



Des étoiles à la Défense

-

Entre pollution lumineuse et
gaspillage énergétique

Etude n° 4 : Janvier 2014

Contact presse :

Charles-Adrien LOUIS

09 81 49 72 59

presse@bl-evolution.com

I. Des étoiles à la Défense

Les activités de l'Homme engendrent de nombreuses pollutions. L'une d'elles a, depuis peu, fait son apparition : la **pollution lumineuse**. Loin de penser que la lumière puisse avoir des impacts négatifs, les Hommes ne se préoccupent pas de l'étendue des éclairages publics et privés. Elle est cependant de taille, d'autant que la lumière artificielle est réfléchiée par les sols et les bâtiments et se diffuse par les gouttes d'eau, les particules de poussières et les aérosols en suspension dans l'atmosphère.

Comment se rendre compte des conséquences de cette pollution lumineuse ? Observer le ciel de nuit en campagne et à Paris ! Dans le premier cas on peut voir un nombre infini d'étoiles. Dans le second, les étoiles se font rares et le plus visible reste cette bande orangée, conséquence de l'éclairage citadin, recouvrant une bonne partie du ciel.

A Paris, le quartier de la Défense fait partie des sites les plus éclairés. Une fois la nuit tombée, ses nombreuses tours et ses rues illuminées s'imposent dans l'obscurité jusqu'au petit matin. Pour les bâtiments allumés le vendredi soir, ils le resteront bien souvent jusqu'à l'aube du lundi matin !

L'équipe de B&L évolution se rend régulièrement sur les lieux afin de constater l'ampleur de l'éclairage des tours les plus imposantes. Un classement a ainsi vu le jour en 2012 afin d'identifier les tours les plus éclairées la nuit. Ce classement est réactualisé tous les 6 mois.

Depuis le 1er Juillet 2013, l'arrêté relatif à l'éclairage des bâtiments non résidentiels est entré en vigueur. Celui-ci s'applique aux installations d'éclairage des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces bâtiments et l'illumination des façades de bâtiments.

En particulier, il prévoit que les illuminations des façades des bâtiments soient éteintes au plus tard à 1h du matin et allumées au plus tôt à 7h. Pour les locaux à usages professionnels, l'arrêté prévoit que l'éclairage soit coupé au plus tard une heure après la fin de l'occupation des locaux et allumé au plus tôt une heure avant l'occupation.

Afin de mesurer l'impact de cet arrêté, l'équipe de B&L évolution s'est rendue à différentes reprises à la Défense durant les mois de décembre et janvier, à partir de 1h du matin en semaine et le week-end. Vous trouverez ci-après Les résultats de cette 4^{ème} étude.

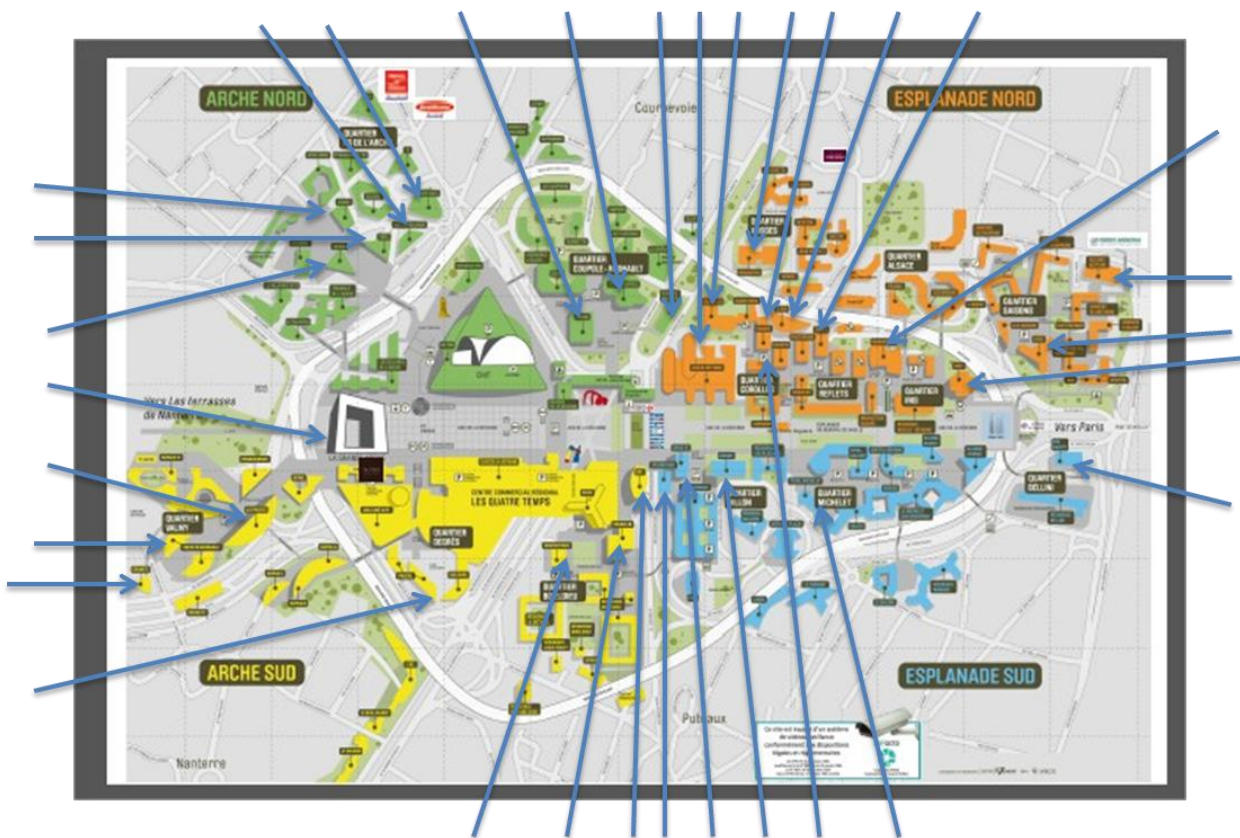
II. Les résultats de l'étude n° 4 : Décembre - Janvier 2014

