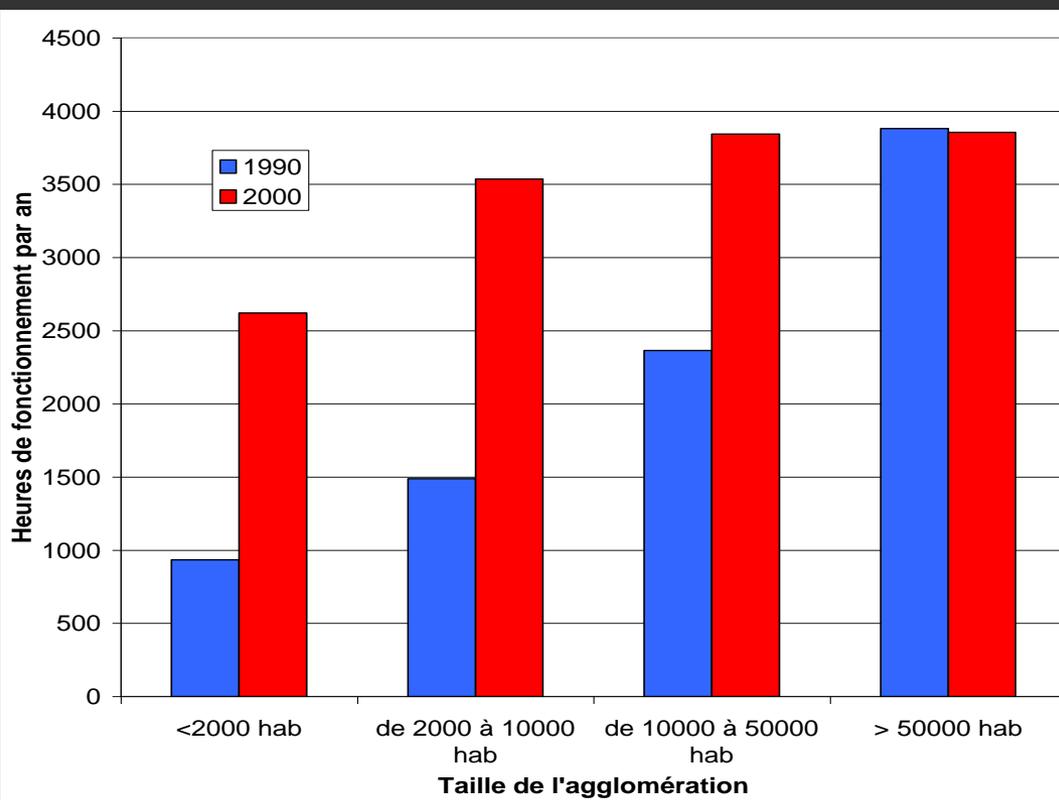
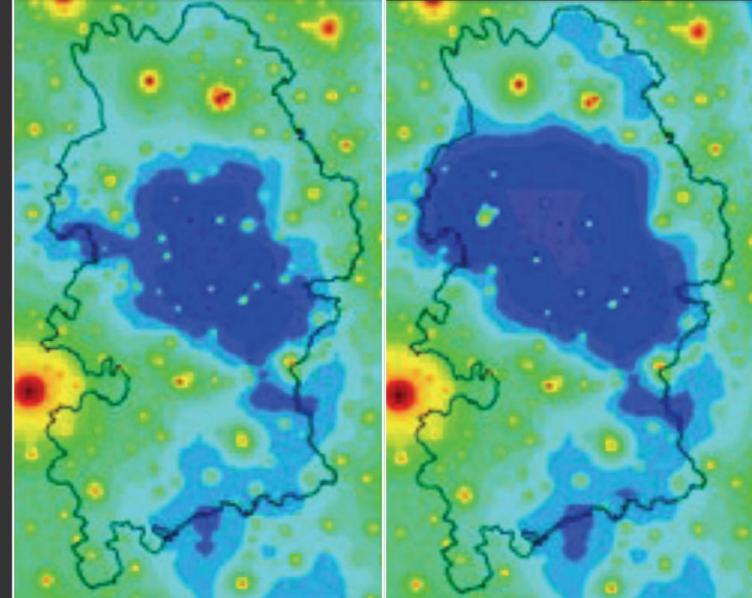
- Préconisations :
 - Eclairage max sous mât : 15 lux
 - Eclairage moyen < 6 lux
 - Lampes < 70 watts

Prévention

La plage horaire de fonctionnement

Evolution de la durée d'éclairage (en heures/an) :

- ▶ Un doublement sur dix ans pour les petites agglomérations



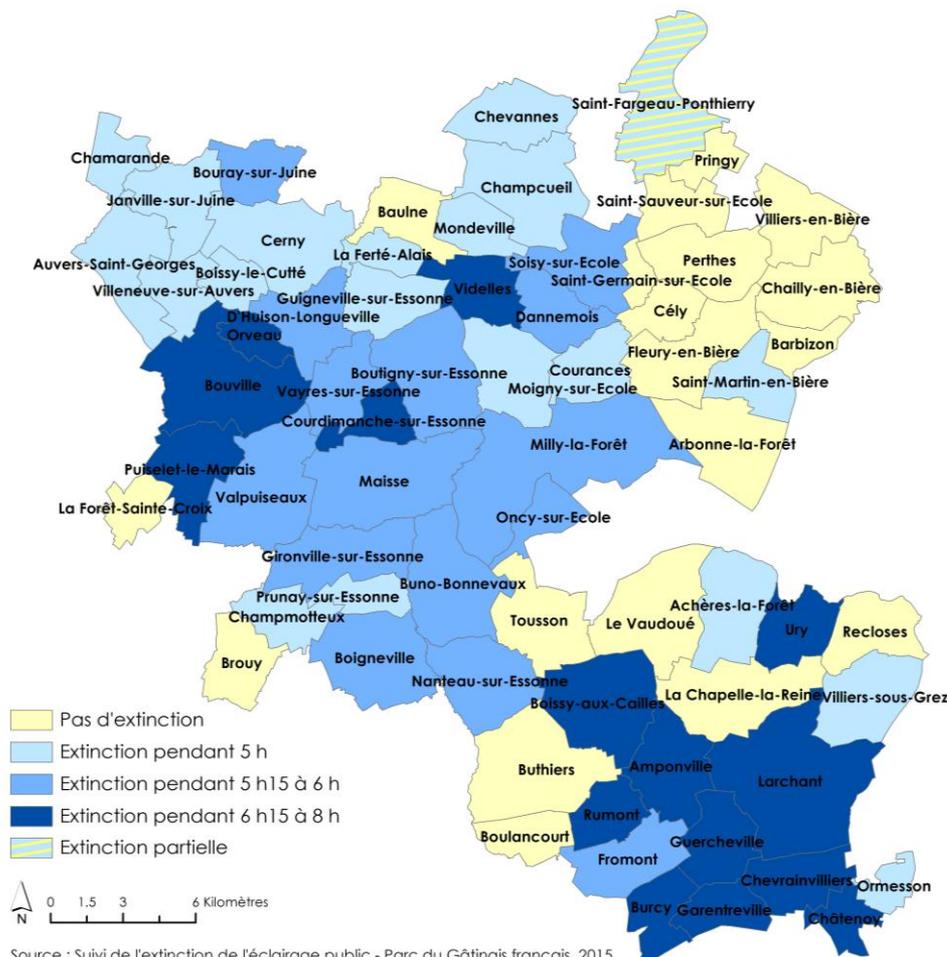
- ▶ La pratique de l'extinction en fin de soirée s'est perdue.
- ▶ Mais plus de 4000 communes pratiquent encore ou à nouveau,
- ▶ et quelques expériences remarquables :
 - Evreux (27 – 60000 hab.)
 - Fontaine (38 – 22000 hab.)
 - Ploemeur (56 – 19000 hab.)
 - Vendôme (41 – 18000 hab.)
 - 60 communes de l'Essonne (Mennecy 14000 hab.)
 - 60 communes du Loir et Cher
 - 350 communes du Maine-et-Loire (49 - Saumur 30000 hab.)
- ...

