

Lumière en transition(s)

Écologisation et démocratisation de la fabrique de l'éclairage urbain

SAMUEL CHALLÉAT

Si en termes de commodité, de sécurité et d'esthétique urbaines, les apports de la lumière artificielle sont largement admis, une diversité d'impacts négatifs sont mis en avant depuis les années 1970 dans des champs multiples, de l'astronomie à la santé, en passant par l'écologie ou l'économie. Les astronomes amateurs, les médecins ou encore les écologues, questionnent le bien-fondé des usages intensifs et homogènes de l'éclairage artificiel, désormais appréhendé en termes de pollution par de nombreux travaux scientifiques. En faisant de la compréhension des besoins – humains et non-humains – d'obscurité un nouveau point focal, cette requalification environnementale de l'éclairage urbain s'accompagne d'une démocratisation de sa fabrique, par l'usage et à différentes échelles territoriales.

La lumière artificielle nocturne, quels effets négatifs ?

L'effet négatif le plus immédiatement visible est la dégradation de la qualité du ciel étoilé. La diffusion atmosphérique de la lumière artificielle génère des halos lumineux qui diminuent les contrastes et interdisent la vision des objets célestes faiblement lumineux. Dans les grandes agglomérations, le ciel nocturne est réduit aux quelques étoiles les plus brillantes, à quelques planètes et à la Lune. Selon les auteurs du *Nouvel Atlas mondial de la clarté artificielle du ciel nocturne*¹, un tiers de la population mondiale a ainsi perdu la vision de la Voie lactée – notre galaxie – à l'œil nu (60 % pour l'Union européenne).

Du point de vue environnemental, les écologues constatent que des espèces sont fortement perturbées par la lumière artificielle. De nombreux effets sont observés sur la faune par les biologistes à plusieurs échelles. Ils relèvent essentiellement, à

échelle fine, de mécanismes d'attraction et de répulsion par les sources lumineuses, ainsi que de perturbations, à échelle plus large, d'espèces désorientées lors de leurs migrations par les halos lumineux des agglomérations. Des troubles comportementaux sont également relevés sur les communautés et les écosystèmes à des échelles de temps variables. Certains impacts négatifs sont également montrés sur la flore.

Du point de vue de la santé humaine, la recherche médicale souligne que l'alternance naturelle du jour et de la nuit est le premier donneur de temps pour l'horloge humaine interne. Ce synchronisateur exogène régule la rythmicité circadienne (c'est-à-dire d'environ 24 heures, en grande partie réglée par l'alternance naturelle entre lumière et obscurité) de sécrétion de plusieurs hormones, notamment de la mélatonine. Une désynchronisation de sa sécrétion peut générer stress, fatigue, dégradation de la qualité du sommeil, irritabilité ou troubles de l'appétit. Enfin, la bonne qualité de la rythmicité circadienne de sécrétion de la mélatonine pourrait freiner l'apparition de certains cancers (cancer du sein, notamment).

Mais, au-delà des questions scientifiques soulevées par la pollution lumineuse, c'est l'enjeu d'une appropriation plus générale des politiques de transition et de protection de la biodiversité qui apparaît.

Éclairer au plus près des usages de la nuit

Les volontés de protection de l'environnement nocturne ne doivent pas mener à une dissociation éculée opposant les préoccupations environnementales aux velléités d'aménagement du territoire. Les réflexions sur l'environnement nocturne gagneraient à être menées suivant le cadre d'analyse interdisciplinaire des « systèmes socioécologiques ». Le problème de la pollution lumineuse s'est ouvert ces dernières

1 | « The new world atlas of artificial night sky brightness », 2016, paru dans *Science Advances*, sous la plume d'une équipe de chercheurs emmenée par F. Falchi (Light Pollution Science and Technology Institute, Italie).

années à de nouveaux publics, au-delà de l'astronomie amateur. Mais cette prise de conscience ne doit pas déconsidérer les besoins en éclairage exprimés par certains usagers, ou leur demande de plus en plus pressante et légitime d'un éclairage modernisé.