II.1. Caractéristiques de l'étude

La campagne de mesure a été réalisée en décembre 2013 et en janvier 2014, au cours de 3 séries de relevés :

- Le 06 décembre 2013, entre 01h00 et 02h30
- Le 08 janvier 2014, entre 01h00 et 02h30
- Le 19 janvier 2014, entre 02h00 et 03h30

Elle concerne les 32 plus hautes tours de la Défense, indiquées ci-dessous.



II.2. Détail des consommations par tour du quartier de la Défense :

Classement des dépenses énergétiques liées au poste éclairage dans le quartier d'affaires de la défense - Janvier 2014			
Nom de la tour	Fraction du bâtiment éclairé	Energie gaspillée sur un trimestre (en KWh)	Fraction du bâtiment éclairé été 2013
Tour Manhattan (CB18)	17%	141 736	19%
Tour Ariane (PB13)	17%	101 435	11%
Tour Égée / Ernst & Young	13%	71 963	7%
Tour CB21 (ex Tour Gan)	12%	83 408	5%
Tour Franklin (PB3/PB4)	12%	89 517	18%
Tour Carpe Diem	11%	54 379	9%
Tour Europlaza (CB12)	11%	55 750	27%
Tour Opus 12 (PB12)	10%	37 506	7%
Tour Descartes (CB50)	10%	84 096	5%
Tours Société générale	9%	124 228	19%
Tour First (ex Tour AXA)	9%	77 189	12%
grande arche	9%	96 861	6%
Tour Winterthur (PB2)	9%	33 147	9%
Tour GDF Suez (T1)	9%	62 977	7%
Tour Dexia (CBX)	8%	32 091	5%
Tour Adria / Technip	7%	40 210	4%
Tour Cœur Défense	7%	141 474	8%
Tour Europe (CB14)	6%	18 157	2%
Tour Séquoia	6%	42 048	13%
Tour Pacific	5%	29 491	7%
Tour AIG (CB15) chartis	5%	13 497	4%
Tour Logica (CB16)	5%	14 535	2%
Tour Granite	5%	23 347	6%
Tour Areva (CB1)	4%	56 741	12%
Tour Atlantique (PB11)	3%	9 132	2%
Tour EDF (PB6)	3%	19 619	4%
Tour Cèdre	2%	7 151	4%
Tour Total (Coupole)	2%	29 675	1%
Tour Initiale (PB31) ex Tour Nobel	2%	7 806	2%
Tour Pascal (PB111/PB112)	1%	8 737	0%
Tour Michelet (ex Total - PB17)	1%	7 737	1%
Tour Exaltis	0%	682	1%
TOTAL		1 616 321	-9%

Nous avons regroupé les tours en trois groupes :

- Celles sur fond vert, sont les **tours vertueuses**. Avec moins de 5% de leur surface allumée, ces tours ont mis en place des mesures pour limiter leur gaspillage énergétique du à l'éclairage. Il est possible de considérer que les lumières restantes peuvent témoigner d'une activité nocturne dans la tour ou d'un oubli ponctuel.
- Nous retrouvons ensuite les **tours intermédiaires**. Avec 5 à 10% de leur surface éclairée, il est indéniable qu'une politique d'extinction des lumières a été mise en place. Mais celle-ci n'est pas encore complètement suivie et les efforts sont à poursuivre. On peut remarquer que la Grande

Arche, qui abrite une partie des locaux du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie est dans cette catégorie.