Prévention

La plage horaire de fonctionnement

Un exemple en Essonne : Le Parc Naturel Régional du Gâtinais français

Extinction nocturne hivernale de l'éclairage public communal



Source : Suivi de l'extinction de l'éclairage public - Parc du Gâtinais français, 2015
Fond de carte : IAU IDF 2008
Réalisation : Parc du Gâtinais français, 2015 (TB, LG et AV)

► 51 communes du Parc, dont Milly-la-Forêt (4700 hab.) depuis le 1/4/13, Perthes depuis 2016, ...

► Et quelques communes limitrophes :

- Menecy (14000 hab.)
- Ballancourt (7400 hab.)
- Itteville (6500 hab.)
- ...

La plage horaire de fonctionnement

Quelques orientations institutionnelles

- ▶ Le Certificat d'Economie d'Énergie [RES-EC-107](#) « Horloge astronomique pour l'éclairage public »
 - ❑ Applicable aux éclairages fonctionnels et d'ambiance
 - ❑ Non applicable aux mises en lumières (périmètre du [RES-EC-06](#))

- ▶ PNR du Gâtinais français – Cahier des charges « Economies d'énergie et énergies renouvelables »

[Cahier-des-charges-COLLECTIVITES-V7.pdf](#)

- ❑ Subventions conditionnées à une extinction > 5h.

- ▶ Syndicat d'énergies de Saône-et-Loire :

[DélibérationExtinction.pdf](#)

- ❑ Modèle de délibération d'extinction

- ▶ Arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027003910>

- ❑ Extinction à 1h du matin, ou 1h après la fin d'activité
- ❑ Applicable aux éclairages de sécurité sauf si asservis à un détecteur d'intrusion

- ▶ LOI 2010-1488 du 7 décembre 2010 portant Nouvelle Organisation du Marché de l'Électricité – NOME

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023174854>

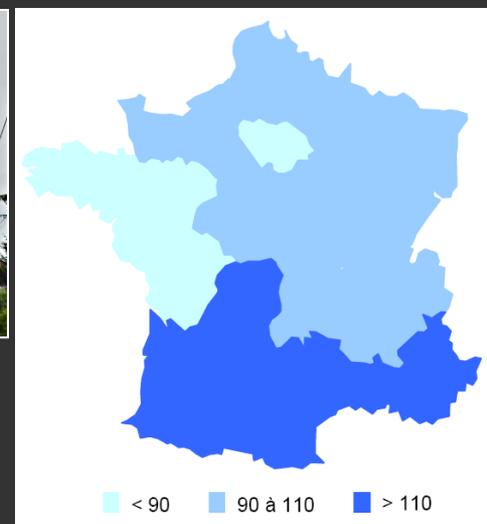
- ❑ Tarifs incluant le coût de revient de la totalité des frais de production
- ❑ Très forte augmentation résultante

Prévention

L'énergie consommée

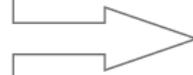


Dordives (45)



Evolution de la consommation énergétique consacrée à l'éclairage public [1] :

Consommation
(TWH et en %)



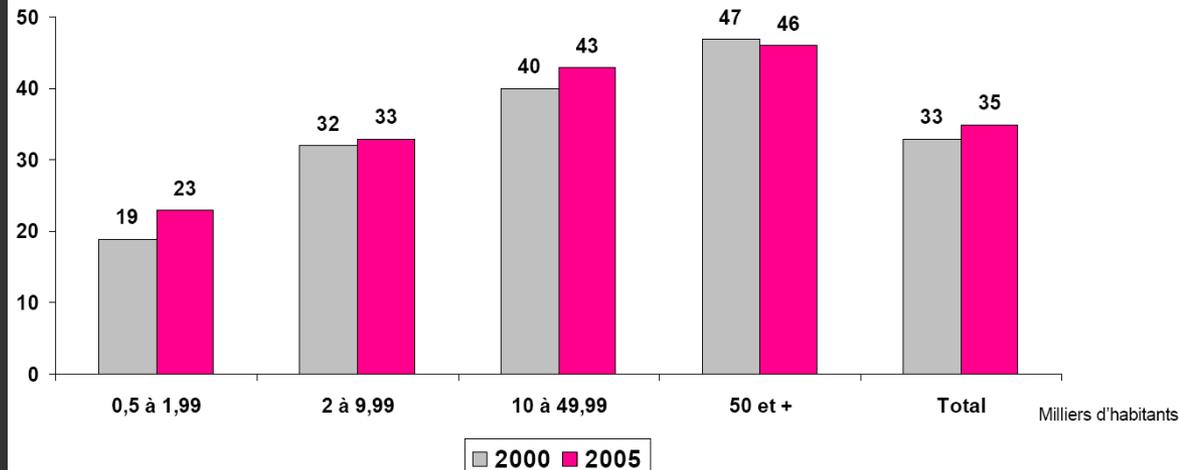
| Postes | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 |
|------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| Bâtiments | 21,5 (79%) | 21,45 (75%) | 21,8 (74%) | 23,4 (75%) |
| Éclairage public | 4,1 (15%) | 4,9 (17%) | 5,3 (18%) | 5,6 (18%) |
| Carburants | 1,6 (6%) | 2,25 (8%) | 2,35 (8%) | 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

