

PLAN Lumière

L'ESSENTIEL



PLAN LUMIÈRE DE LA MÉTROPOLE DE MONTPELLIER

UNE NOUVELLE NUIT COMMENCE...



Montpellier
Méditerranée
métropole

« C'est beau une ville la nuit », comme l'écrivait Richard Bohringer à la fin des années 80.

C'est beau, et cela suppose de faire cohabiter de multiples activités humaines, comme le loisir et la fête, le repos et la tranquillité, le travail... La nuit est aussi le moment où apparaît une myriade d'espèces animales adaptées à la vie nocturne, et qui rendent à l'Homme bien des services.

Une métropole apaisée, de jour comme de nuit, bénéficie d'un éclairage qui respecte l'ensemble de ses habitants, actifs ou au repos, humains, insectes et animaux, dans un fonctionnement harmonieux retrouvé entre la ville et la nature.

La crise énergétique et écologique que nous traversons nous rappelle à quel point la sobriété doit être au cœur de nos fonctionnements, de nos décisions d'investissement et d'aménagement de l'espace public. Les nouvelles technologies nous offrent aujourd'hui la possibilité d'éclairer moins, mais d'éclairer mieux, d'adapter la lumière aux espaces et aux temps de la nuit afin de respecter les besoins de chacun.

Dernière brique de notre Plan Climat Air Energie Territorial solidaire, ce Plan Lumière affirme la stratégie de la Métropole en matière d'éclairage public et nous positionne parmi les précurseurs d'une nouvelle façon d'envisager la lumière artificielle nocturne au service de tous, dans le respect de chacun, du cœur de Montpellier jusqu'aux villages qui font la diversité et la richesse de notre territoire.

C'est un enjeu essentiel pour notre territoire en matière d'esthétique, de sobriété et de sécurité.

Une nouvelle nuit commence...



Michaël DELAFOSSE
Président de Montpellier
Méditerranée Métropole
Maire de Montpellier