- Enfin, les tours arrivant en haut de ce classement, sur fond rouge sont les **tours en retard**. Ces tours ne semblent pas encore accorder une importance suffisante à l'éclairage nocturne de leurs locaux, même si on constate une amélioration chez certaines d'entre elles.

L'évolution est plutôt positive par rapport à la dernière période de mesure. Même si nous retrouvons un peu plus de tours intermédiaires et en retard, la consommation moyenne a baissé et les tours les plus éclairées lors du dernier classement ont fait des progrès. 4 tours avaient plus de 15% de leur surface éclairée, contre seulement 2 cette fois-ci.



Le gaspillage énergétique a baissé de 9% depuis la 3^e édition de l'étude à l'été 2013. Il s'élève encore à 6 465 MWh sur une année.

A titre de comparaison, l'énergie gaspillée par les tours de la Défense en une année, sur le seul poste éclairage, correspond à **l'équivalent de 295 000 ampoules allumées 4h par jour toute l'année.**

Des progrès encourageant :

Par rapport à la 3^{ème} étude menée durant l'été 2013, nous constatons une nette amélioration parmi les tours jugées comme étant en retard. Ainsi, les 5 tours affichant la plus forte diminution de leur éclairage – représentées par une flèche verte dans le tableau ci-dessus – faisaient parties des tours les plus éclairés lors de la 3^{ème} étude :

- La tour **Franklin** a diminué de plus de 30% sont éclairage
- La tour **Europlaza** a diminué de plus de 60% sont éclairage
- La tour **Société Générale** a diminué de plus de 50% sont éclairage
- La tour **Séquoia** (SFR) a diminué de plus de 50% sont éclairage
- La tour **Areva** a diminué de plus de 60% sont éclairage

Quelques relâchements :

En revanche, on note une augmentation conséquente de l'éclairage dans 8 tours. Cela devient particulièrement préoccupant pour 3 d'entre elles :

- La tour **Ariane** dont l'éclairage a augmenté de plus de 50%, et qui est allumée à plus de 17%
- La tour **Egée** dont l'éclairage a augmenté de plus de 80%
- La tour **CB21** dont l'éclairage a augmenté de plus de 130%

Les tours OPUS12, Descartes, Adria et Europe ainsi que la Grande Arche complètent la liste des tours en forte régression. Espérons qu'elles sauront redresser la barre !

II.3. Rappel méthodologique :

Afin de ne pas pénaliser les plus grandes tours, ce classement a été réalisé en fonction du pourcentage de surface éclairée de chacune des tours par rapport à sa surface totale. A différentes reprises, les experts de B&L évolution se rendent à la Défense et comptent le nombre de fenêtres encore éclairées à partir d'1h du matin.

L'étude part des postulats suivants :

- toute fenêtre éclairée un soir de semaine à 1h du matin le reste toute la nuit et témoigne d'une consommation inutile d'énergie durant 6h au moins.
- toute fenêtre éclairée un soir de week-end à 1h du matin le reste tout le week-end et témoigne d'une consommation inutile d'énergie durant 42h au moins.

Une règle de trois permet de déduire le taux de surface au sol éclairé, puis la consommation énergétique liée à l'éclairage grâce à diverses études menées sur le sujet. Notons que cette méthode ne permet pas de discerner les différentes sources lumineuses utilisées, ni leur type.

Par exemple, certaines ampoules peuvent être à basse consommation. Cependant, quel que soit le niveau de consommation d'une ampoule, la laisser allumer alors que ce n'est pas utile constitue un gaspillage énergétique. Les solutions techniques ne doivent pas inhiber le comportement responsable des individus.

II.4. La partie visible de l'iceberg

L'éclairage n'est pas la seule source de gaspillage énergétique dans les bureaux. Bureautiques, climatisation, chauffage sont également des postes très énergivores et sur lesquels des mesures simples peuvent être rapidement mises en place.

Une étude réalisée par le [Réseau d'Observation Statistique de l'Energie et des émissions de gaz à effet de serre en Ile-de-France](#) montre que l'éclairage ne représente que **18% de la consommation énergétique** directe des bureaux en Ile-de-France.



III. Découvrir les enjeux de la pollution lumineuse

III.1. La pollution lumineuse et ses effets...

