

Le projet de Le Mans Métropole

Présentation du projet

Au cours du XX^e siècle, l'augmentation conjointe de la production électrique, de l'offre en matériels d'éclairage et d'une demande accrue de sécurité la nuit de la part des usagers ont conduit à une forte augmentation de l'éclairage urbain et périurbain. Le phénomène s'est accentué au cours des dernières décennies à l'échelle planétaire avec une augmentation du halo lumineux et l'apparition de la notion de pollution lumineuse.

En effet, l'éclairage public des rues a longtemps été réalisé avec des luminaires qui n'étaient pas conçus pour limiter les émissions vers le ciel (luminaires en forme de boules) ou de grande puissance (lampes à vapeur de mercure haute pression, ballast très consommateurs d'énergie).

Par ailleurs, l'abondance d'électricité et son prix moins élevé la nuit (notamment dans les pays recourant à une production nucléaire) n'ont pas incité aux économies d'éclairage. Pourtant, les dépenses d'énergie de l'éclairage public représentent désormais des coûts importants pour les collectivités avec des conséquences environnementales (importance du rejet de CO₂ contribuant à l'effet de serre).

Le territoire de Le Mans Métropole (communauté urbaine française de 201 855 habitants regroupant quatorze communes dont la Ville du Mans) n'échappe pas à ces constats : suréclairage, consommation énergétique croissante, nuisances lumineuses.

Dans ce contexte et dans le cadre de ses compétences, Le Mans Métropole communauté urbaine a donc décidé d'engager sur son territoire, un "programme de gestion innovant et durable de l'éclairage public" qui puisse répondre à **deux principaux objectifs** :

- **réduire les émissions de gaz à effet de serre et l'empreinte écologique du territoire**
 - **lutter contre la pollution lumineuse et ses effets sur l'environnement**
-

Le problème environnemental

L'éclairage public a des conséquences environnementales sur l'effet de serre et en matière de pollution lumineuse.

En France, 9 millions de lampes serviraient à éclairer villes et campagnes, ce qui représente 1.260 MW, soit l'équivalent d'un réacteur nucléaire, selon l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME). En 1990, l'éclairage public en France était estimé à une consommation de 70 kWh par an et par habitant, dix ans plus tard ce chiffre atteignait 91 kWh/an/hbt.

L'éclairage public constitue pour les communes, 23 % de la facture globale d'énergie et près de 40 % de la facture d'électricité. Cela représente un coût annuel au point lumineux de 40 à 70 euros. Globalement, la facture énergétique de l'éclairage public en France est estimée entre 400 à 500 millions d'euros par an. L'éclairage public et les enseignes publicitaires représenteraient 1 à 2% de la consommation électrique en France soit 4% des émissions de gaz à effet de serre.

L'éclairage public contribue effectivement à l'effet de serre en générant environ 110 g de CO₂ par kWh consommé.

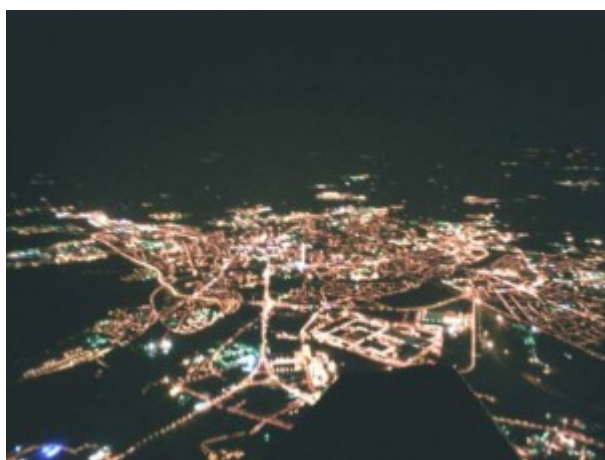
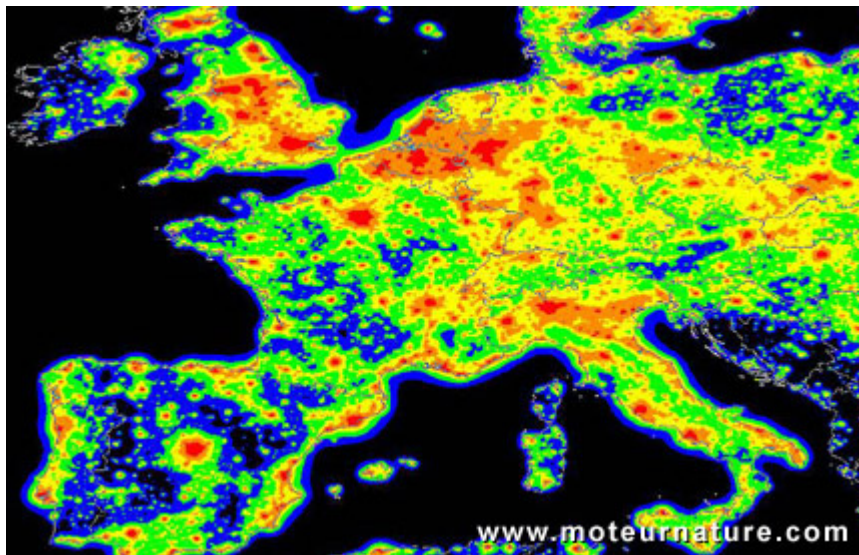


