

# Eclairage extérieur

## Intégrer des critères environnementaux

Association Montgeron  
Montgeron Environnement  
Ferme de Chalandray

24 novembre 2016



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



*Pierre Brunet*

*pierre.m.brunet@free.fr*

Les Trames Vertes et  
Bleues

*Prise en compte de leur  
caractère nocturne dans le  
cadre de la Loi  
« Biodiversité »*

# L'ANPCEN

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

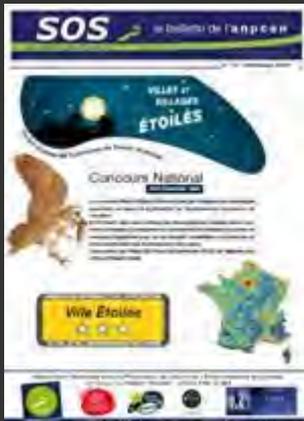
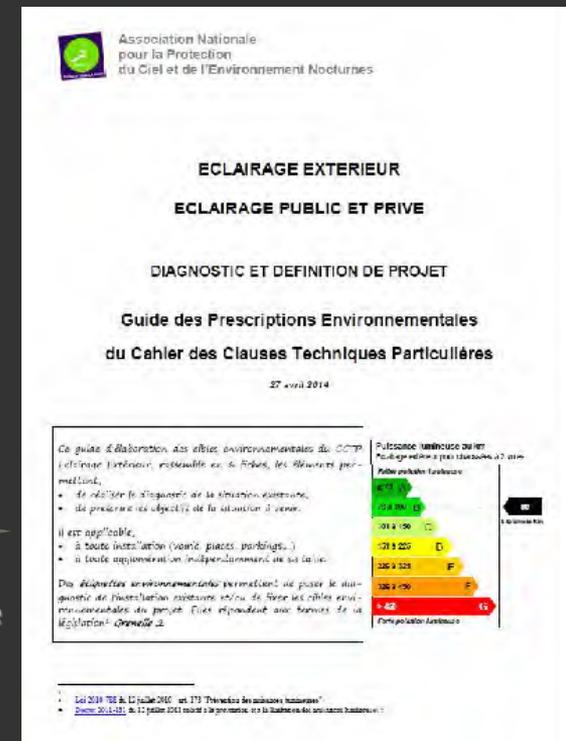


## ▶ Un guide de prescriptions des cibles environnementales du CCTP Eclairage Public

- ▶ 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](http://www.nuitfrance.fr)
- ▶ [wikinight.free.fr](http://wikinight.free.fr)
- ▶ [www.darksky.org](http://www.darksky.org)
- ▶ Une liste de discussion : « CielNoir@yahoogroupes.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

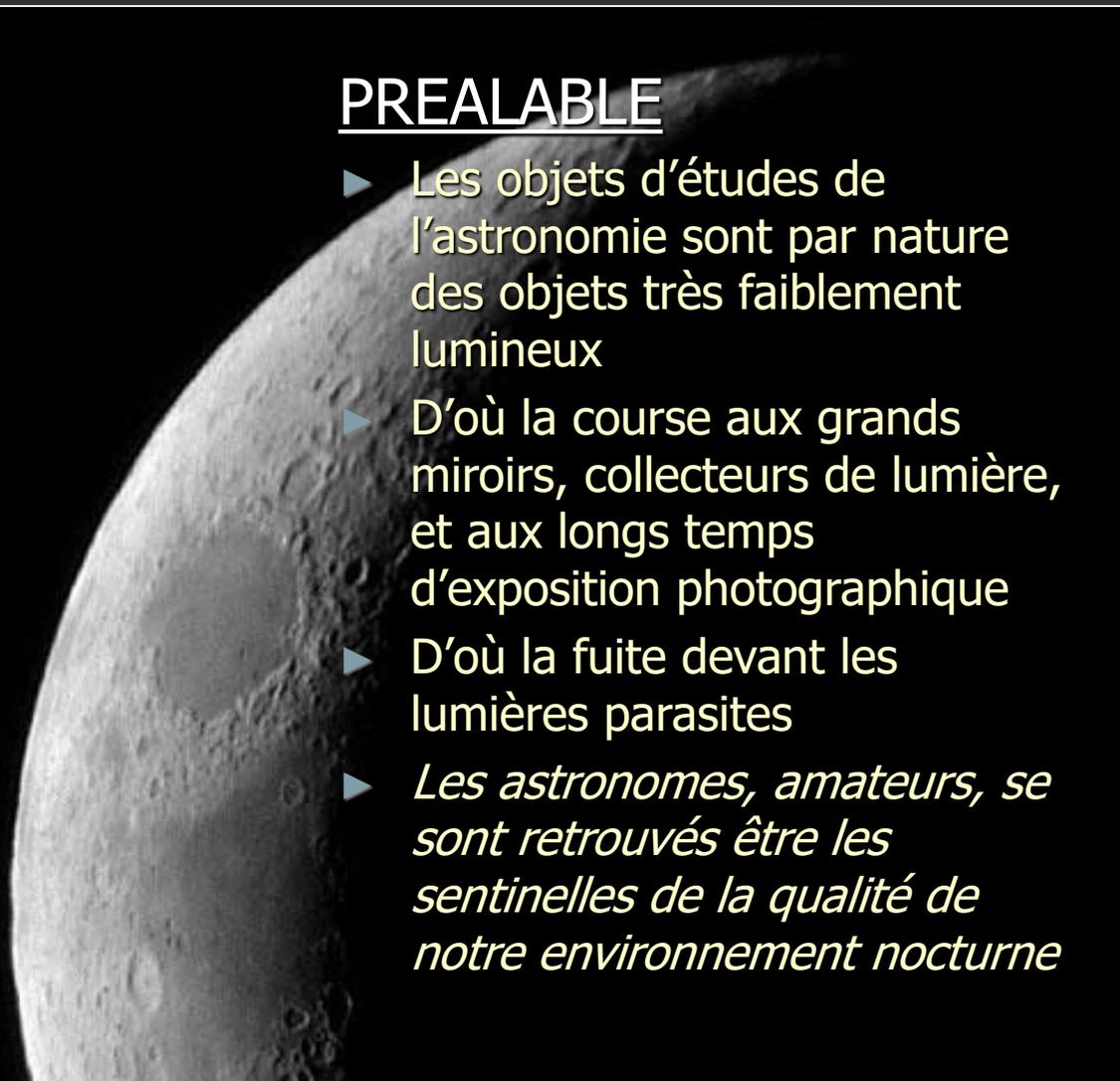


Tony et  
Daphné  
Hallas

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

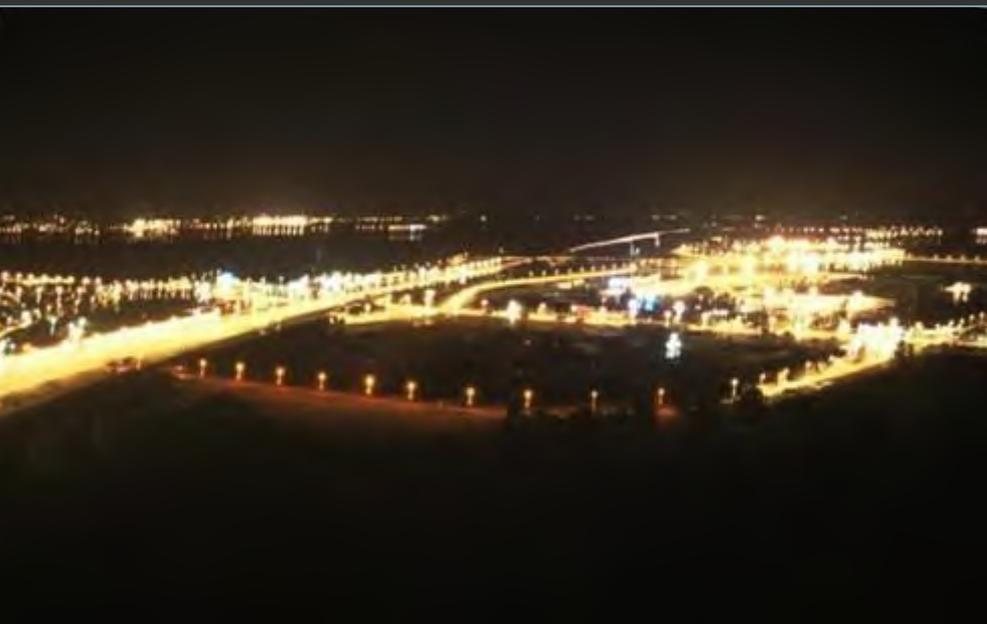
### PREALABLE

- ▶ 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



Le paysage nocturne français en 2016

A. Bosson  
P Brunet

# Pollution ?

## Impact sur le paysage nocturne : disparition du ciel étoilé

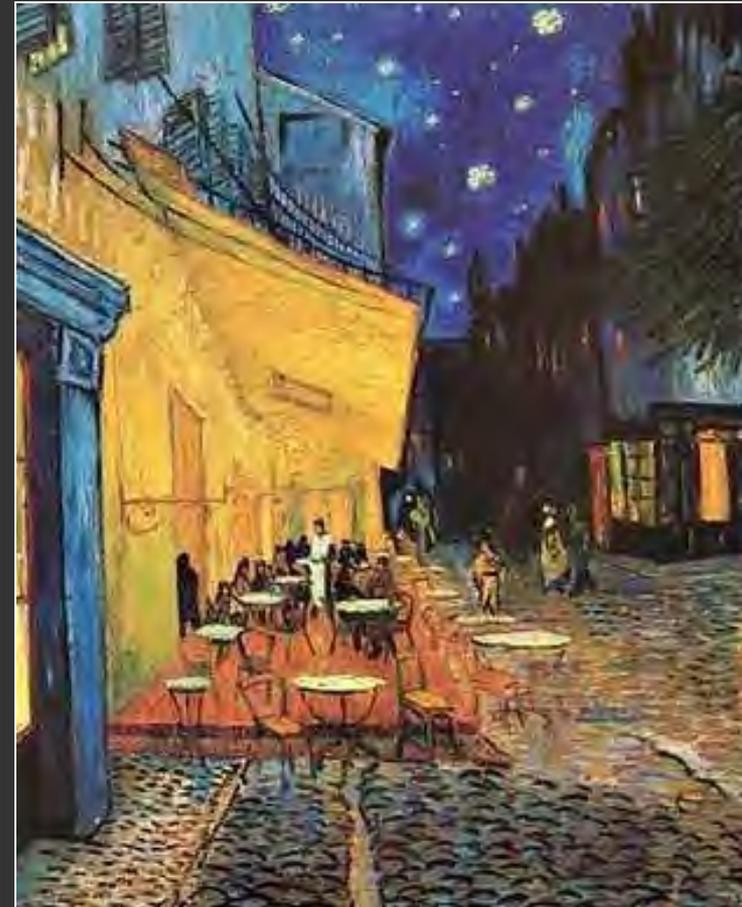
Le ciel étoilé au cœur de la ville d'Arles sur les toiles de Van Gogh.



Villemin



*Nuit étoilée sur le Rhône, 1888*



*Terrasse du café le soir, Place du forum, 1889*

SNE TVB Le Mans 18/11/2016

# Pollution ? Impact sur le vivant

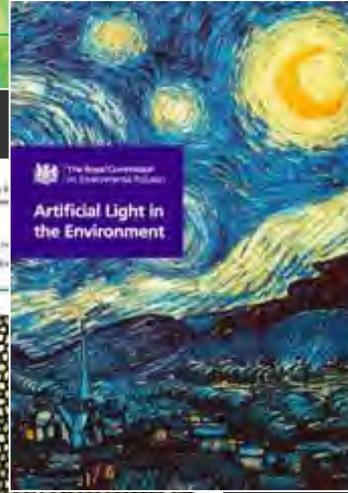
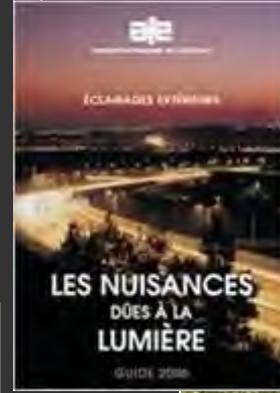
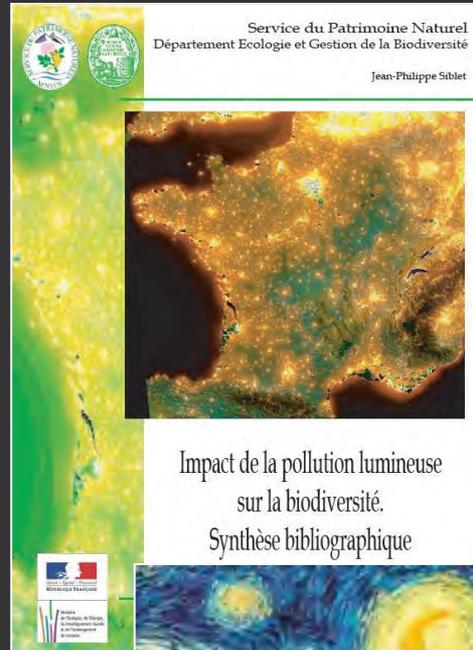
## La vie aime la nuit