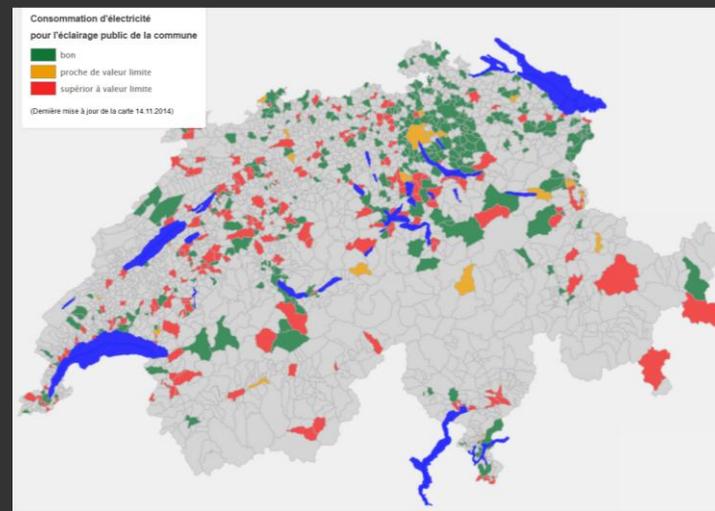


Prévention

L'énergie consommée

Étiquette Environnementale ANPCEN sur la consommation énergétique

Cartographie de sur et sous-consommations (8, 12, 18 MWh/km/an selon la taille des communes)
Labellisation « Cités de l'Énergie »



Energie par km par an
Eclairage extérieur

Faible consommation

≤ 3 A

3 à 5 B

5 à 7 C

7 à 10 D

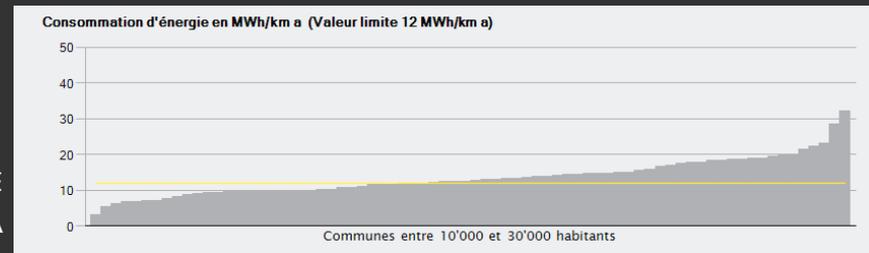
10 à 15 E

15 à 23 F

> 23 G

5
MWh/km/an

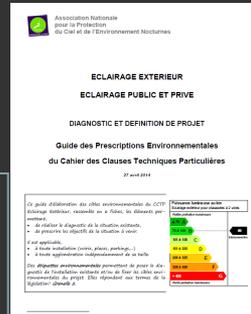
Forte consommation



Statistique de consommation de communes suisses entre 10000 et 30000 hab.

<http://www.topstreetlight.ch/francais/consommation/resultats.html>

► Besançon, délibération du 18/12/06 : <15 MWh/km/an
http://www.besancon.fr/gallery_files/site_1/346/347/772/41394/dossier_eclairage_public_-_ville_de_besancon.pdf



Guide d'élaboration des cibles environnementales du CCTP Eclairage Public

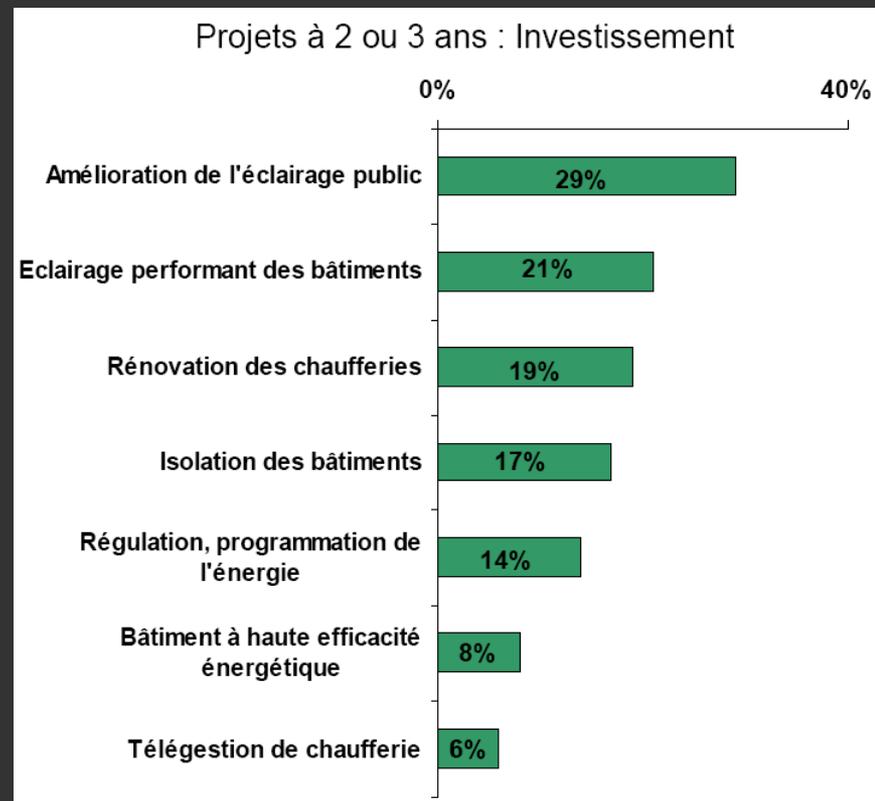
Prévention

- ❑ La Puissance LUMINEUSE au km
- ❑ L'énergie consommée par an au km



L'éclairage public, premier poste d'investissement [1] :

- ❑ devant les travaux d'efficacité énergétique du patrimoine communal...
- ❑ alourdit impôts locaux et contribue à l'endettement des communes
- ❑ hors investissement, un poids plus ou moins modeste : entre 5€ et 15€/an/habitant
- ❑ Le premier critère de niveau d'éclairement est celui que permet nos budgets : à coût équivalent, si on pouvait éclairer plus, on le ferait... sans s'inquiéter d'impact environnemental...
- ❑ Un gisement d'économie : 30% [2]
 - ✓ PAR LA MAÎTRISE DE LA PUISSANCE INSTALLÉE ET/OU DE LA DENSITÉ DES LUMINAIRES
 - ✓ par le choix des matériels
 - ✓ par le contrôle de l'orientation de l'émission
 - ✓ par la plage horaire de fonctionnement



ATTENTION aux audits de l'ADEME qui débouchent sur des puissances consommées optimisées, mais sur un renforcement des niveaux d'éclairement...