01 POURQUOI UN PLAN LUMIÈRE? p3 à 17

COMPRENDRE LE TERRITOIRE ET L'IMPACT
DE L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL NOCTURNE

ÉCOUTER LES BESOINS DE L'ENSEMBLE DES USAGERS

AGIR EN COHÉRENCE STRATÉGIQUE, RÉGLEMENTAIRE
ET OPÉRATIONNELLE

02 QUELS OBJECTIFS POUR LE PLAN LUMIÈRE? p18 à 29

L'ENJEU ESTHÉTIQUE

L'ENJEU SÉCURITAIRE

L'ENJEU ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE

L'ENJEU ÉCONOMIQUE

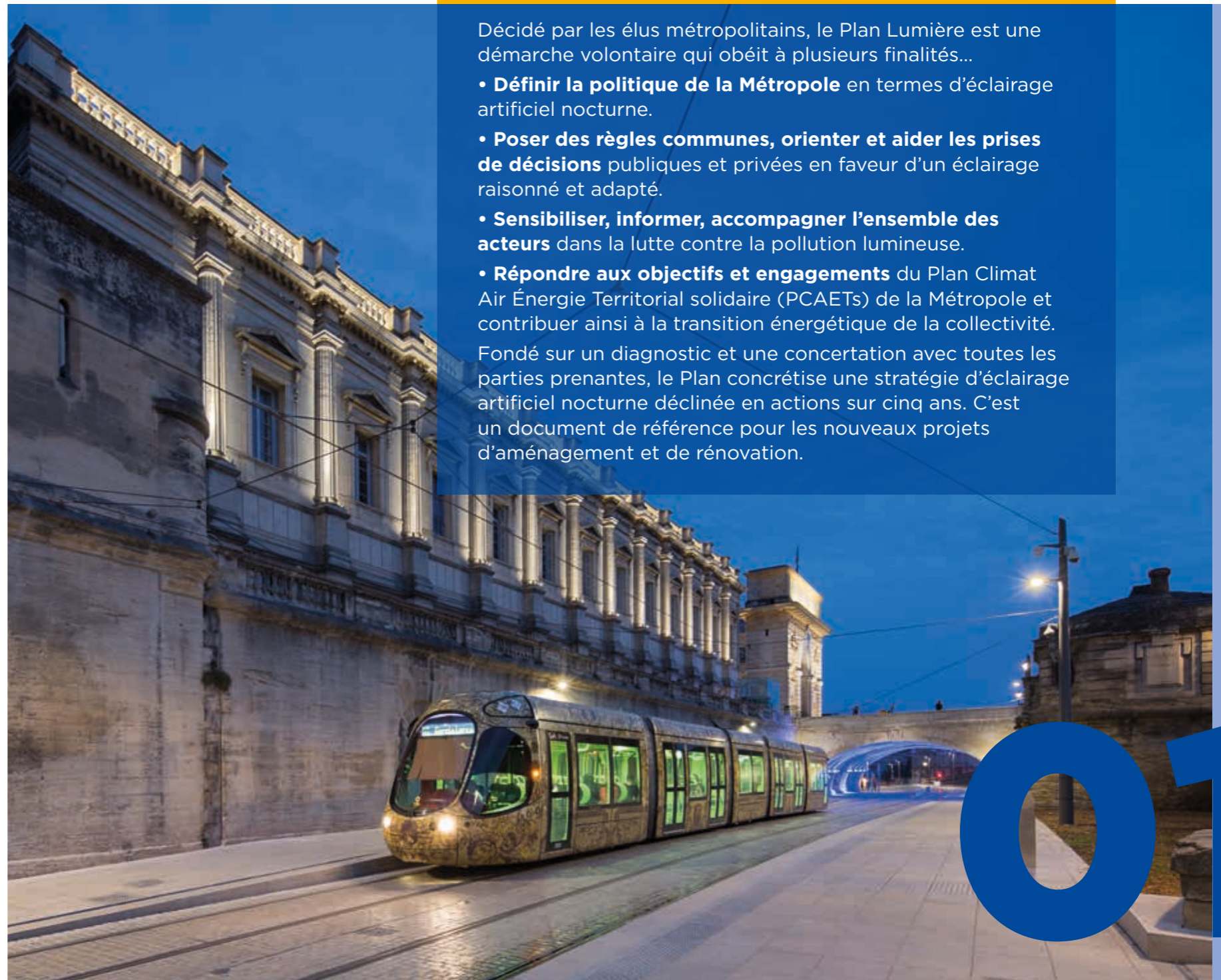
L'ENJEU SOCIÉTAL

POURQUOI UN PLAN LUMIÈRE ?

Une volonté politique à l'écoute du territoire

Décidé par les élus métropolitains, le Plan Lumière est une démarche volontaire qui obéit à plusieurs finalités...

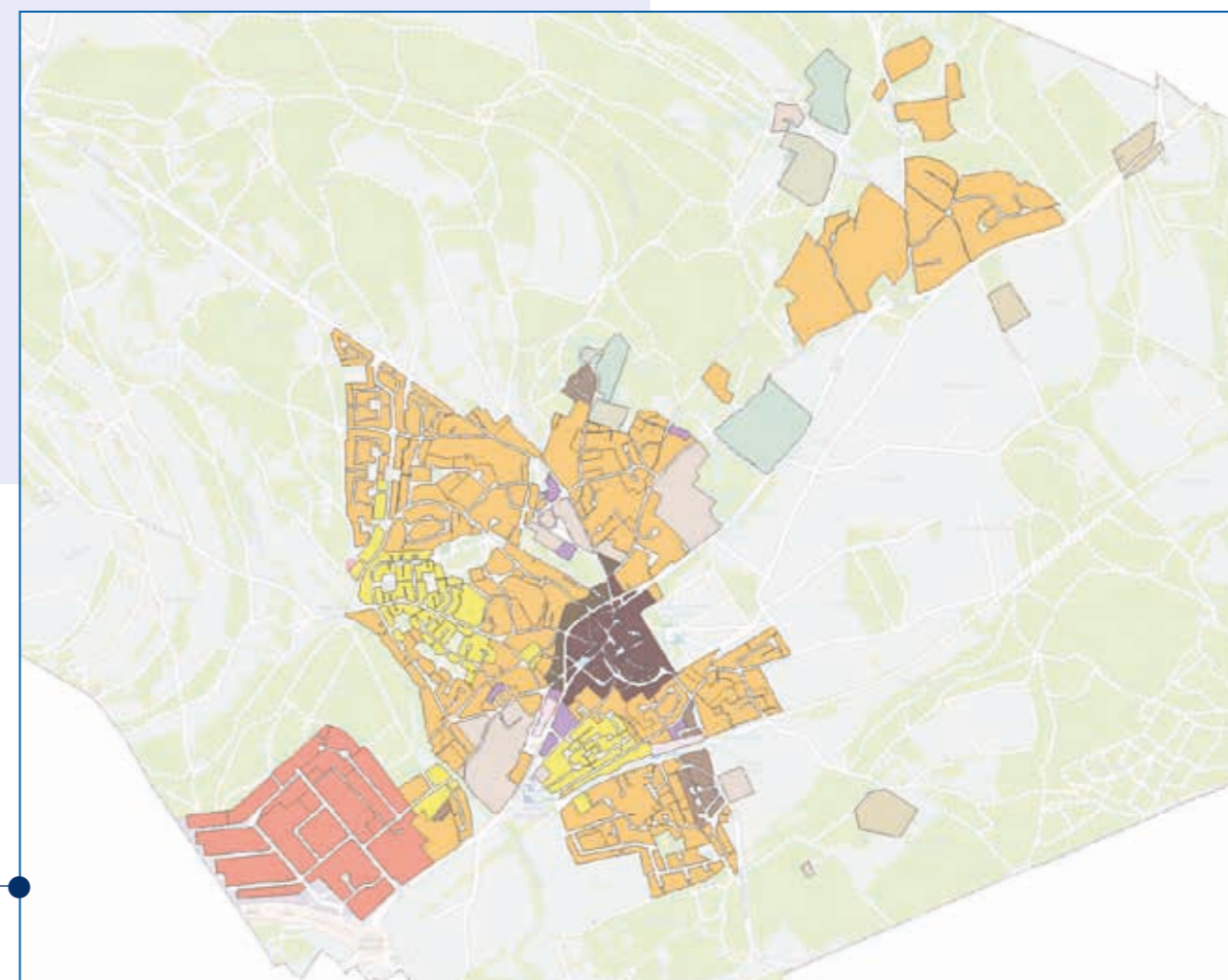
- **Définir la politique de la Métropole** en termes d'éclairage artificiel nocturne.
 - **Poser des règles communes, orienter et aider les prises de décisions** publiques et privées en faveur d'un éclairage raisonné et adapté.
 - **Sensibiliser, informer, accompagner l'ensemble des acteurs** dans la lutte contre la pollution lumineuse.
 - **Répondre aux objectifs et engagements** du Plan Climat Air Énergie Territorial solidaire (PCAETS) de la Métropole et contribuer ainsi à la transition énergétique de la collectivité.
- Fondé sur un diagnostic et une concertation avec toutes les parties prenantes, le Plan concrétise une stratégie d'éclairage artificiel nocturne déclinée en actions sur cinq ans. C'est un document de référence pour les nouveaux projets d'aménagement et de rénovation.