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

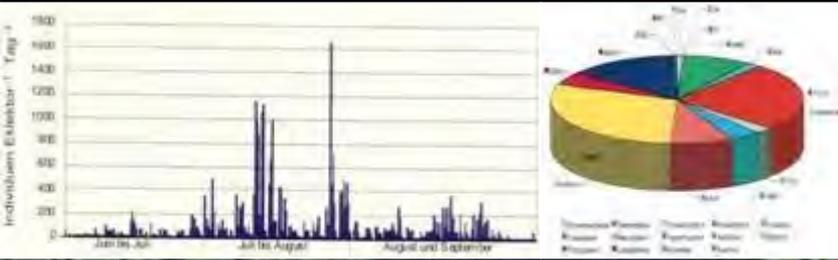
## La nuit c'est la moitié de la vie

## Les impacts biologiques de la lumière : un spectre large

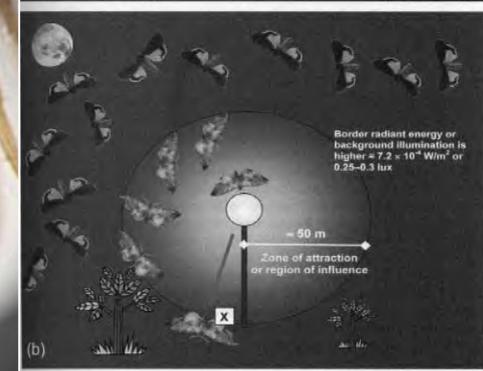
- de la flore à la faune,
- des vertébrés aux invertébrés



# 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 ?

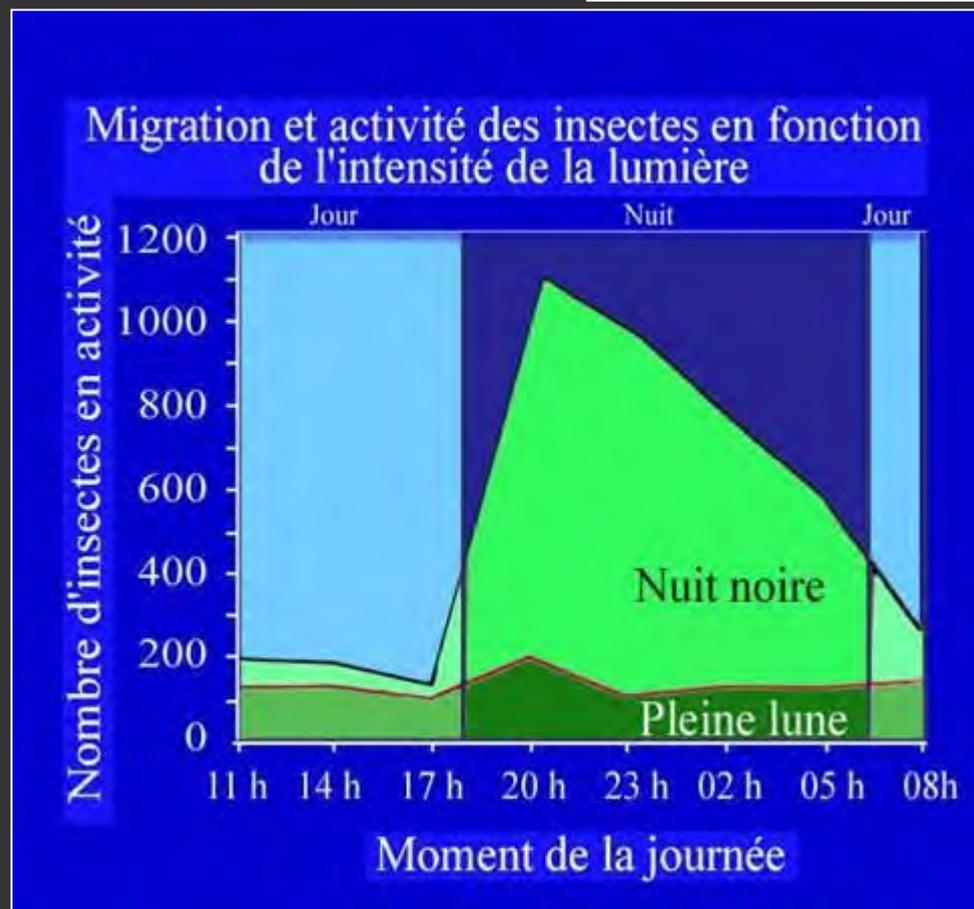
## Impact sur les insectes,...



### 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



# Pollution ?

## Impact sur les oiseaux

### Raréfaction de la ressource alimentaire : cf. insectes

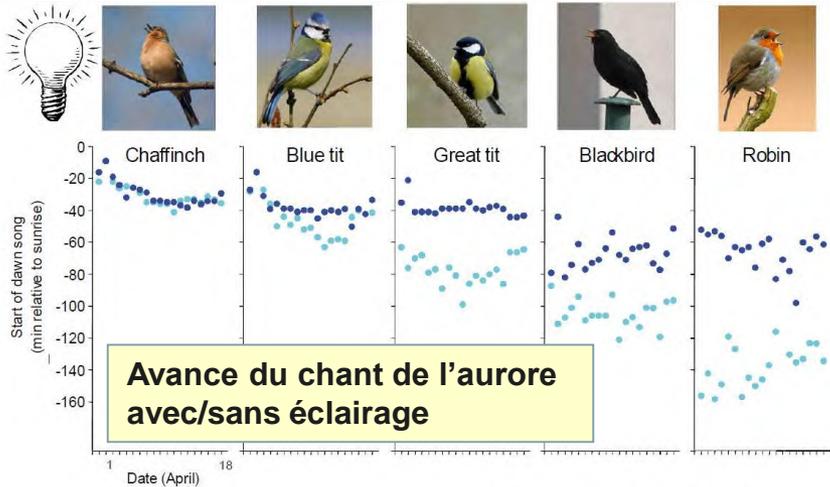
### Mitige des habitats

### Prolongement/Réduction de la durée d'activité

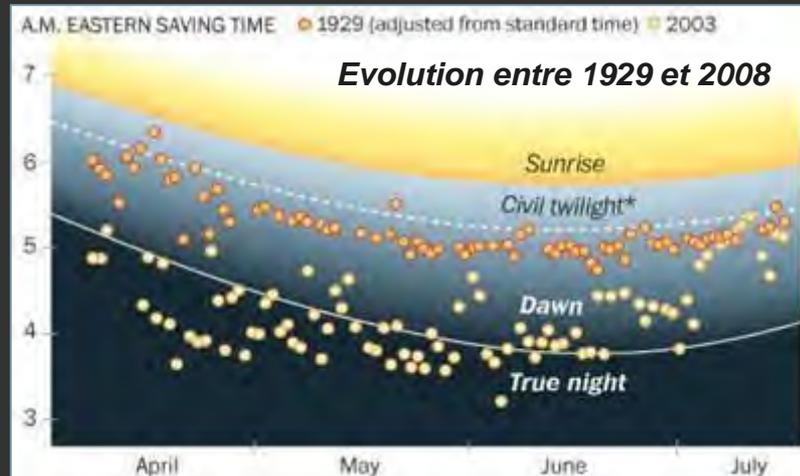
- ▶ Mises en lumière dommageables pour rapaces nocturnes et chiroptères
  - Sur-prédation exercée par la pipistrelle [1,2] ou le faucon pèlerin [3]
  - Sous-activité (cris) du Myotis ou Murin [1,2]
- ▶ Eblouissement : collisions fréquentes des rapaces nocturnes le long des routes
- ▶ Suractivité (chant)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



Henshaw, Cliff  
2006



Kempnaers et al. (2010) Curr Biol

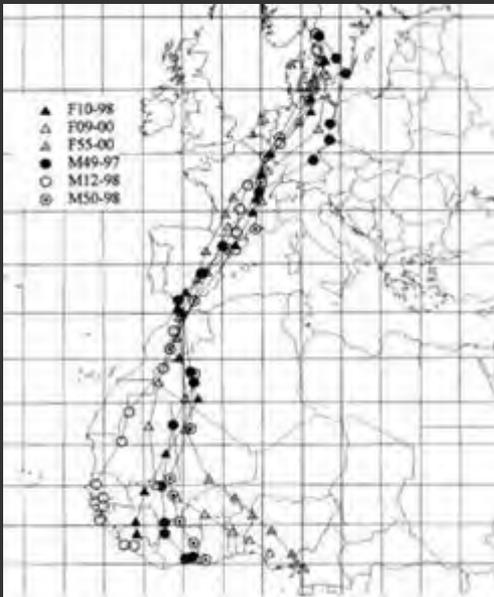


[1] Is part-night lighting an effective measure to limit the impacts of artificial lighting on bats? [Global Change Biology](#) - July 2015.  
 [3] Stone  
 [2] Marconot 2004  
 [4] Schlicht 2011



# Pollution ? Impact sur les oiseaux

## Distraction/Piégeage des migrateurs



- ▶ 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



## Reptiles & Amphibiens

- ❑ 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.



❑ Les tortues écloses se dirigent spontanément vers les sources de lumière.  
Ces comportements ont motivé diverses réglementations à des fins de conservation d'espèces.

Lynda Richardson - Corbis

[1] Bryanty Buchanan, Utica College; New York

# Pollution ? Impact sur la faune



## La vie aime la nuit

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



## Grands et moyens mammifères

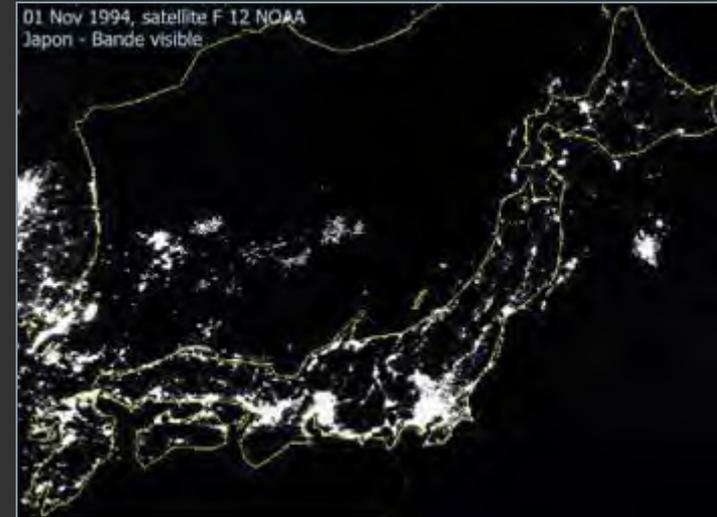
- ❑ Souvent se nourrissent de nuit
- ❑ Souvent se déplacent de nuit
- ❑ C'est la nuit que nous croisons/écrasons sangliers, chevreuils, lapins, hérissons, et le chat domestique !...

# 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.



Rueil-Malmaison,  
Janvier

Serres agricoles - Pays-bas

Pêche aux projecteurs - Littoral adriatique

# Pollution ?

# Et l'Homme ?

Lampadaire peint en noir...  
(Le Marais, Paris IV<sup>e</sup>)

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] Brainanrd & all. *Journal of Neuroscience* (2001)



# Pollution ?

# Et l'Homme ?

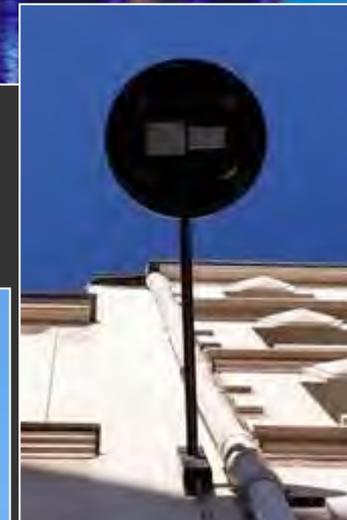
## Problématique spécifique aux LEDs

### ► 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

*Une synthèse  
exhaustive de l'impact  
sanitaire de la lumière*

*Avis ANSES 2010*



Appel d'offre  
de la Ville de  
Paris :

500 M€ / 10  
ans

+ 400 M€  
optionnels

Objectif de  
consommation  
-30%



# 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...

SNE TVB Le Mans 18/11/2016



# Etat des lieux Images satellite

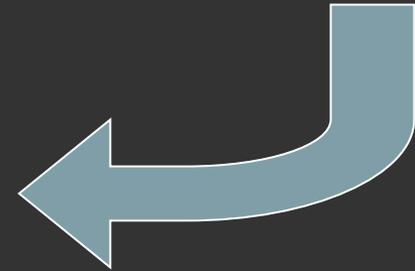
<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=79765>