On parle de « pollution » lumineuse suite au constat des effets de la lumière artificielle sur la biodiversité mais aussi sur la vie des hommes et sur leur économie.

III.2. ... sur la biodiversité

En termes de biodiversité, l'éclairage a de réelles conséquences sur la chaîne alimentaire. C'est un véritable piège pour les insectes de type papillons ou coléoptères. Ils sont attirés par la source de lumière, viennent s'y étourdir (environ 150 insectes meurent d'étourdissement par nuit chaque été pour chaque source de lumière) et deviennent des proies faciles notamment pour les chauves-souris qui se sont accoutumées à la lumière. Par conséquent, elles seraient responsables de la régression d'autres populations d'insectivores comme les hirondelles. La lumière artificielle perturbe également les repères des oiseaux migrateurs qui dans certains cas vont fuir la source lumineuse et dans d'autres vont être attirés et ainsi se tuer par collision avec les bâtiments.



III.3. ...sur la santé

La santé des hommes est elle aussi menacée. Nous n'en avons pas conscience mais nous subissons les effets de la lumière intrusive dans nos lieux de repos. Pour bénéficier d'un sommeil réparateur et dynamisant nous avons besoin de reposer notre cerveau et ainsi respecter les cycles de notre horloge biologique. Les humains produisent une hormone appelée « hormone du sommeil » : la mélatonine. Elle est nécessaire en ce qu'elle favorise le développement des hormones de croissance et le déroulement complet des cycles de sommeil contre la fatigue et le stress.



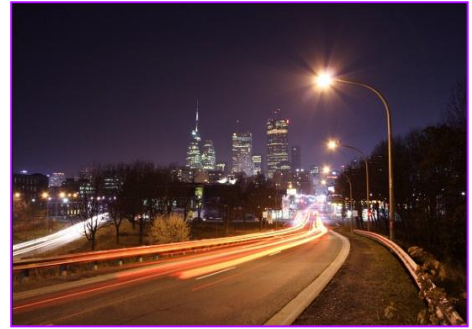
III.4. ...sur l'économie

Au-delà de la santé, l'économie des hommes subit les impacts négatifs du gaspillage de lumière. Selon une étude de l'ADEME, menée en 2008, 17 % du budget des communes seraient consacrés à l'éclairage public et correspondrait à 38 % de la facture d'électricité. Ramené au coût par habitant et par an, l'éclairage public représenterait environ 15 % du budget énergétique.



IV. Les idées reçues...

Pour l'[Association Nationale pour la Protection du Ciel de l'Environnement Nocturnes](#) (ANPCEN), certaines idées reçues viennent fausser notre appréhension des besoins réels. **L'éclairage n'est pas, comme on nous le rappelle largement, le gage ultime de la sécurité routière.** L'éclairage public a bien sûr pour but de satisfaire certains besoins comme la sécurité (notamment en matière de circulation), l'esthétisme (en matière d'éclairage des bâtiments et sites) ou encore certaines préoccupations affairistes (dans un but de développement économique).



Doit-on pour autant faire primer ces intérêts sans s'interroger sur ce nouveau phénomène de pollution et ses conséquences ?

La diminution de l'éclairage invitera davantage les conducteurs à être prudents. Les lampadaires diffusent généralement leur lumière de manière horizontale et peuvent contribuer à davantage de fatigue chez les conducteurs du fait de leur éblouissement. Certains Etats, comme l'Australie, le Chili ou encore l'Afrique du Sud, ont d'ailleurs opté pour des bornes réfléchissantes au lieu des lampadaires. L'Homme a une vision nocturne naturelle, son œil s'adapte à l'obscurité.

IV.1. Quelques données de l'ANPCEN :

- En Angleterre, une étude statistique révèle qu'il n'y a pas de différence significative constatée sur le taux d'accidents corporels par million de véhicules, entre le jour et la nuit, au niveau des ronds-points qu'ils soient éclairés ou pas.
- En Belgique, le Ministère de l'Équipement et des Transports (MET) a réalisé en 2004 un rapport concernant le lien entre infrastructures et accidents. Le rapport révèle que l'éclairage le long des autoroutes n'apporte pas un plus en matière de sécurité routière. Certes, il accroît la visibilité du conducteur, qui se sent plus en sécurité et roule alors plus vite. De plus, cette étude révèle le chiffre de 35 morts en moyenne par collision avec les poteaux d'éclairage chaque année. Depuis avril 2007, les régions belges, et en particulier la Wallonie, coupent tout ou partie des éclairages des autoroutes (750km) en seconde partie de nuit (de 0h30 à 5h30).
- Une étude hollandaise a révélé qu'après l'installation d'un réseau d'éclairage sur 14.2 km le long d'une route, les accidents nocturnes (entre 0h et 6h) ont augmenté de 57% dans les deux années qui ont suivi la mise en service.