[1] SOFRES – Energie et patrimoine, juin 2007

[2] IEA press release. "Light's Labour's Lost" – Policies for Energy-efficient Lighting. Paris 29/06/06

Prévention

Le contenu spectral des lampes

Un impact d'autant plus important que toutes les longueurs d'onde sont représentées

Distribution spectrale des lampes

(technologie et température de couleur caractéristiques)

Faible pollution lumineuse

Sodium Basse Pression **A**

Sodium LED Haute Pression ambrée (< 2000 K) **B**

LED chaude (< 3000 K) **C**

Fluorescent (< 3000 K) **D**

Sodium Blanc (< 2500 K) LED neutre **E**

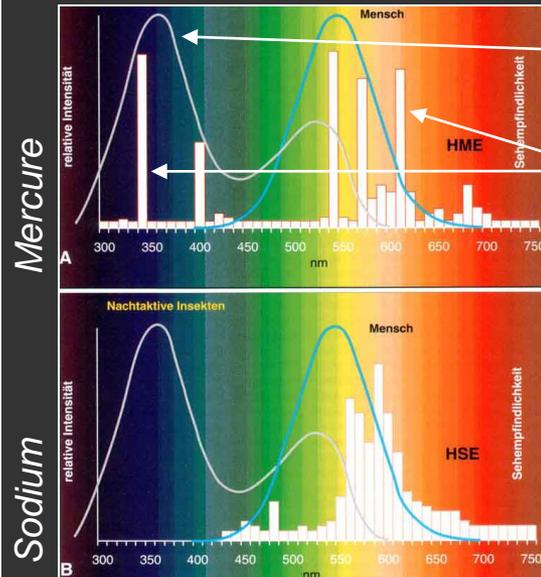
Iodure Métallique & Céramique (< 3000 K) **F**

Halogène LED froide (> 4100 K) **G**

Forte pollution lumineuse

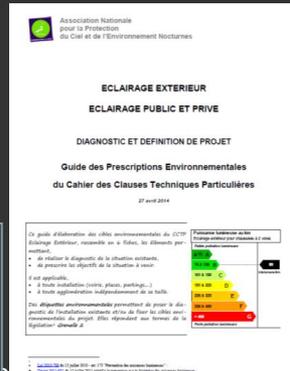
LED ambrée

- Interférence de la lumière, perturbateur endocrinien, avec le vivant, d'autant plus prononcée que le contenu spectral est riche en bleu (ex. lumière blanche).



Sensibilité de la vision des insectes nocturnes

Contenu spectral

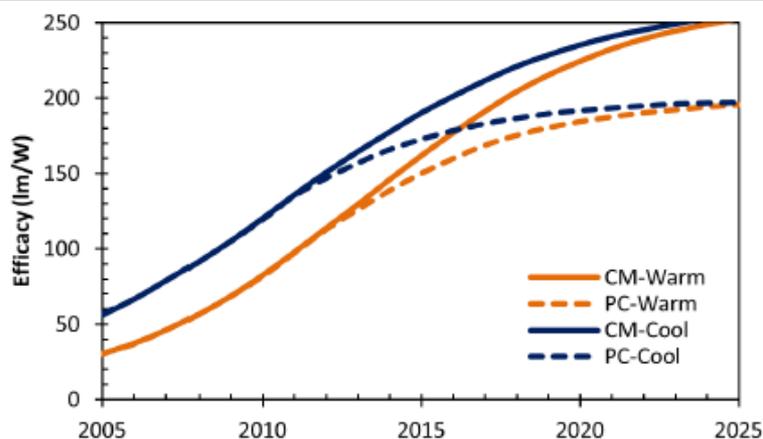


Guide d'élaboration
des cibles
environnementales
du CCTP Eclairage Public

Les LEDs [1]

- ❑ Rendement comparable au Sodium Haute Pression ?
- ❑ Avec une lumière blanche
- ❑ Pour un coût plus élevé
- ❑ Pour une durée de vie plus importante ?

Composant LED
« LED package »

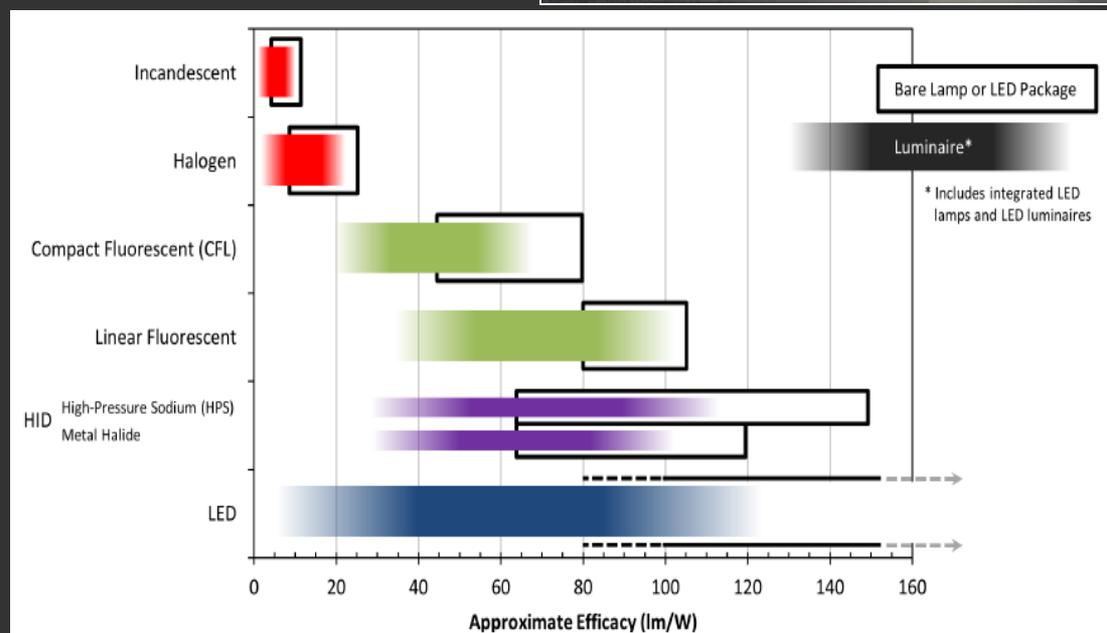


- ▶ Rendement très sensible à la température de fonctionnement
- ▶ Difficulté à préserver l'efficacité obtenue en laboratoire
- ▶ Baisse d'efficacité compensé par augmentation de l'intensité électrique...