# Etat des lieux Images satellite

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

Suomi – NPP 2012



SNE TVB Le Mans 18/11/2016



# Etat des lieux Images ISS

Le Mans  
dans son  
environnement  
régional

*Alençon*

*Chartres*

*Mamers*

*Nogent le Rotrou*

*Marolles*

*La Ferté Bernard*

*Sillé-le-Guil.*

*Le Mans*

*Champagne*

*Orléans*



GATEWAY TO ASTRONAUT PHOTOGRAPHY OF EARTH

*Blois*

*Tours*

# Etat des lieux Images ISS

Le Mans  
dans son  
environnement  
régional

*Alençon*

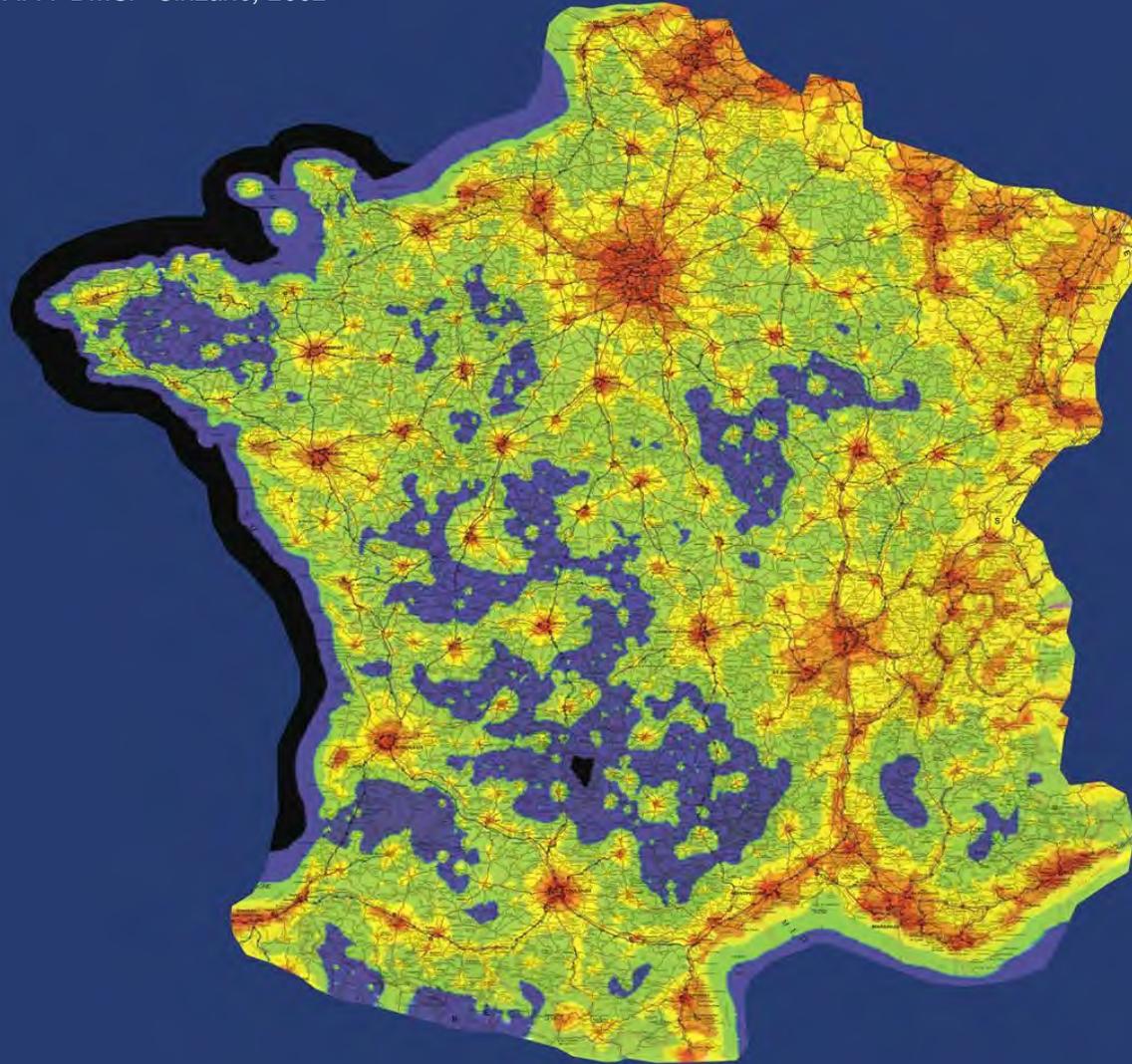
*Sillé-le-Guil.*

*Le Mans*

# 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*



# Etat des lieux

## Continuité / Fragmentation de la Trame Nocturne

*Enregistrements*

*Modélisation*

- *Statistique*
- *Résolution élevée*

*Exploitation des enregistrements*

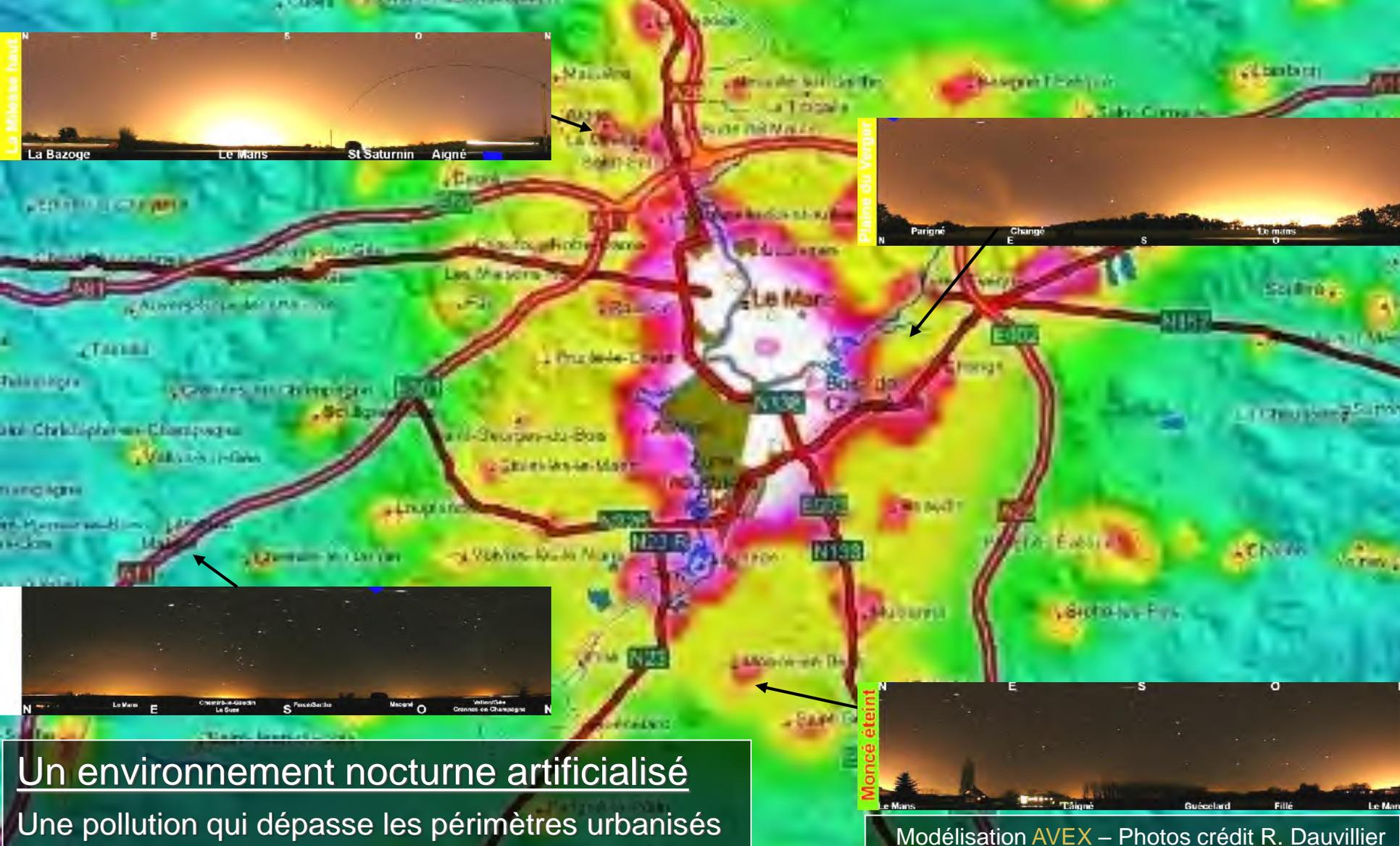
- *Quantitatif*
- *Résolution faible*

AVEX

Falchi

# Etat des lieux

## Continuité / Fragmentation de la Trame Nocturne



# 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!

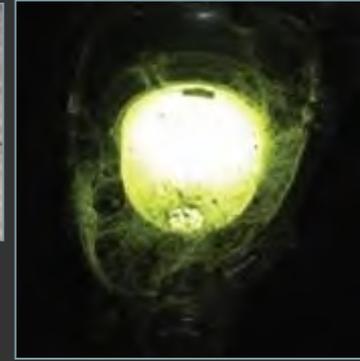
L'avenir est un choix de tous les jours

edf

An EDF advertisement featuring a child in a nightgown pointing at stars in a night sky. The child is holding a small white object. The background shows a dark landscape with a house and a swing set. The text "Faisons le choix d'une puissance énergétique qui assure le progrès des générations futures." is written in white. The EDF logo is in the bottom right corner. The slogan "L'avenir est un choix de tous les jours" is at the bottom. A small URL "www.edf.com" is in the top right. A small logo "L'énergie est notre avenir. Economisons-la!" is in the bottom left.



# Pollution ? Impact sur le vivant



## A court terme : cycles biologiques contraints

### ► Modification du comportement des déplacements : trajectoires, buts.

- ❑ Attraction/répulsion
- ❑ Altération du repérage
- ❑ Collisions

### ► Activités réalisées durant la nuit selon les espèces

- ❑ 1) Directe :
  - Se nourrir : chasse, recherche de plantes,...
  - Se reproduire
  - Pondre : recherche de supports, d'hôtes naturels (animaux, végétaux, minéraux)
- ❑ 2) Indirecte :
  - Servir de nourriture aux autres animaux nocturnes ou diurnes
  - Pollinisation

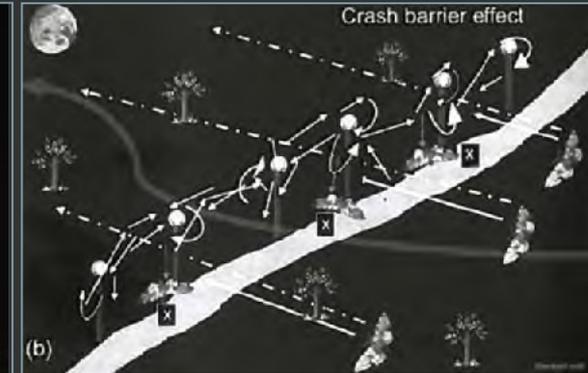
### ► Métabolismes

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

## A moyen/long terme : isolement des populations

### ► Fragmentation des habitats

- ❑ A différentes échelles, locale, régionale, globale



# 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.***



# 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)  
Citeaux, 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 responsabilité nationale 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, Pélodytidae



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 responsabilité nationale 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



Liste établie dans le cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (au titre de la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 dite « Biodiversité »).

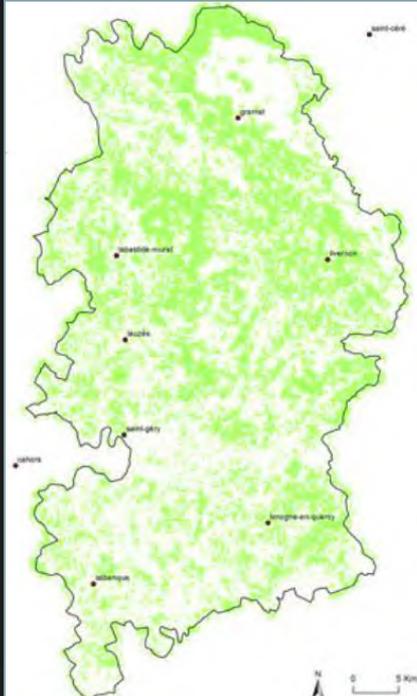


# Trames Verte et Bleue

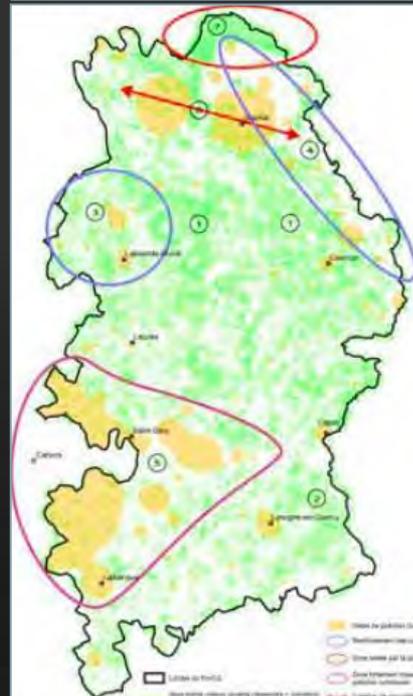
## Exemple d'approche du PNR des Causses du Quercy

- ❑ *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**

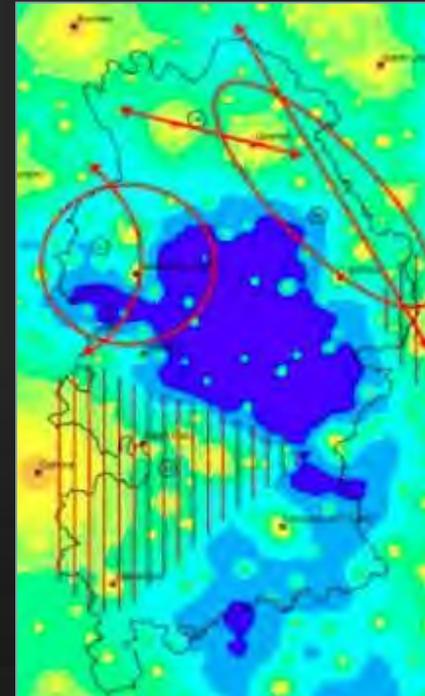
Sous-trame milieux ouverts



Aires de répartition d'une population d'insectes



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



# Etat des lieux

## Continuité / Fragmentation de la Trame Nocturne

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



### La Chouette Tengmalm

*Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758)  
Cibicieux, Rapaces nocturnes, Strigidiés



Photo : Pierre-Alain Tardieu

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



### Le Pélodyte ponctué

*Pelodytes punctatus* (Daudin, 1802)  
Amphibiens, Anoures, Pélodytides



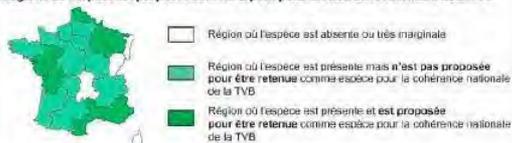
Photo : Philippe Jourdain

Cette fiche expose une synthèse de la connaissance disponible concernant les déplacements et les besoins de continuités de l'espèce, issue de différentes sources (liste des références).