Photo aérienne de la Ville du Mans la nuit

L'éclairage public sur le territoire de Le Mans Métropole correspondait en 2010 à une consommation de 15 532 914 KW/h/an soit 1708 tonnes de CO₂/an.

A partir des années 1970-1980, la lumière perdue par les éclairages commence à être qualifiée de « pollution lumineuse » ; elle inonde les villes et de plus en plus la campagne. L'imagerie satellitaire commence à permettre de quantifier et cartographier d'une manière objective la pollution lumineuse.



Carte pollution lumineuse (source NASA)

Cette carte montre l'étendue du phénomène de pollution lumineuse dans la plupart des pays d'Europe de l'Ouest, c'est-à-dire dans la partie la plus densément peuplée du continent. La pollution lumineuse est moins intense dans les zones peu peuplées (nord de la Suède et de la Norvège) mais aussi dans les pays situés à l'Est (Roumanie, Bulgarie, Ukraine) et au Sud (Maroc, Algérie, Tunisie). La carte de la pollution lumineuse en Europe reflète assez précisément la carte des densités de population. Les zones de forte pollution lumineuse (en rouge ou orange) correspondent aux plus grandes agglomérations, aux zones densément peuplées (Pays-Bas, Allemagne, GB) et aux grands axes urbanisés (côte méditerranéenne, axe rhénan).

Si l'augmentation des éclairages nocturnes a un coût énergétique certain, elle a également un impact sur les populations animales, végétales et humaines, avec des effets sur le dérèglement nerveux et hormonal.

L'éclairage public nocturne ("suréclairage" constaté dans de nombreux cas) peut être effectivement source de pollution lumineuse avec des impacts négatifs sur la faune et la flore : la végétation éclairée en permanence dégénère de façon précoce ; les oiseaux migrateurs sont gênés et désorientés ; les populations d'insectes nocturnes et pollinisateurs sont décimées (seconde cause de mortalité après les produits phytosanitaires). Les lumières nocturnes peuvent aussi altérer les interactions naturelles entre espèces comme la compétition ou la prédation.

Par ailleurs, plus de 35% de l'énergie lumineuse émise sur la Terre éclaire les nuages et illumine le ciel en altitude. Par extension, l'expression « pollution lumineuse » est aussi utilisée pour désigner le [halo lumineux](#) urbain qui en est un indice. Ce halo est produit par la lumière dispersée ou réfléchiée par les molécules de certains gaz et les particules en suspension dans l'[atmosphère terrestre](#). Ainsi se forme un [halo lumineux](#) diffus qui, en augmentant la luminance générale du ciel, masque la vision de la voûte céleste et donne une couleur orangée à brunâtre au ciel nocturne.

Ce halo diffus visible à des dizaines de kilomètres est un indice de pollution lumineuse à grande échelle. Il est exacerbé dans les cas suivants :

- quand la basse atmosphère est humide (brume, bruine) ;
- quand la basse atmosphère est polluée par des particules (micro-gouttelettes d'eau provenant de cheminées ou d'évaporateurs et autres tours de refroidissement, particules émises avec les gaz d'échappement, poussières, fumées et autres suies et particules fines..) ;
- quand la lumière est émise de manière peu directionnelle (par exemple par un lampadaire-boule), ou volontairement dirigée vers le ciel ;
- quand la lumière est réverbérée par une surface réfléchissante (neige, glace, eau, miroir ou surfaces claires).

Ce halo lumineux, en particulier, gêne les [astronomes](#) qui ont besoin d'un ciel pur et d'une bonne obscurité pour observer les astres. Ils doivent s'éloigner de plus en plus des villes et des zones éclairées pour pouvoir correctement observer le ciel. De nombreux [observatoires astronomiques](#) d'universités situés en ville ou dans leurs banlieues ont du être abandonnés en Europe, dont l'observatoire royal de Greenwich.



Zone commerciale Nord de Le Mans Métropole la nuit



LE PROGRAMME LIFE +

LE SITE INTERNET URBAN LIGHT PLAN EST DÉDIÉ AU PROGRAMME LIFE + DE GESTION INNOVANTE ET DURABLE DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC ET DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION LUMINEUSE