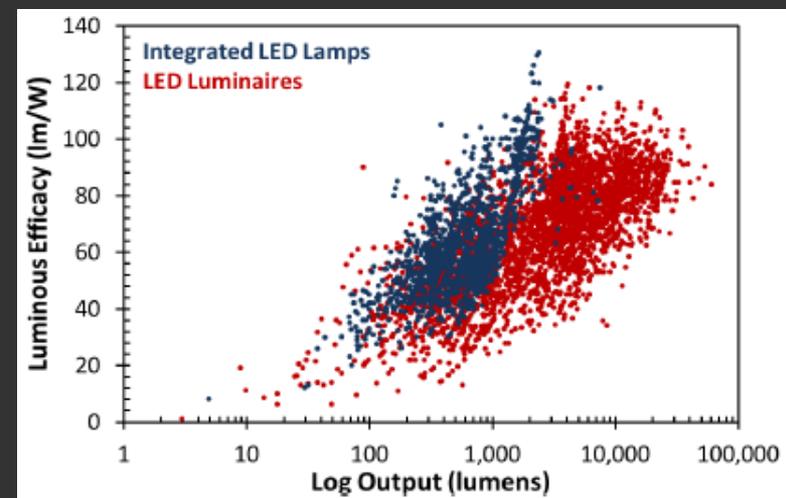


Intégré dans le luminaire
« Integrated LED package »

Evolution du rendement des deux technologies actuelles



Rendements comparés des technologies

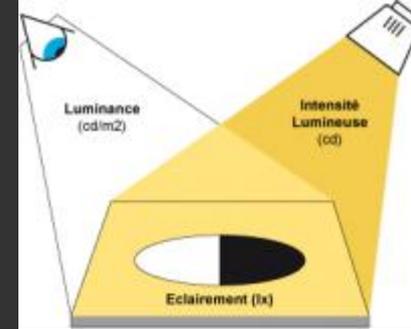


Rendement constaté du parc installé

Prévention

Modération des « plans lumière »

Luminance en cd/m^2 :
lumière renvoyée par une surface
surface claire \neq surface sombre



Préconisations

► Luminance maximale :

- ❑ Agglomération < 10 candela/m²
(valeur maximale mesurée sur Notre-de-Paris)
- ❑ Hors agglomération < 2 candela/m²



► Minimisation du flux perdu :

- ❑ Agglomération < 50 lumens/m²
(\approx 1 watt/m²)
- ❑ Hors agglomération < 10 lumens/m²
(\approx 0,2 watt/m²)

**3,14 lux sur
surface blanche**

\Rightarrow 1 cd/m^2

17,44 lux sur surface gris moyen (18%)
 \Rightarrow 1 cd/m^2

► Québec - *Projet de norme P 4930-100-9*

- ❑ 500 lumens / mètre linéaire

► Slovénie – *Light pollution law 30/08/07*

- ❑ < 1 candela/m²



Sisteron :

- ❑ luminance moyenne > 20 cd/m^2
- ❑ 3 W/m^2

Chartres



Prévention Modération des « plans lumière »



Préconisations

► Bannissement des mises en lumière de sites naturels

- Tolérance dans le cas d'une manifestation événementielle

► Extinction

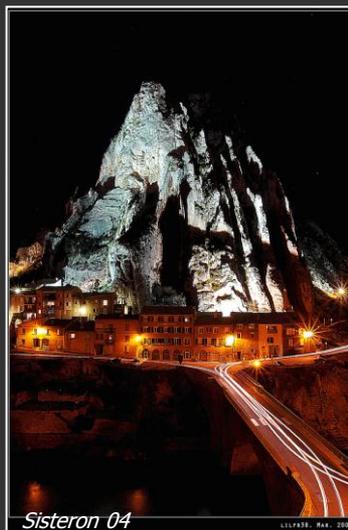
- Fin de soirée (cf. arrêté du 25 janvier 2013)



Les Mées 04 (quasar04)