Ce travail s'inscrit dans le cadre des orientations nationales pour la préservation de la biodiversité dans la métropole et les régions ultramarines, en particulier l'articulation de la politique nationale aux personnes physiques et morales. Selon le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Le Pélodyte ponctué est inscrit en liste des espèces proposées pour la cohérence nationale des SRCE<sup>1</sup>.

Pour mémoire, la sélection des espèces pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue repose sur deux critères : la répartition géographique de l'espèce et son statut de conservation. Cet enjeu de cohérence ne vise donc pas l'ensemble de la faune mais couvre à la fois des espèces menacées et non menacées, et implique également l'utilisation de ces espèces pour l'identification de continuités écologiques nationales mais l'absence de prise en compte de leurs besoins de continuités par les SRCE.

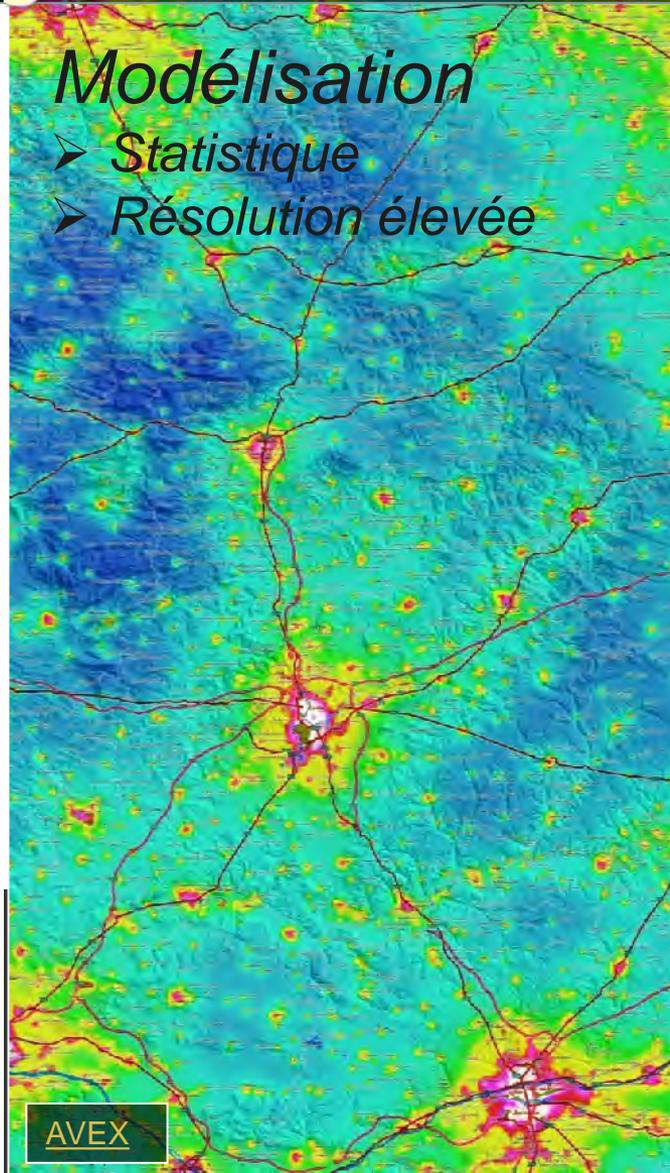
Régions où l'espèce est proposée comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB



<sup>1</sup> Liste établie dans le cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques qui ont vocation à être adoptées par décret en Conseil d'Etat en 2012.

## Modélisation

- Statistique
- Résolution élevée



AVEX

## Exploitation des enregistrements

- Quantitatif
- Résolution faible

Falchi

# 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'Énergie
- ❑ 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

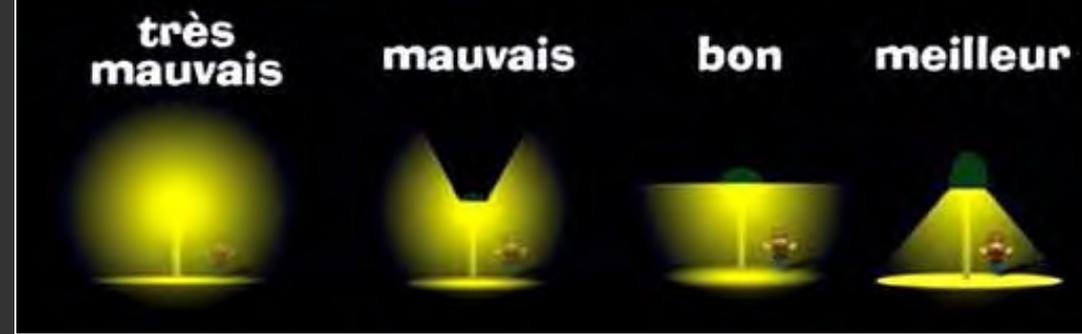
**afe**

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...*

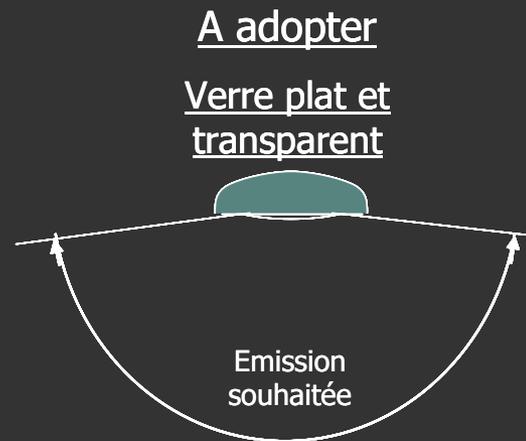
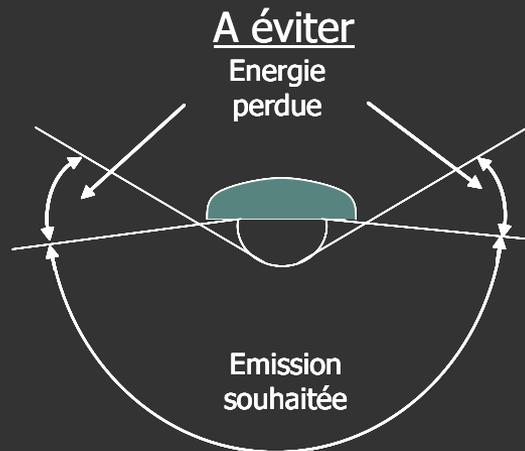
# Prévention Les matériels



## 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](#))



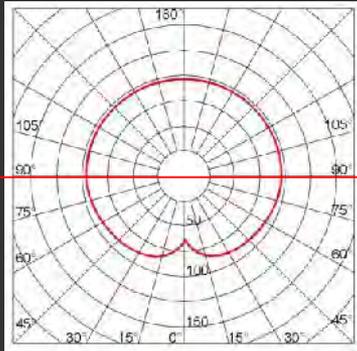
ULR (*Upper Light Ratio*) ou ULOR (*Upper Light Output Ratio*),  
indiquent le pourcentage de lumière émis au-dessus de l'horizontale

# Prévention

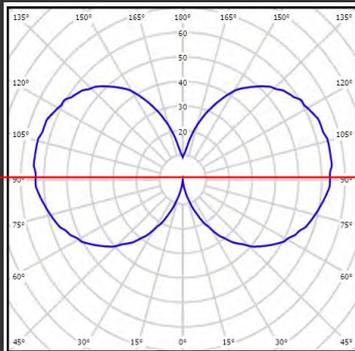
## Les matériels – Le diagramme photométrique

Le diagramme photométrique donne l'intensité lumineuse du luminaire dans toutes les directions (en lumens/stéradian)

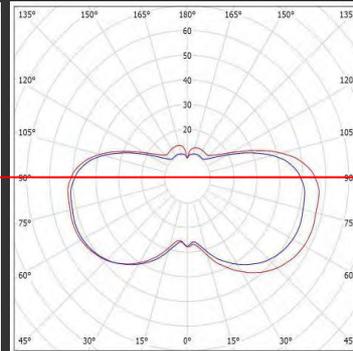
- ❑ dans un plan vertical parallèle à la voie (longitudinal)
- ❑ parfois également, dans un plan vertical perpendiculaire à la voie (transversal)



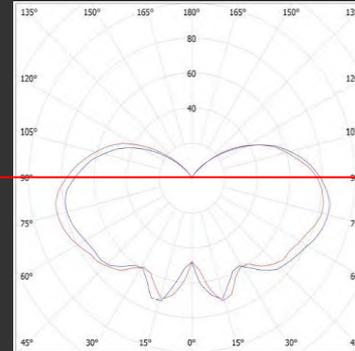
*Intensité égale dans toutes les directions.*



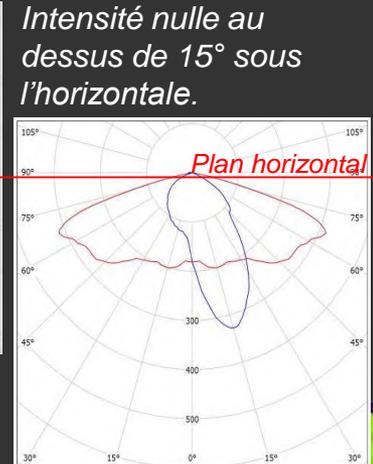
*Intensité maximale 15° au dessus de l'horizontale.  
Forte intensité horizontale.*



*Forte intensité horizontale.*



*Forte intensité horizontale.*



*Intensité nulle au dessus de 15° sous l'horizontale.*

*Plan horizontal*

# Prévention Les matériels

**GRENELLE** *Décret 2011-831*

Art. R. 583-4. – Les prescriptions techniques (...) peuvent notamment porter (...) sur les grandeurs caractérisant la distribution spatiale de la lumière

## Étiquette Environnementale ANPCEN sur l'ULR

**ULR<sub>α</sub>**

(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



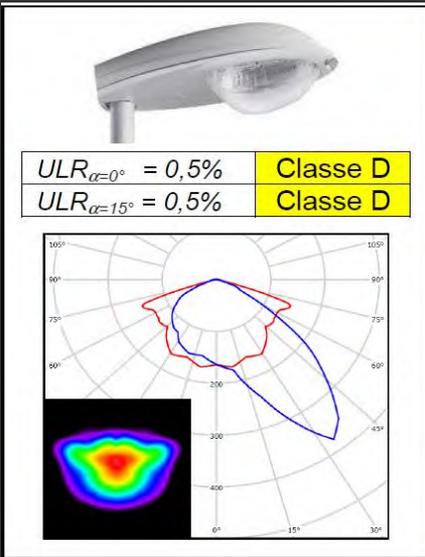
ULR : Label B

*Guide d'élaboration  
des cibles  
environnementales  
du CCTP Eclairage Public*



# Prévention

# Les matériels à éviter



**ULR<sub>α</sub>**  
(Upward Light Ratio en conditions d'installation)

**Faible pollution lumineuse**

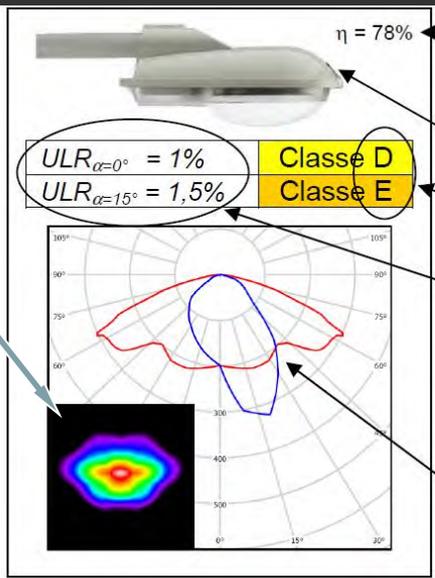
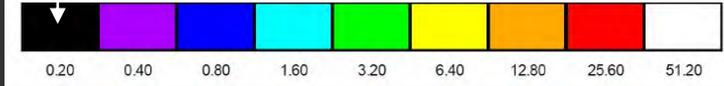
0% **A	0%
0% * B	
0% C	
0 à 1% D	
1 à 5% E	
5 à 15% F	
> 15% G	

