

LA POLLUTION LUMINEUSE : LA PRISE DE CONSCIENCE (2/5)

La prise de conscience de l'excès d'éclairage est récente et provient de plusieurs sources :

- des astronomes qui ont vu la nuit disparaître dans les villes les obligeant à s'exiler dans les déserts ou au sommet des montagnes
- des protecteurs de la nature qui ont constaté la disparition d'espèces vivantes du fait de la pollution lumineuse
- de la recherche d'économies d'énergie faciles à réaliser en évitant d'éclairer le ciel et de gaspiller de l'électricité en pure perte.

Malheureusement, la volonté de limiter la pollution lumineuse se heurte à une politique locale électoraliste qui veut toujours plus de lampadaires de plus en plus puissants.

LES ASTRONOMES

Les astronomes ont été les premiers à s'inquiéter de la pollution lumineuse. Les premiers observatoires ont été installés dans les villes pour des raisons de commodité. Cependant, déjà, le site n'était pas pris au hasard, il fallait éviter d'avoir la ville dans la direction du sud ou de l'ouest, surtout à cause des vents dominants rabattant les fumées. C'est l'apparition de l'éclairage public d'abord au gaz puis électrique au XIX^e siècle qui posa un problème qui n'allait qu'en empirant. Tout d'abord, les observatoires migrèrent vers la banlieue (à l'ouest ! comme à Meudon par rapport à Paris) puis de plus en plus loin, d'abord au Pic du Midi et en Haute-Provence, puis à Hawaï et au Chili avec la mise en service des grands télescopes.



Le ciel en banlieue parisienne : même sans nuages, on ne distingue presque plus d'étoiles

Les nouvelles techniques d'observation et d'analyse de la lumière demandent des sites dont les caractéristiques doivent être très précises : une absence de lumière artificielle proche, une atmosphère stable (faible turbulence atmosphérique) exempte de poussière et de vapeur d'eau (très faible taux d'humidité). L'absence de nuages (la nébulosité) n'est pas suffisante. Ainsi, des sites comme le Pic du Midi en France, La Silla ou le Paranal au Chili, l'île d'Hawaï et les îles Canaries rassemblent les bonnes caractéristiques : un sommet isolé, pas trop loin de la mer pour bénéficier de vents dominants laminaires et, bien sûr, pas de lumière parasite. Le site de Haute-Provence est moins favorable pour les vents dominants, mais meilleur pour le nombre de nuits claires par rapport au site du Pic du Midi.



*Le site du VLT au mont Paranal au Chili : la transparence du ciel est optimale
et la pollution lumineuse est inexistante*

LA LUMINOSITE DU CIEL

Les astronomes ont mis au point des mesures de la luminosité du fond du ciel : en effet, plus le fond du ciel est sombre, plus facile sera l'observation d'étoiles faibles (meilleur contraste). Le ciel n'est jamais totalement « noir » car il existe en permanence, même en l'absence de Lune et en dehors du crépuscule, une faible luminosité. Celle-ci a plusieurs origines dont seulement certaines peuvent être éliminées. Ainsi, la présence de poussière et de vapeur d'eau peut être évitée par le choix d'un bon site, mais l'atmosphère sera toujours là. En allant en altitude, la couche atmosphérique est moins épaisse, mais les molécules composant celle-ci réagissent avec la lumière solaire soit par diffusion (crépuscule), soit par réaction chimique (luminescence). Cette luminescence varie selon l'activité solaire, les particules énergétiques participant à cette luminescence. Cela représente plus de 60% de la luminosité du ciel nocturne. À cela il faut ajouter, pour 25%, la lumière zodiacale (due aux poussières présentes dans l'écliptique depuis la formation du système solaire) et la lumière des étoiles se diffusant dans l'atmosphère (c'est très peu).

Des photomètres photoélectriques et l'observation d'étoiles très faibles permettent de mesurer la qualité du ciel. Des luxmètres sont proposés dans ce but mais aussi pour permettre aux pouvoirs publics de mesurer la

déperdition d'énergie envoyée vers le ciel en pure perte. La NASA a pour projet d'utiliser le satellite VIIRS pour faire périodiquement des cartes de la pollution lumineuse.

Nous verrons ultérieurement le bilan et l'importance de la pollution lumineuse mesurée dans le monde aujourd'hui.



Des lampadaires surpuissants inutiles

L'ARRETE DU 25 JANVIER 2013

Les astronomes ont été rejoints par les associations de protection de la nature qui ont perçu les dangers de cette pollution. Peu à peu, cette prise de conscience a atteint les pouvoirs publics et différentes mesures ont été prises dont l'arrêté du 25 janvier 2013.



Dans les communes rurales, la qualité du ciel nocturne a été comprise comme un atout. Certaines communes ont signé une charte de l'éclairage durable, obtenant le label "commune étoilée". La présence d'astronomes, d'observatoires ou d'associations de protection de l'environnement a servi de déclencheur de ce mouvement. Enfin, au niveau national l'arrêté du 25 janvier 2013, qui est entré en vigueur le 1^{er} juillet 2013, régit l'éclairage des bâtiments non résidentiels, vise à limiter les nuisances lumineuses et à réduire la consommation d'énergie.

Néanmoins, il suffit de regarder les avenues de nos grandes villes pour constater que cet arrêté est loin d'être respecté.