Enval 63



Sisteron 04



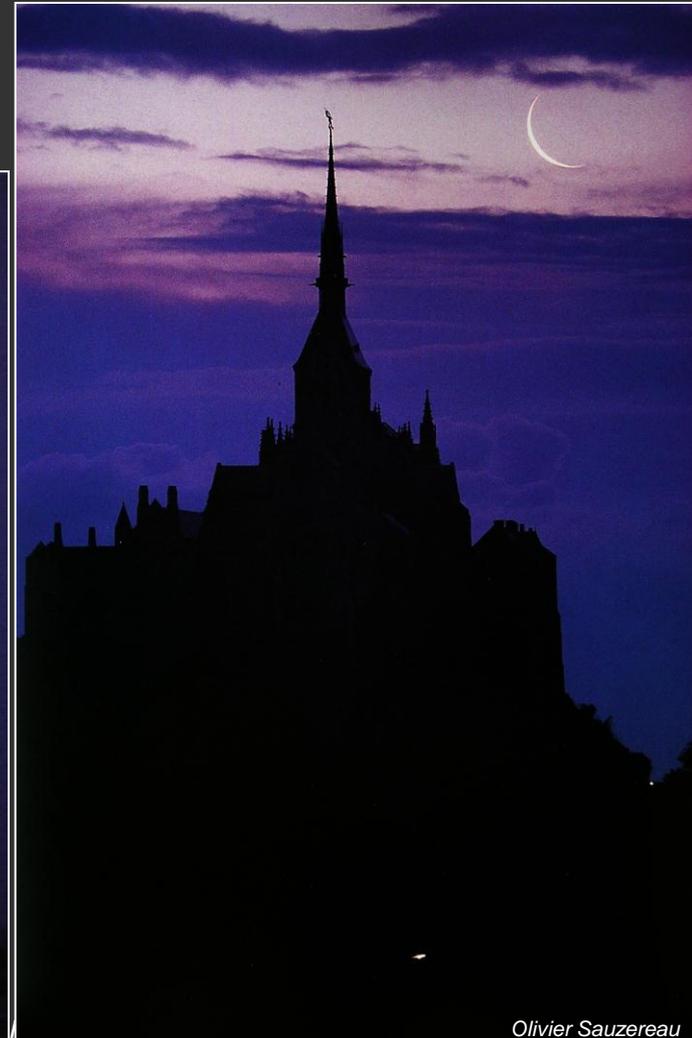
Uzerche 46

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

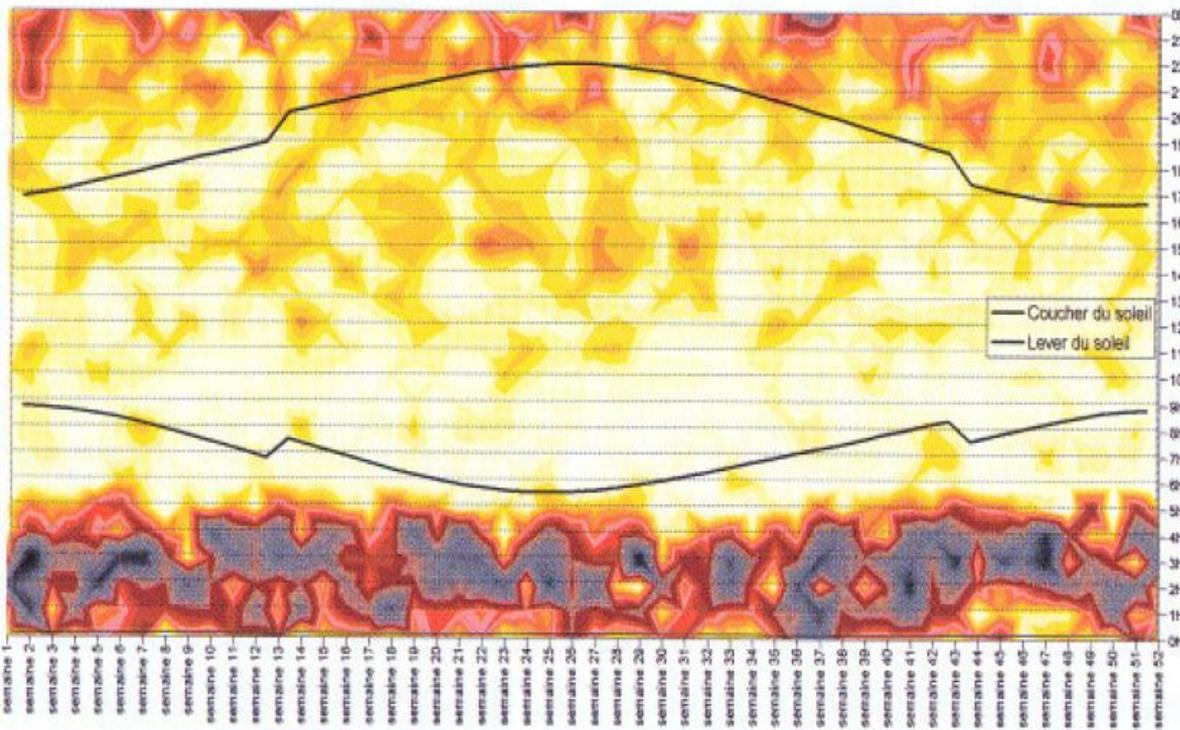
A16

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

Circulation

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

terraeco.net

ACTUALITÉ | AGIR | DOSSIERS | COMMUNAUTÉ | ESPACE PRO | NEWSLETTERS | BOUTIQUE

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

Pour rouler plus vert, roulons dans le noir ?

Mots clés

Transports

Électronie

Automobile

France

A | A+ Taille texte | Imprimer | Envoyer | Partager | Réagir (1)



(Crédit photo : Gregory Toman (Picoo))

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

écologie | société | économie

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 maldroit 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

Dès ce soir, l'éclairage sera coupé sur un tronçon de l'autoroute parisienne A 86. A terme, ce sont plus de 130 nouveaux kilomètres d'autoroutes et de voies rapides de la région francilienne qui seront ainsi plongés dans le noir. La mesure devrait permettre des économies d'énergie, réduire les émissions de CO2, et même diminuer le nombre d'accidents puisque les conducteurs devraient relâcher la pression sur l'accélérateur (voir encadré ci-dessous).

La direction des routes de l'Ile-de-France (DIRIF) s'appuie sur des études menées après la coupure de l'éclairage de l'autoroute A 16 (qui relie Boulogne-sur-Mer à la Belgique) et de l'autoroute francilienne A 15, privée de lumière depuis 2007 à la suite de vols de câbles. « Sur l'A 15, les

Se connecter
Créer un compte

ABONNEZ-VOUS

OFFRE DÉCOUVERTE

RMC.fr
INFO TALK SPORT

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

Accès direct

Ecouter

cliquez

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

France | Monde | Météo | Infotrafic

Info > France

Ile-de-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

Envoyer par mail

s'abonner aux newsletters

Imprimer l'article

Réagir

16 réactions

Partager |



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

La Direction des routes annonce la suppression dès ce mercredi soir, de l'éclairage sur 130 km d'autoroutes et de voies rapides en région parisienne. A commencer par le tronçon de l'A 86 entre l'A 15 et l'A 14, au nord-ouest de Paris. Et ainsi de suite, jusqu'au mois de juillet, notamment sur l'autoroute A 6, les nationales 12, 6, 104... Selon *Le Parisien*, une petite dizaine de portions de route seront plongées dans le noir, d'ici à l'été.

Electricité : moins 40% sur la facture

Le Point.fr

Rechercher sur le site

• Newsletter
• Flux RSS
• 24h d'info

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.

VOS OUTILS

Imprimez Réagissez

Facebook | Twitter | LinkedIn | Email

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.

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 ».

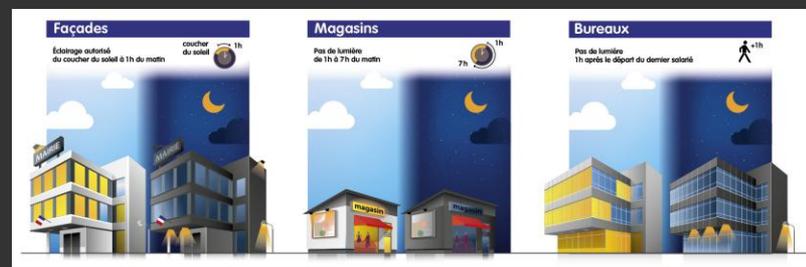
(« **PREVENTING CRIME: WHAT WORKS, WHAT DOESN'T, WHAT'S PROMISING** », A REPORT TO THE UNITED STATES CONGRESS, Prepared for the National Institute of Justice, 1997)

• 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.