**Forte pollution lumineuse**

\* Flux 0%, 10° sous l'horizontale  
\*\* Flux 0%, 20° sous l'horizontale

**Eclairage au sol**

- luminaire isolé : 4400 lumens (50 watts SHP)
- luminaire horizontal  $\alpha = 0^\circ$
- hauteur de source : 5 m
- aire : 50 m x 50 m
- échelle en lux :



**Rendement lumineux :**  
 $\eta = \frac{\text{puissance lampe (lumen)}}{\text{puissance lumineuse (lumen)}}$

**Caisson**

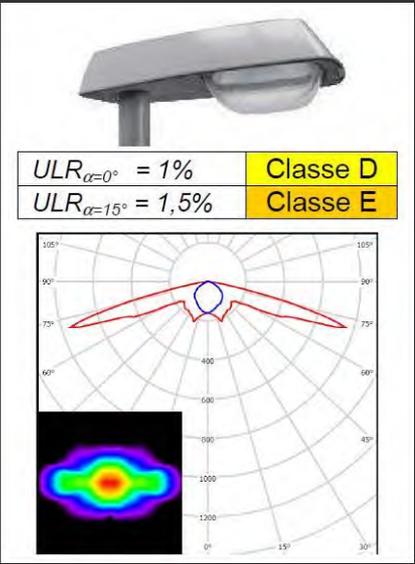
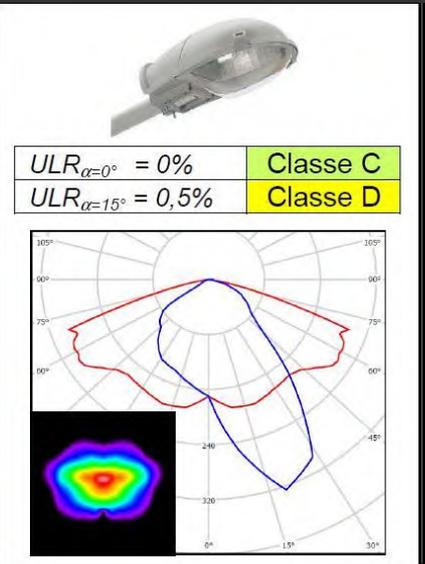
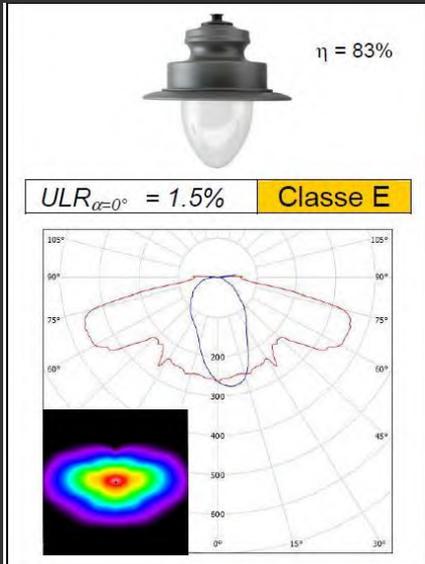
**Classe de l'étiquette environnementale**

**ULR<sub>α</sub> en conditions d'installation :**

- support horizontal :  $ULR_{\alpha=0^\circ}$
- support incliné de  $15^\circ$  :  $ULR_{\alpha=15^\circ}$

**Diagramme photométrique de l'optique :**

- en rouge** : selon l'axe de la voie
- en bleu** : perpendiculaire à la voie



- ▶ Abat-jour partiel
- ▶ Verre protecteur proéminent, **éblouissant**
- ▶ Constitue l'essentiel du parc français

*S'apparente à chauffer un local fenêtres ouvertes...*



# Prévention Les matériels

## Quelques orientations institutionnelles



- ▶ Le Certificat d'Economie d'Énergie [RES-EC-104](#) « Rénovation d'éclairage extérieur »
  1. Eclairage fonctionnel : efficacité lumineuse  $\geq 90$  lm/W, ULOR  $\leq 1\%$  (LED : ULR  $\leq 3\%$ )
  2. Eclairage d'ambiance ou privé : efficacité lumineuse  $\geq 70$  lm/W, ULOR  $\leq 10\%$  (LED : ULR  $\leq 15\%$ )
  - ❑ 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/thematiques/pollution-lumineuse/outil-eclairage-public.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



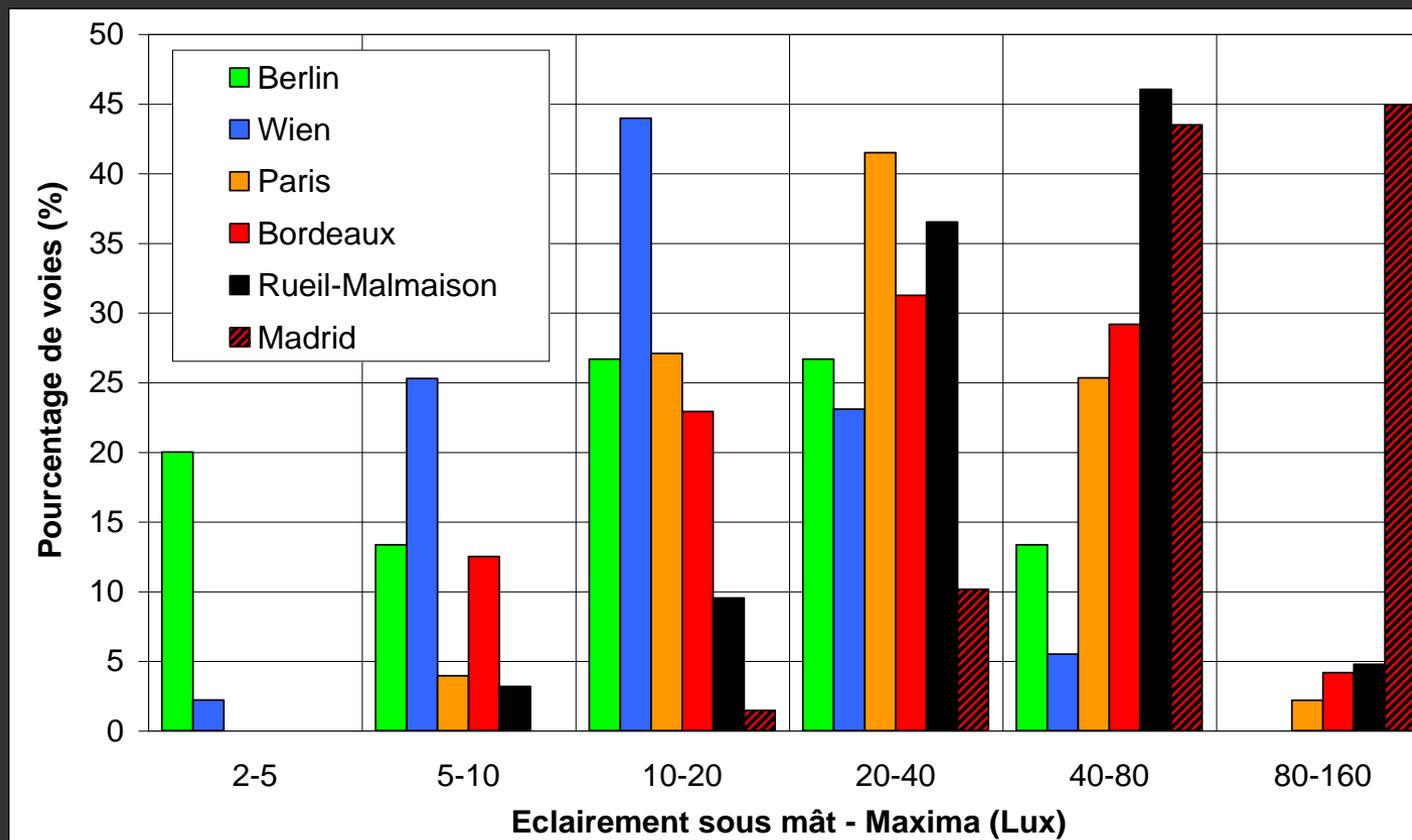
Hambourg (centre-ville)



Quartier résidentiel

### Un aspect culturel :

Une puissance installée, très supérieure à celle de l'Allemagne ou de l'Autriche :



*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 ≈ Sodium 50W



1980



2000

1980



2010

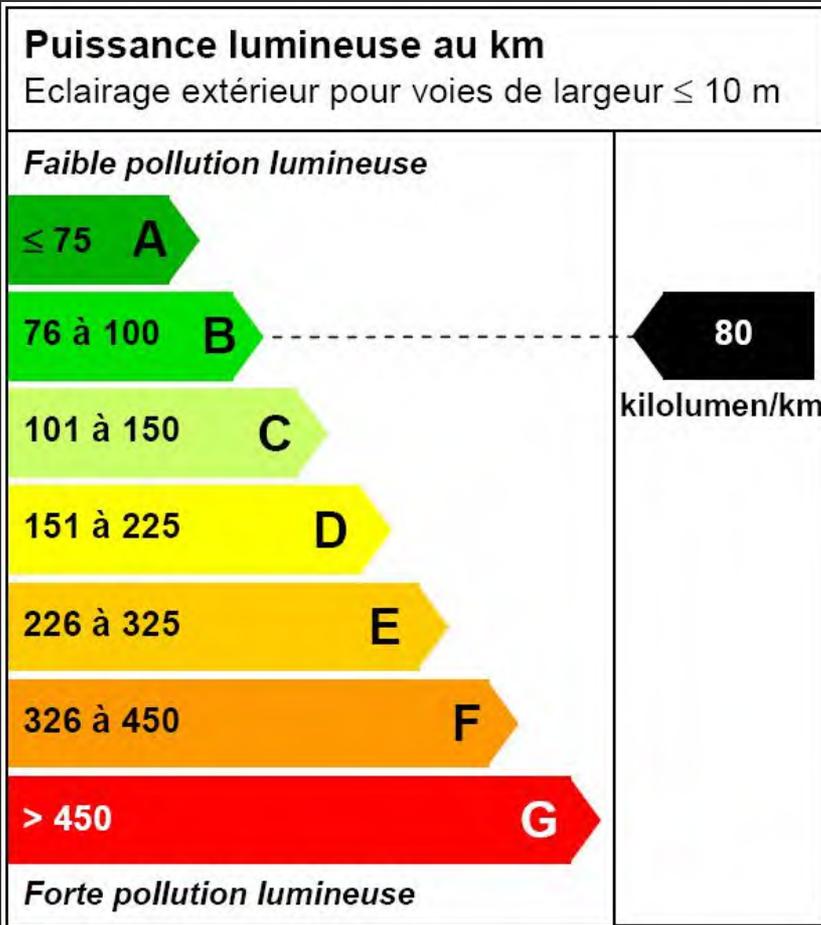
# Prévention

## La Puissance LUMINEUSE

### Étiquette Environnementale ANPCEN sur la Puissance Lumineuse Moyenne

#### GRENELLE Décret 2011-831

Art. R. 583-4. – Les prescriptions techniques (...) peuvent notamment porter sur les niveaux d'éclairage (en lux), (...) la puissance lumineuse moyenne des installations (flux lumineux total des sources rapporté à la surface destinée à être éclairée, en lumens par mètre carré)