V. Et la loi dans tout ça ?

Il est évident que le contexte économique n'incite pas globalement les autorités publiques à réduire leurs consommations en électricité notamment du fait du prix qui reste très faible. Elles devraient pourtant être encouragées à économiser l'éclairage majoritairement issu (en dehors de la France) des centrales thermiques consommatrices de charbon et de fioul et participant de fait aux émissions carbone.

En 1992, l'UNESCO, lors d'une conférence qui s'est déroulée à Paris, a déclaré le ciel étoilé « patrimoine commun de l'humanité ». La France a montré un attachement semblable à la protection du ciel de nuit lors de la loi Grenelle I affirmant que les émissions de lumière artificielle, « de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne », feraient l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation. Reste que les règlements d'application ont longtemps manqué à l'appel.

Ce n'est qu'en juillet 2011 que la pollution lumineuse obtient une réelle place dans le cadre juridique français par le *décret relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses en application de la loi Grenelle II*. Pour prévenir ou limiter les dangers et troubles excessifs aux personnes et à l'environnement et limiter les consommations d'énergie, des prescriptions de réduction peuvent être imposées aux exploitants ou utilisateurs des installations lumineuses définies, cela sans compromettre les objectifs de sécurité publique et de défense nationale. Les installations concernées sont les éclairages de la voirie, les éclairages de mise en valeur du patrimoine, les éclairages des équipements sportifs, l'illumination des façades des bâtiments, l'éclairage des parcs de stationnement non couverts ou semi couverts, l'éclairage événementiel extérieur et l'éclairage de chantiers en extérieur.



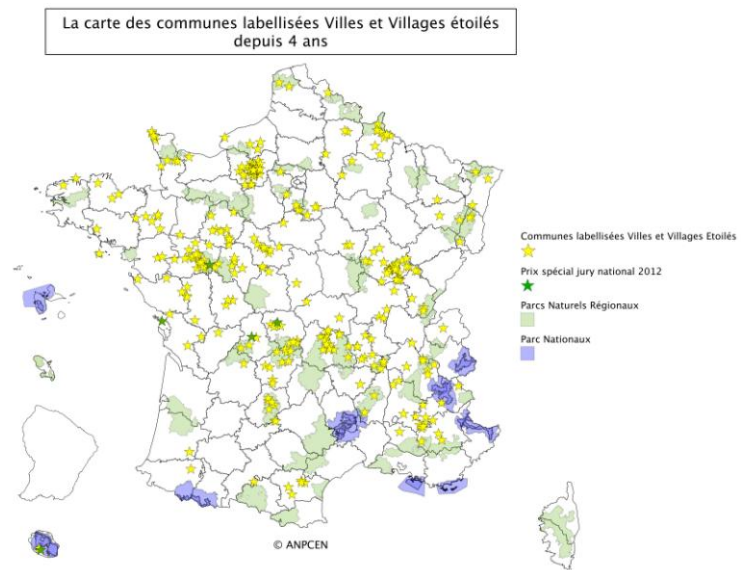
Le ministre chargé de l'environnement fixe par arrêté les prescriptions techniques relatives à chacune des catégories d'installations lumineuses après consultation des instances professionnelles concernées, des associations de protection de l'environnement agréées, de l'association nationale représentative des maires et de l'association nationale représentative des collectivités de distribution publique d'électricité.

Depuis le 1 juillet 2013, l'arrêté l'éclairage des bâtiments non résidentiels est entré en vigueur. Pour l'ADEME, cela pourrait permettre une réduction de la consommation d'énergies d'environ 2 TWh par an.

Reste à déplorer que la pollution lumineuse est la grande absente au sein des outils pratiques existants tels que les agendas 21, les trames vertes et bleues ou encore le plan santé environnement alors qu'elle aurait toute légitimité à s'y trouver.

VI. Un engagement local plus que national

Finalement, la mesure qui est sans doute la plus efficace reste le concours « [Villes et villages étoilés](#) » organisé par l'ANPCEN en partenariat avec le Ministère de l'écologie. Le label attribue de une à cinq étoiles en fonction des économies d'énergie et des mesures de réduction de la pollution lumineuse. En 2012, 216 communes ont obtenu le label.



Tout dépend actuellement de la politique locale mise en œuvre, à l'image de la Fédération Rhône-Alpes pour la Protection de la Nature (FRAPNA) Loire qui sensibilise les communes de la région à la pollution lumineuse et les incite à participer au concours.