L'arrêté du 25 janvier 2013

Des documents d'accompagnement



Questions/Réponses (version 24 février 2014) sur les extinctions lumineuses - arrêté du 25 janvier 2013

Qu'est-ce qu'un bâtiment non résidentiel ?

C'est un bâtiment accueillant notamment des activités tertiaires, comme des commerces, des bureaux, **des locaux d'enseignement**, de santé, de sports, de loisirs, de culture (monuments, musées, **églises...**), l'hôtellerie, la restauration, les transports, **les entrepôts...**

Tous les types d'éclairages sont-ils concernés ?

Non, sont exclus du champ de cet arrêté :

- les éclairages intérieurs des logements, et ceux des parties communes, même s'ils sont visibles de l'extérieur ;
- les guirlandes lumineuses sur les façades de ces bâtiments, notamment en fin d'année.
- **les éclairages destinés à assurer la sécurité des bâtiments lorsqu'ils sont asservis à des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion**
- les éclairages publics (...)
- **la publicité lumineuse et les enseignes lumineuses dont les horaires d'extinction sont définis depuis le 1er juillet 2012 par le décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012.**

Les extinctions s'appliquent-elles aux pharmacies de garde ou d'urgence ?

Oui. D'après le code de la santé publique ([article L. 5125-22](#)), un service de garde est organisé pour répondre aux besoins du public en dehors des jours d'ouverture (...). Le service d'urgence quant à lui est organisé pour répondre aux demandes urgentes en dehors des heures d'ouverture (...).

Les hôtels sont-ils concernés par les extinctions ?

Oui. (...) En pratique, seuls les éclairages des façades doivent s'éteindre à 1h. En effet, ces établissements fonctionnent par définition en continu 24/24, les éclairages intérieurs des locaux visibles depuis l'extérieur, et en particulier les vitrines, peuvent donc rester allumés durant toute la période d'activité.(...).

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. (...)

L'arrêté du 25 janvier 2013

Des documents d'accompagnement



Questions/Réponses (version 24 février 2014) sur les extinctions lumineuses - arrêté du 25 janvier 2013

L'arrêté s'applique-t-il aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ?

(...) À titre d'illustration, pour un supermarché dont seule la station-service est réglementée au titre de la législation des installations classées, l'ensemble du site est soumis de plein droit à l'arrêté du 25 janvier 2013, à l'exception de la station-service.

Existe-t-il des possibilités de dérogations ?

(...) Elles peuvent être plus ou moins restrictives :

- lorsqu'elles sont moins restrictives (...) (exemple : l'horaire d'extinction n'est plus 1h mais 2h ou 3h), les dérogations doivent être justifiées par une présence significative des usagers de l'espace public (...)
- lorsqu'elles sont plus restrictives (...) (l'horaire d'extinction est avancé), les dérogations s'appuient sur les enjeux environnementaux désignés par le législateur (impacts sur la biodiversité, observation du ciel étoilé).

Quelle est la règle pour les installations d'éclairage destinées à sécuriser les bâtiments lorsqu'elles sont asservies à des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion ?

(...) Pour les façades non concernées par l'activité nocturne ou en l'absence d'activité sur le site, l'exploitant de la plateforme devra s'assurer que la sensibilité des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion et la temporisation du fonctionnement de l'installation soient conformes aux objectifs poursuivis par la réglementation. A défaut de tels dispositifs, l'arrêté du 25 janvier 2013 est applicable et l'éclairage des façades doit être éteint au plus tard à 1h.

A quelles sanctions s'expose le commerçant ou l'exploitant d'un bâtiment non résidentiel qui ne respecterait pas les horaires fixés par la réglementation ?

Il encourt, (...) une suspension du fonctionnement des sources lumineuses (...), une amende au plus égale à 750 euros (...).

Le contrôle (...) s'effectue visuellement depuis la rue puisqu'il ne concerne pas les éclairages intérieurs non visibles de l'extérieur.

Arrêté du 25 janvier 2013

Bilan en Essonne au 10 avril 2014

- Une situation inchangée : églises, mairies, zones commerciales...

iso 3200 - f/2,8 - 1/30

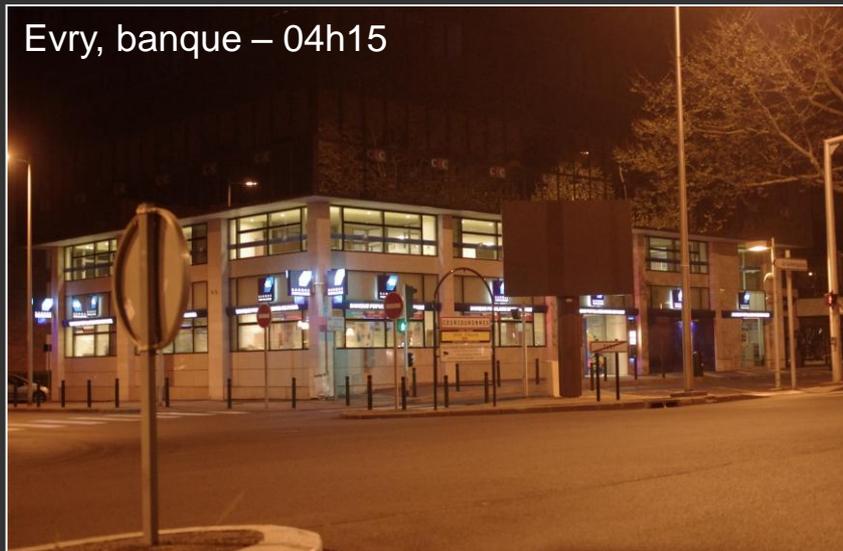


Arrêté du 25 janvier 2013

Bilan en Essonne au 10 avril 2014

- Une situation inchangée : églises, mairies, zones commerciales...