Label C



Label E

*Guide d'élaboration*  
des cibles environnementales  
du CCTP Eclairage Public

Forge les bains (91)  
Chaussée + trottoir  
Label G



# 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

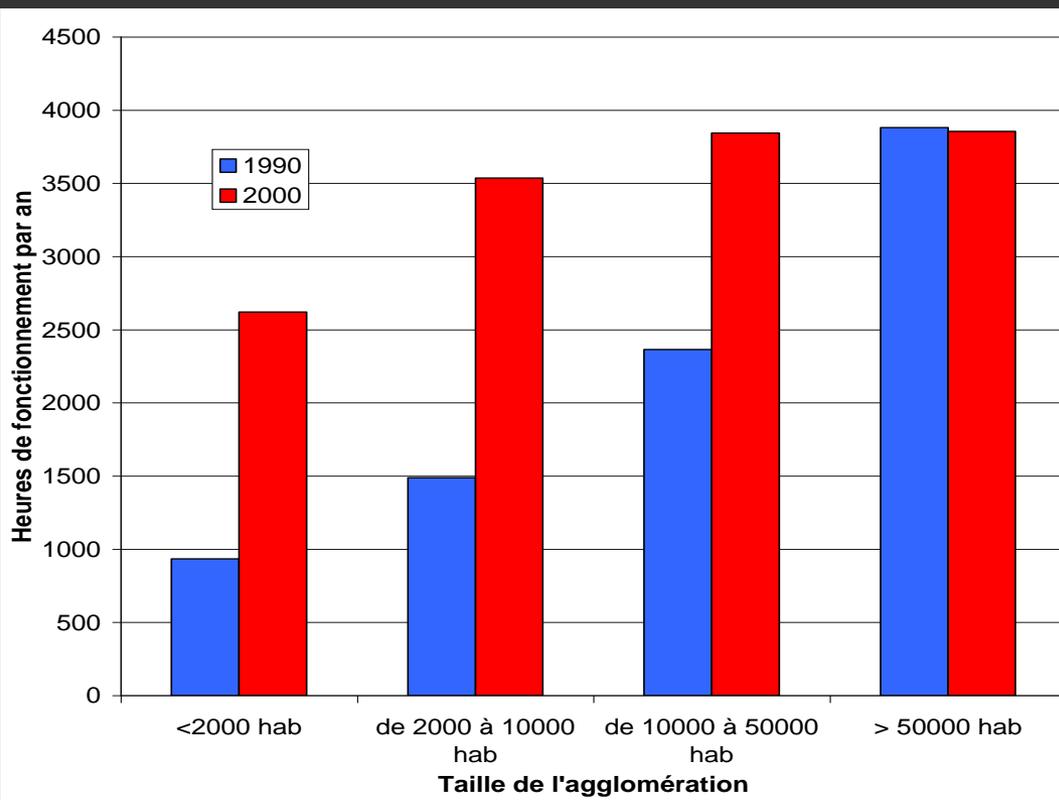
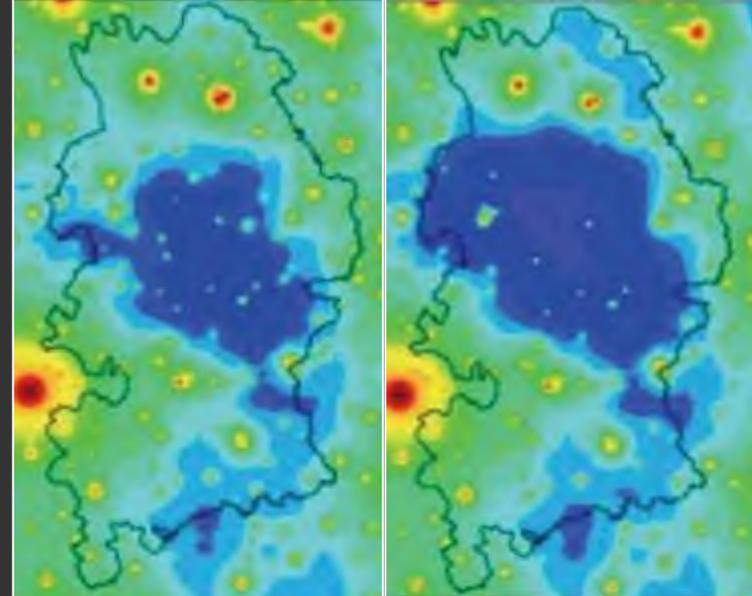


# Prévention

## La plage horaire de fonctionnement

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

- Un doublement entre 1990 et 2000 pour les petites Agglomérations
  - La pratique de l'extinction en fin de soirée s'est perdue.



- Environ 4000 communes la pratiquent encore ou à nouveau,
- Des exemples :
  - 60 communes en Essonne (91)
    - dont Mennecy, 14000 hab.
  - 140 communes du Loir-et-Cher (41)
    - dont Blois à 36%
    - Vendôme (17000 hab.)
  - 363 communes du Maine-et-Loire (49)
    - dont Saumur, 30000 hab.
    - 90% éteignent entre 22h et 23h
  - Saint Arnoult en Yvelines (78 - 6500 hab.) depuis 2015
  - Pibrac (31 - 8300 hab.)
  - 26 communes du PNR du Vercors
  - Challans (85 – 19500 hab.)
    - Expérimentation durant la semaine du DD

► Mais la tendance est inversée depuis 2010



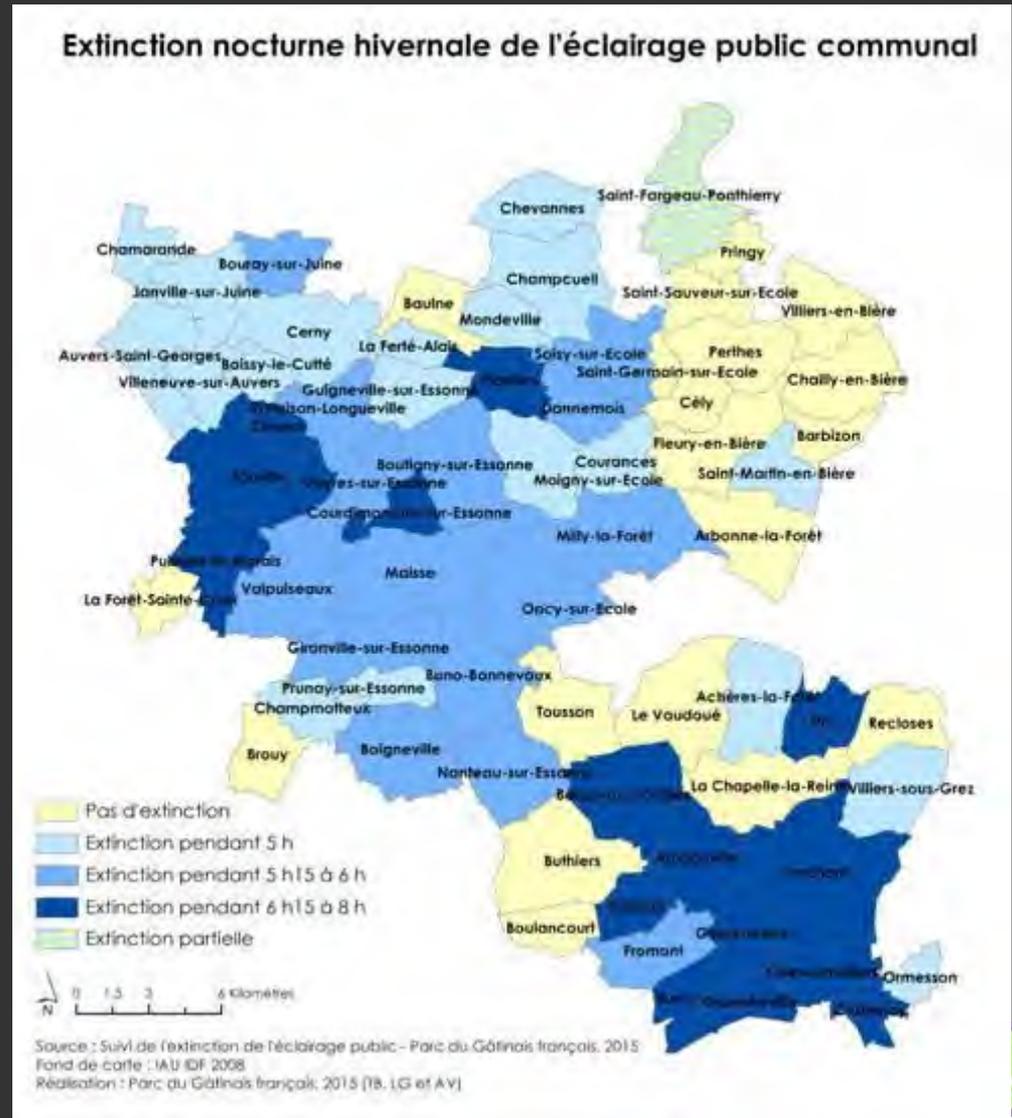
# Prévention

## La plage horaire de fonctionnement

Un exemple en Ile-de-France : Le Parc Naturel Régional du Gâtinais français



- ▶ 52 communes du Parc
  - dont Milly-la-Forêt (4700 hab.) depuis le 1/4/13,
  - Perthes depuis 2016...
  - Barbizon en délibération...
- ▶ Et quelques communes limitrophes :
  - Mennecey (14000 hab.)
  - Ballancourt (7400 hab.)
  - Itteville (6500 hab.)
  - ...
- ▶ Expérimentation de non-allumage autour du solstice :
  - Chevannes (1700 hab.)
  - Soissy-sur-Ecole (1400 hab.)
  - Courdimanche (250 hab.)





# La plage horaire de fonctionnement

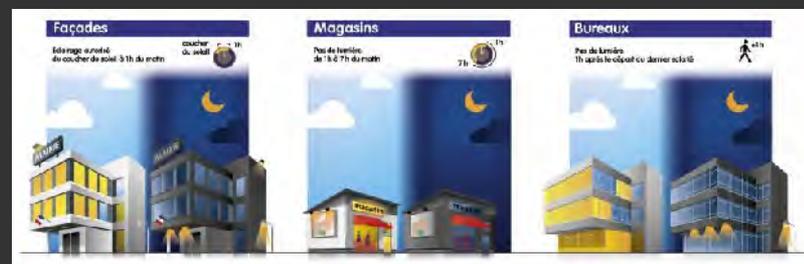
## Quelques orientations institutionnelles

- ▶ 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'Electricité – 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



# 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. (...)

# 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

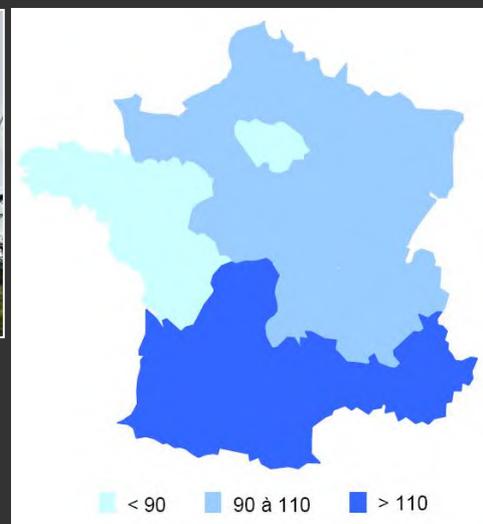


# Prévention

## L'énergie consommée



Dordives (45)



## Consommation énergétique consacrée à l'éclairage public

Consommation  
(TWH et en %)

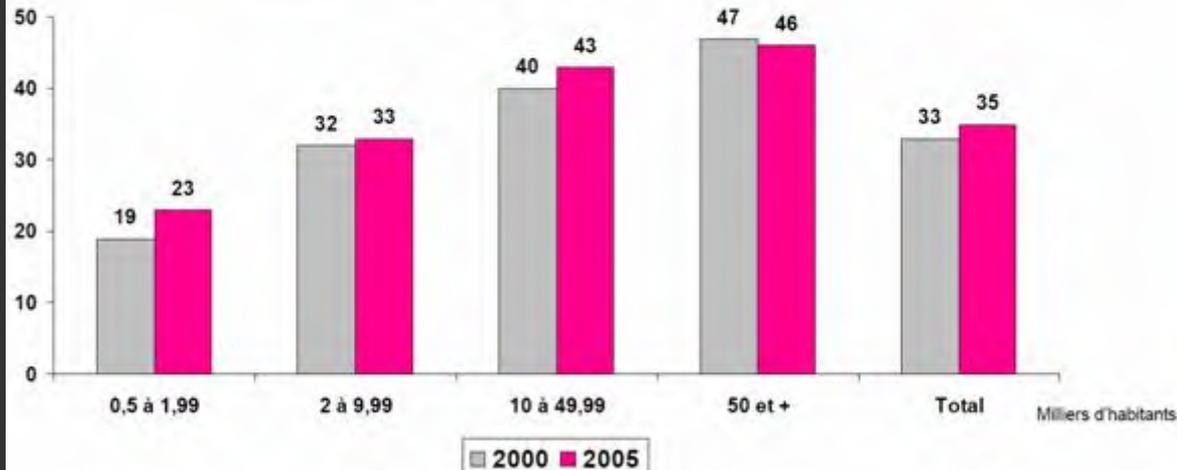
Postes	1990	1995	2000	2005
Bâtiments	21,5 (79%)	21,45 (75%)	21,8 (74%)	23,4 (75%)
Éclairage public	4,1 (15%)	4,9 (17%)	5,3 (18%)	5,6 (18%)
Carburants	1,6 (6%)	2,25 (8%)	2,35 (8%)	2,1 (7%)
Total	27,2 (100%)	28,6 (100%)	29,45 (100%)	31,1 (100%)