Les technologies flexibles d'éclairage (variation des intensités, détection de présence, éclairage à la demande, etc.) offrent l'opportunité d'un nouveau référentiel d'action : « éclairer juste » (c'est-à-dire où et quand s'exprime un besoin, et avec la juste quantité). Dans le même temps, la technologie LED se débarrasse lentement de ses erreurs de jeunesse et ne sera, d'ici quelques années, plus nécessairement synonyme d'une lumière blafarde et carcérale. On trouve aujourd'hui des sources dont les flux sont souvent spatialement bien maîtrisés (peu de pertes hors de la surface utile à éclairer), et dont les spectres comportent de moins en moins de lumière bleue fort justement décriée pour ses effets écologiques et sanitaires.

La lutte contre la pollution lumineuse ne peut rester l'apanage de quelques associations encore fortement marquées par le milieu de l'astronomie.

Habitants, élus, ingénieurs territoriaux, bureaux d'études, chercheurs issus de multiples disciplines des sciences du vivant et des sciences de la société, etc. : la fabrique de l'éclairage urbain doit être ouverte à toutes les formes d'expertises et porter attention aux différents usages de la nuit pour, par exemple, mettre en place des politiques localement concertées de réduction des niveaux d'éclairement, voire de coupure de l'éclairage durant certaines plages horaires.

C'est l'attention portée à ce que les usagers font de et dans la nuit qui permet l'adaptation locale des pratiques d'éclairage, au plus proche des spécificités territoriales et des besoins exprimés de façon située. Ce travail permet d'ériger la protection de l'environnement nocturne en nouveau principe d'aménagement.

Réhabiliter l'obscurité, expérimenter la protection de l'environnement nocturne

Des initiatives locales de lutte contre la pollution lumineuse existent. Ces expériences puisent dans des bricolages qui donnent une place aux enquêtes de terrain conduites auprès des habitants et usagers de



l'éclairage urbain. Ici, les communes jouent un rôle prépondérant. 12 000 d'entre elles modulent ou éteignent leur éclairage public durant certaines plages horaires. Elles élaborent un compromis d'aménagement : en s'appuyant sur la prise en considération de ce que font les usagers de et dans la nuit, les élus locaux identifient les besoins et usages des espaces nocturnes pour adapter l'éclairage public.

Dans le même temps, des labels internationaux et nationaux émergent, qui sont autant de nouveaux outils pour les territoires et les sciences de la conservation. Dans les Pyrénées françaises, une « Réserve internationale de ciel étoilé »¹ a ainsi vu le jour en décembre 2013 autour du pic du Midi de Bigorre (Hautes-Pyrénées, région Occitanie). En faisant de la nuit étoilée une nouvelle ressource pour le territoire haut-pyrénéen, les parties prenantes portent des représentations et intérêts qui obligent à considérer la pollution lumineuse et ses effets dans leurs dimensions certes énergétiques, mais également scientifiques et culturelles.

1 | www.darksky.org/idsp/reserves

Enfin – et de par leur mission d'innovation – les Parcs nationaux et Parcs naturels régionaux sont en première ligne pour mettre en œuvre protection et valorisation de l'environnement et du paysage nocturnes. Plusieurs d'entre eux (Parc national des Pyrénées, des Écrins, du Mercantour, Parc naturel régional des Baronnies provençales, du Luberon, des Bauges, etc.) travaillent actuellement à la caractérisation et à la mise en œuvre d'une « trame noire ». Suivant les principes de l'écologie du paysage et de l'écologie fonctionnelle, celle-ci permettrait d'enrayer la fragmentation des habitats naturels causée par l'éclairage artificiel. Cet outil d'aménagement en devenir diffuse la protection des aménités environnementales liées à l'obscurité jusque dans les « territoires ordinaires », voire les territoires urbains : la ville de Lille travaille par exemple à la restauration d'une continuité écologique nocturne le long du canal de la Deûle. _

La voûte céleste, photographiée depuis le pic de Batboucou, à proximité du refuge de Migouélou (Hautes-Pyrénées), dans la Réserve internationale de ciel étoilé du pic du Midi. À l'horizon, les halos de pollution lumineuse émis par les zones urbanisées (Pau, Lourdes, Tarbes...).

© Samuel Challéat, UMR CNRS 5193 LISST, collectif RENOIR, juin 2017.