Evry, banque – 04h15



Corbeil-Essonnes, agences immobilières
– 03h55



Brétigny – 02h35



Zone Commerciale La Croix Blanche – 02h55



Prévention

Accompagnement ANPCEN des communes

- ❑ Opération *Le Jour de la Nuit*
- ❑ Le concours **Villes et Villages Etoilés**
- ❑ La *Charte ANPCEN* à destination des communes

Le Jour de la Nuit

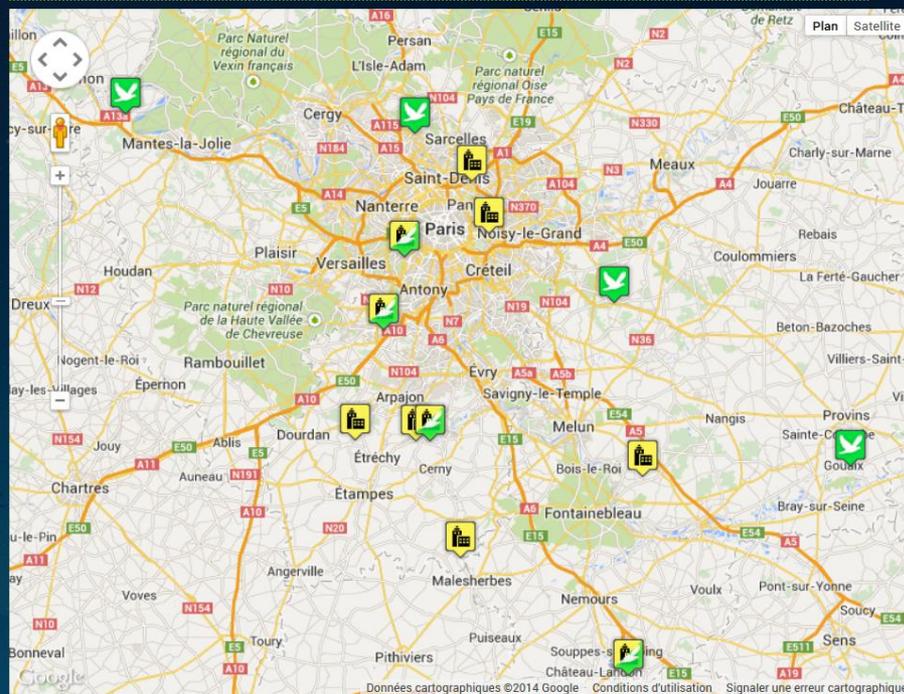
www.jourdelanuit.fr

☐ Samedi 8 octobre 2016

- des animations,
- l'extinction de l'éclairage public,
- ou les deux



Cartes des animations



Légende

- Extinction de l'éclairage public
- Extinction et animation
- Animation grand public

Les partenaires de l'opération



La Fête des Oiseaux – Ferme des Coquibus, 7/4/16



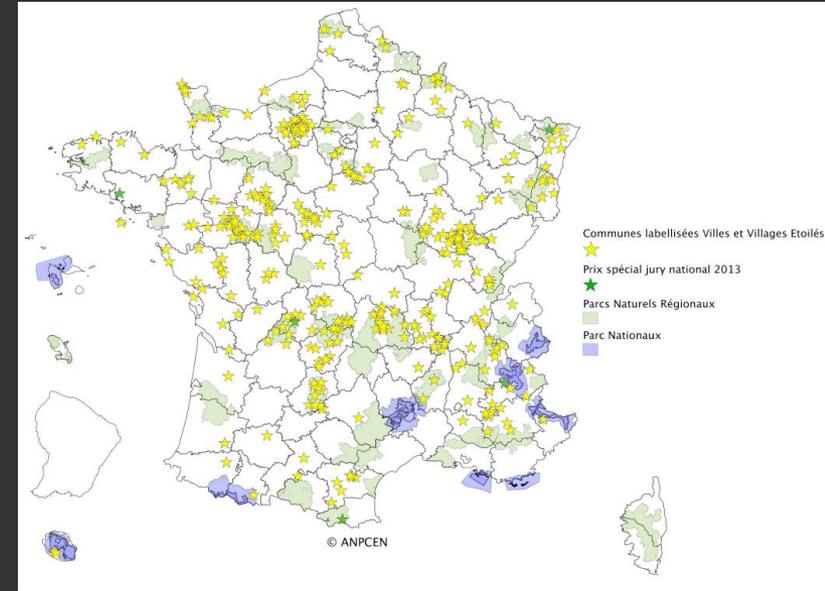
Villes et Villages Etoilés

www.villes-et-villages-etoiles.fr



570 communes de 28 à 16.000 hab.

- ❑ Majoritairement < 2000 hab.
 - Essonne : Bures-sur-Yvette 1*, Villeneuve-sur-Auvers 2*, Boigneville 3*
 - Yvelines : Bonnelle 1*
- ❑ 31 définissent une gestion spécifique aux Trames Verte et Bleue dans le cadre du PLU
- ❑ 54 kWh/an/habitant : consommation moyenne des lauréats
 - 100 kWh/an/hab. : moyenne nationale



La Charte ANPCEN

http://www.anpcen.fr/?id_rub=96&id_ss_rub=115

Un outil privilégié d'aide de mise en œuvre de la charte :

Le Guide des Prescriptions Environnementales du Cahier des Clauses Techniques Particulières

- illustré
- comportant des exemples
- régulièrement mis à jour

Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes

ECLAIRAGE EXTERIEUR

ECLAIRAGE PUBLIC ET PRIVE

DIAGNOSTIC ET DEFINITION DE PROJET

Guide des Prescriptions Environnementales
du Cahier des Clauses Techniques Particulières

27 avril 2014

Ce guide d'élaboration des cibles environnementales du CCTP Eclairage Extérieur, rassemble en 6 fiches, les éléments permettant,

- de réaliser le diagnostic de la situation existante,
- de prescrire les objectifs de la situation à venir.

Il est applicable,

- à toute installation (voirie, places, parkings...)
- à toute agglomération indépendamment de sa taille.

Des étiquettes environnementales permettent de poser le diagnostic de l'installation existante et/ou de fixer les cibles environnementales du projet. Elles répondent aux termes de la législation Grenelle 2.

Puissance lumineuse au km
Eclairage extérieur pour chaussées à 2 voies

| Faible pollution lumineuse | | 00 |
|----------------------------|-------------|----|
| 4 75 A | 76 à 100 B | |
| 101 à 150 C | 151 à 225 D | |
| 226 à 325 E | 326 à 450 F | |
| > 450 G | | |

à l'échelle km

Haute pollution lumineuse

1 Loi 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 173 "Prévention des nuisances lumineuses"
2 Décret 2011-631 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses

Conclusions - Actions

❑ Diagnostiquer et définir ses installations d'éclairage extérieur avec les étiquettes environnementales du Guide d'élaboration du CCTP Eclairage Public

- ❑ S'inscrire au Jour de la Nuit
- ❑ Concourir à *Villes et Villages Etoilés*
- ❑ Signer la Charte ANPCEN

Intégrer des critères environnementaux dans la définition des installations d'éclairage extérieur, pour,

- ❑ *Préserver la nuit, le temps du repos,*
- ❑ *Préserver la biodiversité nocturne,*
- ❑ *Préserver les ressources énergétiques,*
- ❑ *Préserver aux hommes la vision du ciel étoilé.*