**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

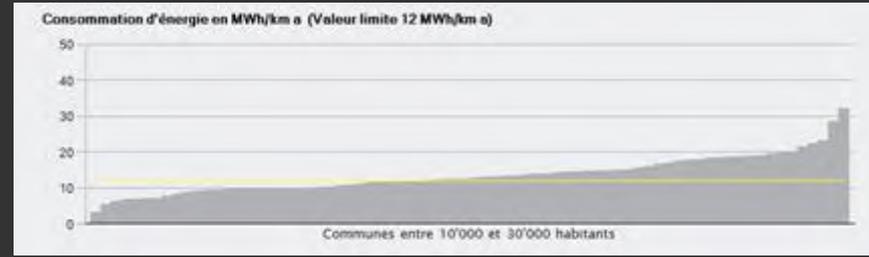
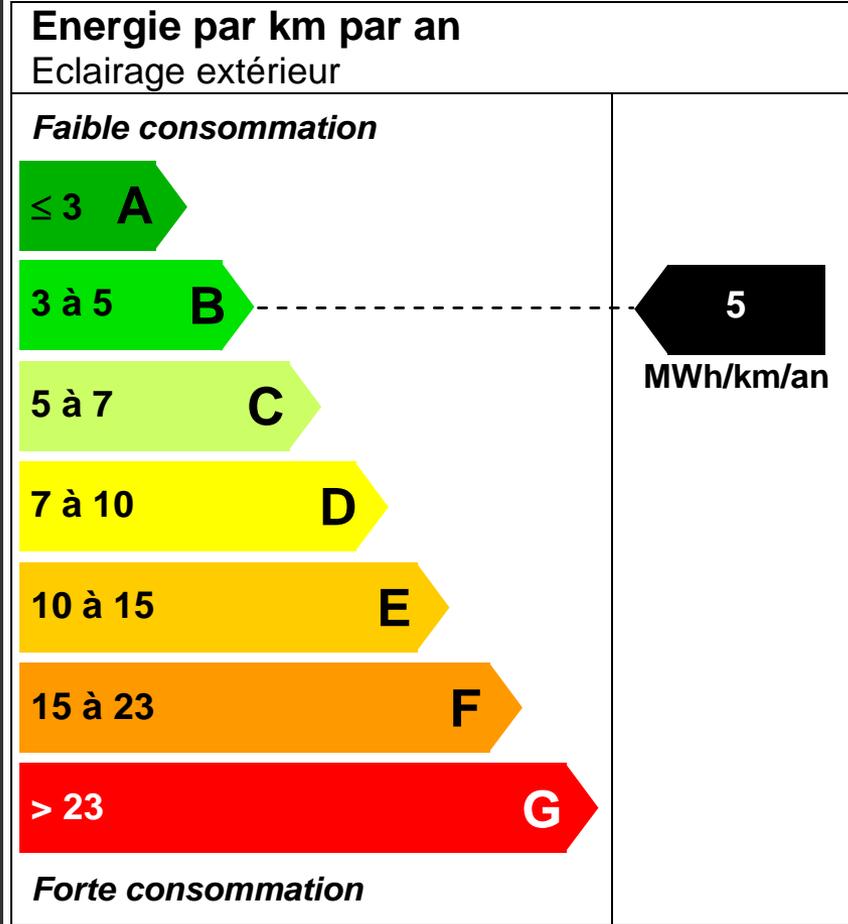
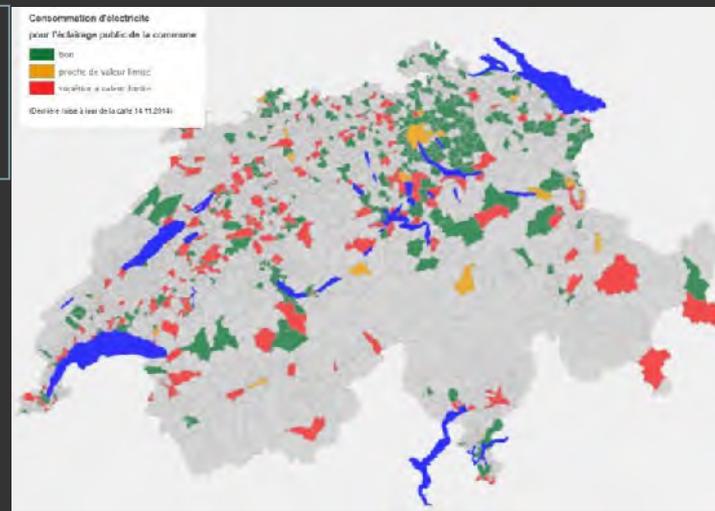


# Prévention

## 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 »



Label E  
Label A

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](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 L'énergie consommée

## Quelques orientations institutionnelles



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

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

- Rénovation : subventions conditionnées,
  - nombre de points lumineux diminué par rapport à la situation antérieure
  - consommation diminuée
  - lampes SHP ou meilleur rendement

- ▶ ADEME : aide aux communes < 2000 habitants (opération 2012)

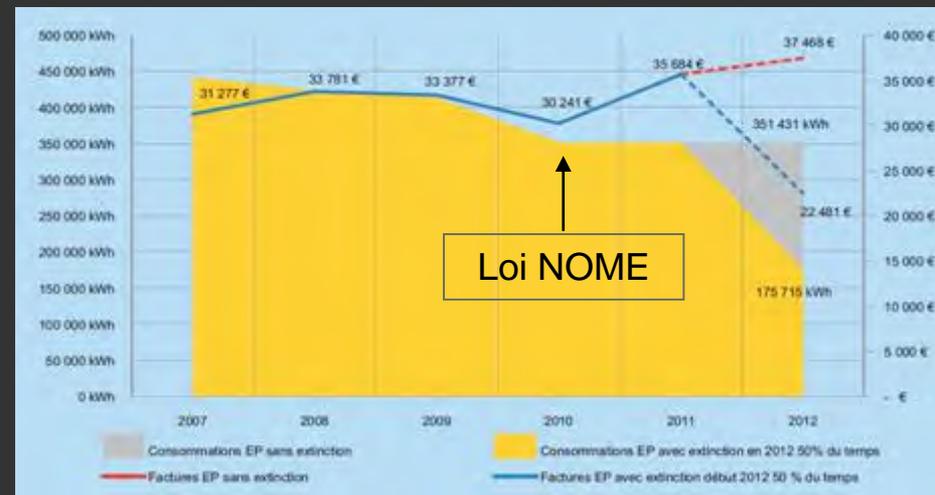
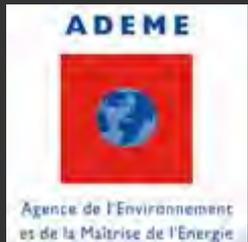
<http://www.presse.ademe.fr/2012/02/eclairage-public-reduire-de-moitie-la-consommation-electrique-des-petites-collectivites.html>

Subventions modulées par le facteur de réduction atteint : 2, 3, ou 4

- ▶ Agence Locale des Energies et du Climat

[http://www.aduhme.org/lettres\\_info/Aduhme-INFO-39-bd.pdf](http://www.aduhme.org/lettres_info/Aduhme-INFO-39-bd.pdf)

- Bilan économique
  - loi NOME
  - extinctions



Impact typique de l'extinction sur  
consommation et coût

# Prévention

# Le contenu spectral des lampes

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

**GRENELLE** *Décret 2011-831*

Art. R. 583-4. – Les prescriptions techniques (...) peuvent notamment porter sur (...) la distribution spectrale des émissions lumineuses

## 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**

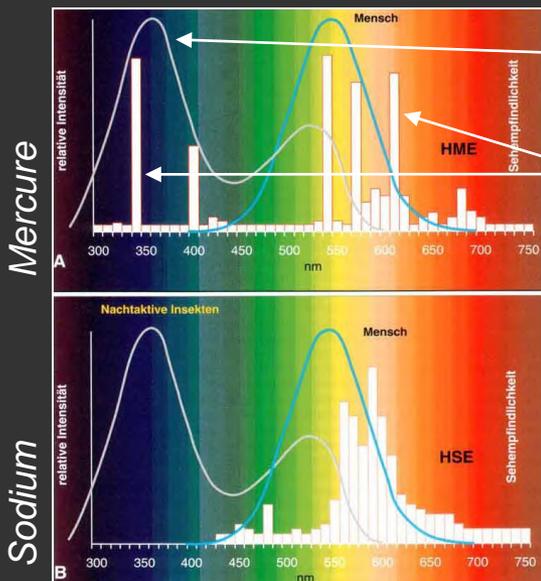
Iodure Métallique & Céramique ( $< 3000$  K) **F**

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

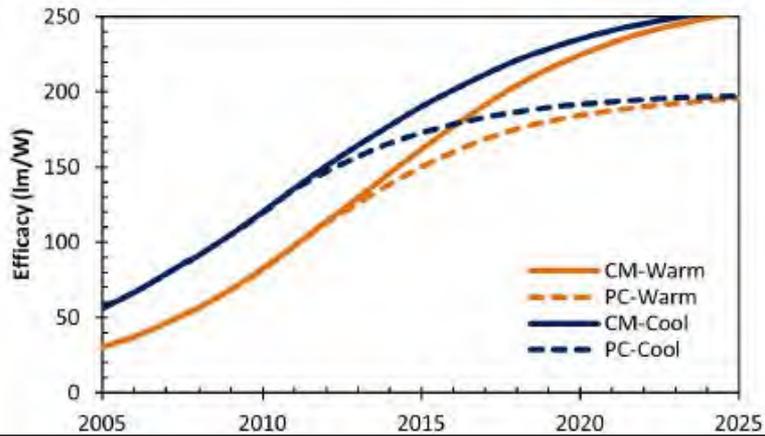


# Les LEDs

- ❑ 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 »

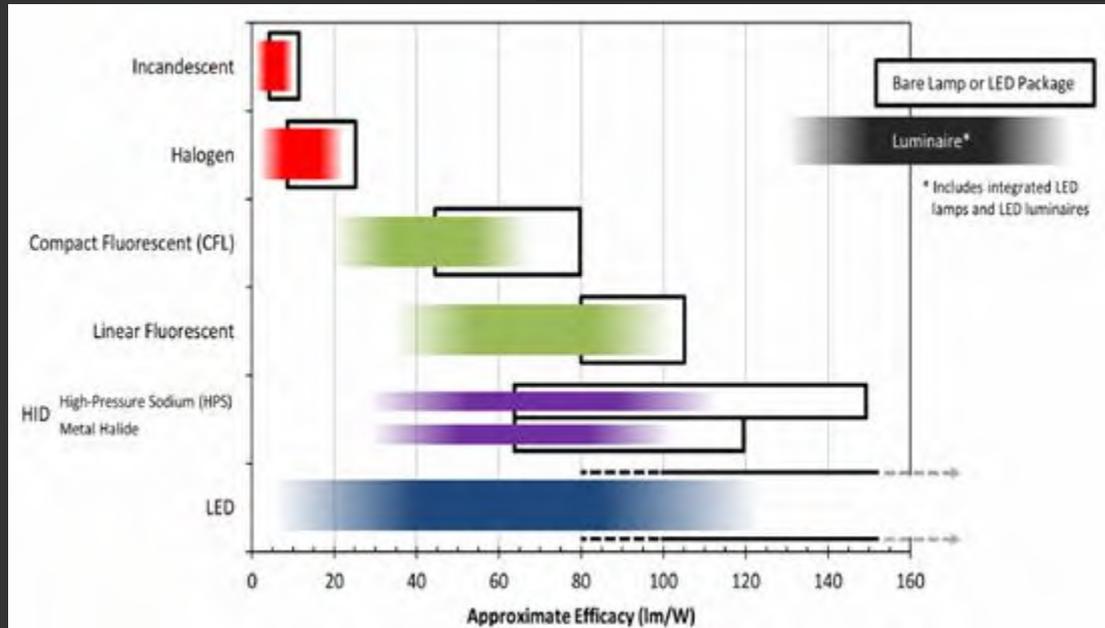


- ▶ Rendement très sensible à la température de fonctionnement
- ▶ Difficulté à préserver l'efficacité obtenue en laboratoire
- ▶ Baisse d'efficacité compensé par augmentation de l'intensité électrique...

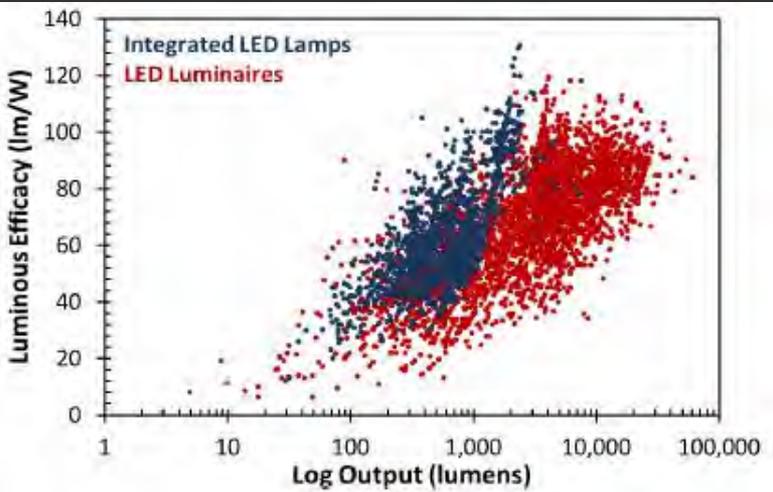


Intégré dans le luminaire  
« Integrated LED package »

Evolution du rendement des deux technologies actuelles



Rendements comparés des technologies



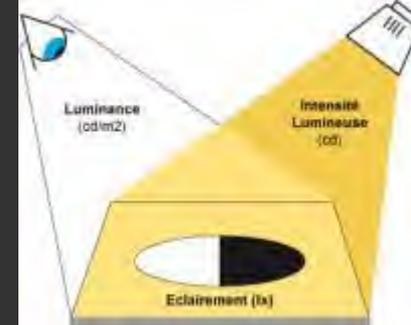
Rendement constaté du parc installé



# Prévention

## Modération des « plans lumière »

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



### Préconisations

#### ► Luminance maximale :

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



#### ► Minimisation du flux perdu :

- ❑ Agglomération < 50 lumens/m<sup>2</sup>  
( $\approx$  1 watt/m<sup>2</sup>)
- ❑ Hors agglomération < 10 lumens/m<sup>2</sup>  
( $\approx$  0,2 watt/m<sup>2</sup>)

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

- ❑ 500 lumens / mètre linéaire

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

- ❑ < 1 candela/m<sup>2</sup>

**3,14 lux sur  
surface blanche**

**⇒ 1 cd/m<sup>2</sup>**

17,44 lux sur surface gris moyen (18%)  
⇒ 1 cd/m<sup>2</sup>



Sisteron :

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

Chartres



# Prévention

## Modération des « plans lumière »



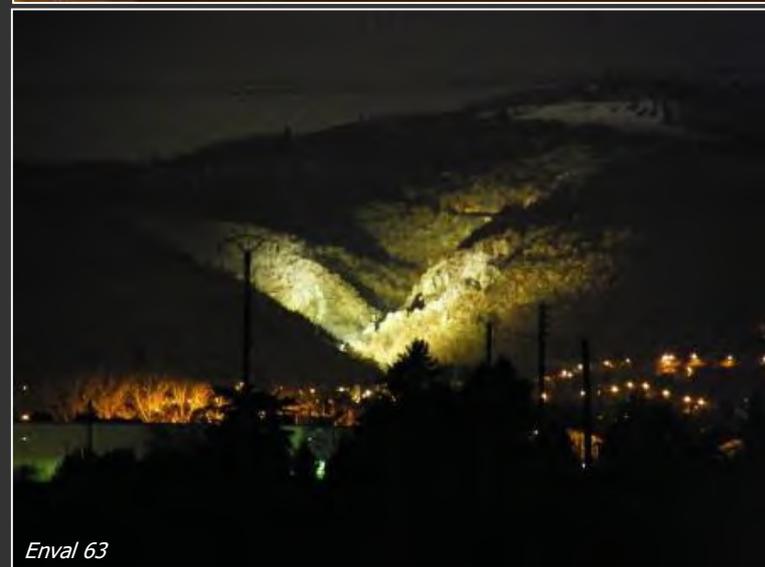
## Préconisations

### ► 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)



# 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.*

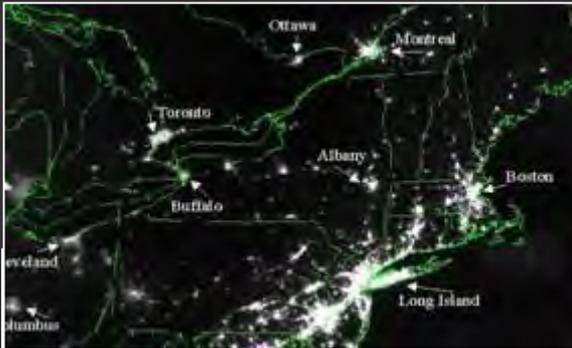
*Les rayons et les ombres – Victor Hugo*



# Prévention

## La plage horaire de fonctionnement

Une extinction régionale : le black-out nord-américain de 2003



- ▶ Une pollution réversible
- ▶ Absence de pillage

HISTORY LESSON THE HISTORY BEHIND CURRENT EVENTS. 8:00 10/03/13 03:04

### Where Have All the Looters Gone?

Why there wasn't more crime during the blackout.

By David Greenberg



Times Square: Dark but not demoralized.

With the odd exception of Ottawa, Ontario, none of the major metropolises hit by Thursday's blackout faced social disorder on a large scale. In New York City last night, street life was not a fearful tableau of pandemonium but a convivial scene of neighbors and strangers sharing candlelight, radio news, and small talk.

In contrast, the last time the lights went out in New York—1977—chaos reigned.

So, what changed?

First, recall the scene in 1977. On July 13, a series of lightning bolts between 8:30 p.m. and 9:30 p.m. disabled key high-voltage power lines, sending 9 million New Yorkers into darkness. Electricity wasn't fully restored for 25 hours. In what Mayor Abraham

[http://www.slate.com/articles/news\\_and\\_politics/history\\_lesson/2003/08/where\\_have\\_all\\_the\\_looters\\_gone.html](http://www.slate.com/articles/news_and_politics/history_lesson/2003/08/where_have_all_the_looters_gone.html)



# Sécurité Circulation



Le premier axe à être plongé dans le noir sera la tronçonneuse de 130 km de l'autoroute N101 de Paris à Lille.

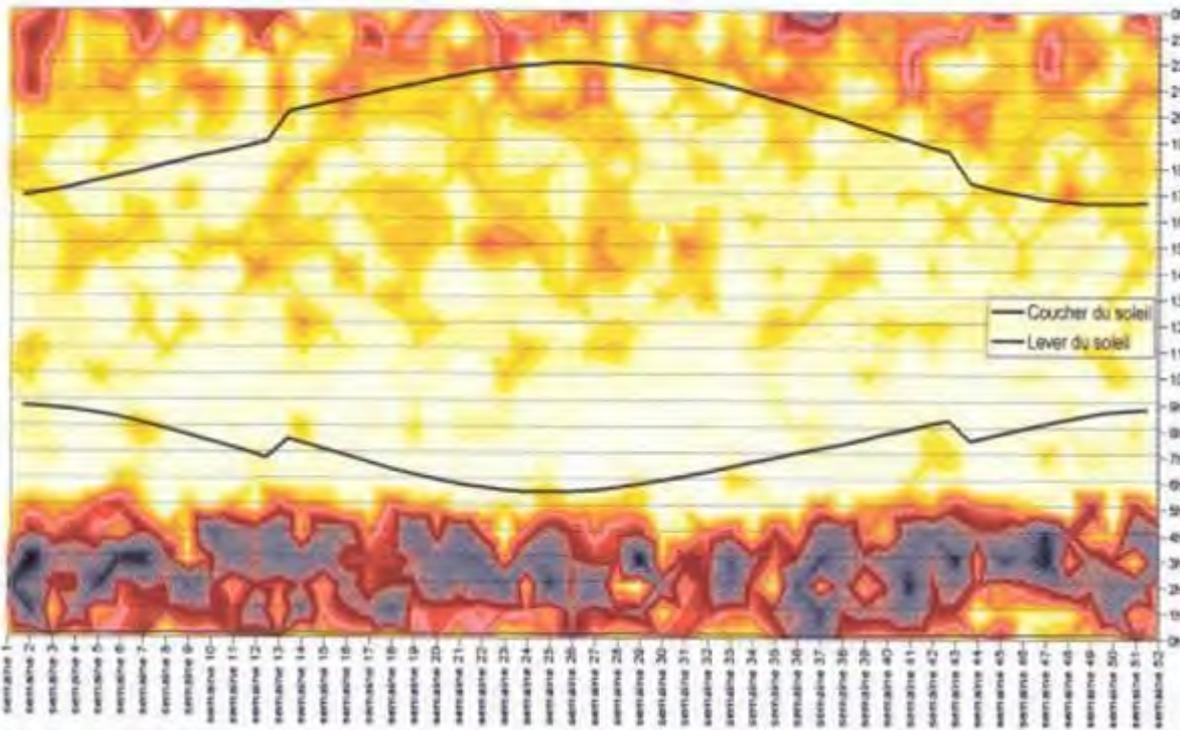
## A16

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

Le Point.fr

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

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 paramètre le plus critique**

Énergie Sécurité Environnement

**Sur le même sujet**

L'écotoxicité automobile : à quand la fin ? 7/15/10

Des maîtres piles contre le forçage en mer

L'écotoxicité automobile : les prix anti-gasp 14/5

Un robot malade agit-il contre la malaria ?

chiffres bruts en nombre d'accidents et de victimes sont en baisse de plus de 20% et on ne relève aucun fat depuis octobre 2009... indique la DRII

Mais, pour vivre plus longtemps, vivons dans le dénuement ? Non, selon Christiane Ramond, directrice des études de l'Association prévention routière : Couper l'éclairage n'est possible que sur les zones sans trafic ni piétons, sans tunnel et au trafic moyen ou faible. Or, la quasi-totalité de nos voies sont déjà dans le noir - nous allons le découvrir des études. Les 130 kilomètres d'Ile-de-France faisant donc figure d'exception. Les services de l'État considèrent qu'il est moins dangereux de ne pas éclairer les voies interurbaines et c'est le dogme qui est respecté - détaille

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

Accès direct

Ecouter

cliquez

**RMC.fr**  
INFO TALK SPORT

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

Réagir 16 réactions

Envoyer par mail S'abonner aux newsletters Imprimer l'article Partager



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.

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

**Electricité : moins 40% sur la facture**

**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 champion.

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.

**SNE TVB Le Mans 18/11/2016**

# 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.**



# La Charte ANPCEN

[http://www.anpcen.fr/?id\\_rub=96&id\\_ss\\_rub=115](http://www.anpcen.fr/?id_rub=96&id_ss_rub=115)

(...)

Devant la pollution et les nuisances lumineuses croissantes, il convient de prévoir des mesures pour leur prévention, suppression et limitation. *Art. 41, loi 2009-967 du 3 août 2009 – Grenelle de l'environnement.*

(...)

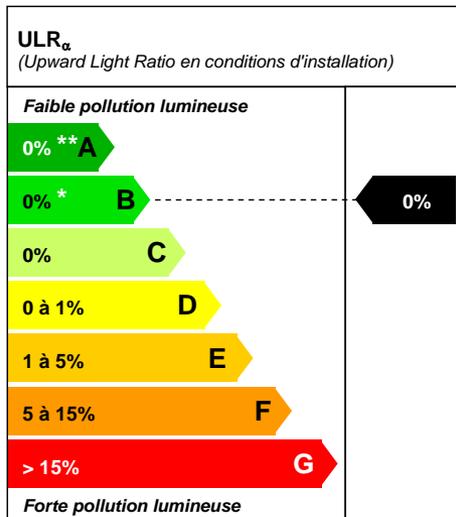
La commune s'engage pour chacune de ses interventions sur :

- la limitation de la quantité de lumière émise dans l'environnement (quantité, intensité et durée),
- la maîtrise de l'orientation de la lumière, des choix de température de couleur,
- la réduction de la consommation d'énergie

(...)

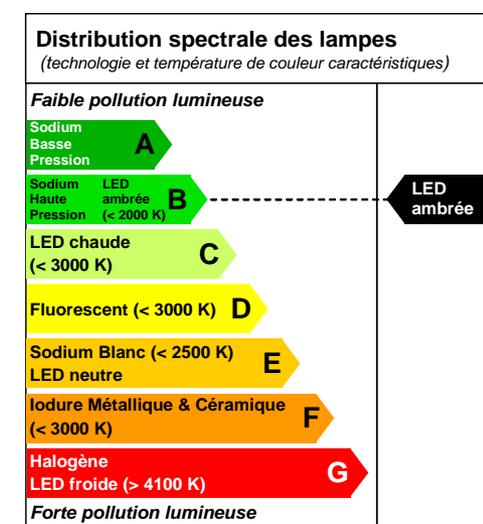
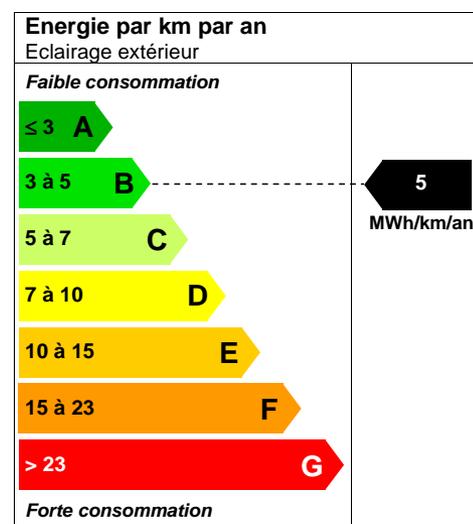
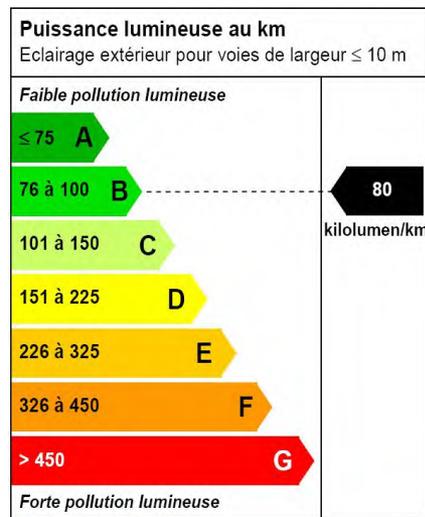
La commune s'engage à effectuer un bilan (...) en se situant notamment par rapport aux étiquettes environnementale ANPCEN.

(...)



\* Flux 0%, 10° sous l'horizontale

\*\* Flux 0%, 20° sous l'horizontale



# La Charte ANPCEN

[http://www.anpcen.fr/?id\\_rub=96&id\\_ss\\_rub=115](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