01

Comprendre le territoire et l'impact de l'éclairage artificiel nocturne

Le Plan Lumière appréhende le territoire dans la globalité de ses fonctionnalités sociétales et écologiques, sur la base des diagnostics territoriaux du SCOT⁽¹⁾, du PLUi⁽²⁾ et du PCAETs⁽³⁾. En mobilisant ses services et des partenaires, la Métropole s'est donnée les moyens d'analyser la lumière artificielle nocturne, son histoire, ses sources publiques et privées, l'état de la pollution lumineuse et ses impacts sur son territoire, caractérisé par la grande diversité et la richesse d'écosystèmes encore préservés. Le diagnostic confirme la nécessité de faire évoluer la stratégie d'éclairage.



- Centre village historique
- Faubourg
- Habitat collectif discontinu
- Habitat individuel dense
- Habitat individuel discontinu
- Habitat individuel isolé
- Centre commercial
- Bâtiments agricoles
- Artisanat et industrie
- Équipements scolaires, culturels, sports, loisirs, santé
- Terrains de sports et loisirs
- Campings et résidences hôtelières

Carte de synthèse de l'analyse typomorphologique de la commune de Castries

UNE MÉTROPOLE TRÈS ATTRACTIVE, DES USAGES NOCTURNES DIVERSIFIÉS



Depuis le milieu du XX^e siècle, le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole est en croissance démographique. Forte et continue, elle atteint 500 000 habitants. **L'urbanisation qui en découle s'accompagne de la multiplication des éclairages artificiels nocturnes.**

Le diagnostic du PLUi dresse un état des lieux des principaux types de tissus urbains dans chaque secteur du territoire. Cette analyse permet de localiser les usages, les ambiances nocturnes et de déterminer leurs degrés d'attractivité, afin **d'identifier des temps de nuit justifiant d'un éclairage urbain, mais aussi une gestion de l'éclairage la plus adaptée possible** selon chaque fonctionnalité du territoire.

Des exemples :

- Les rues du centre-ville ont des niveaux et horaires de fréquentations distincts selon qu'elles présentent ou non des commerces ouverts en début de nuit (bars, restaurants...).
- Les grands équipements publics se distinguent également selon leurs horaires d'activités diurnes (écoles, universités, administrations...) ou nocturnes (salles de spectacle, hôpitaux, stades...).
- Les parcs et jardins publics peuvent être accessibles à chacun toute la nuit ou bien faire l'objet d'une fermeture au public en fin de journée.



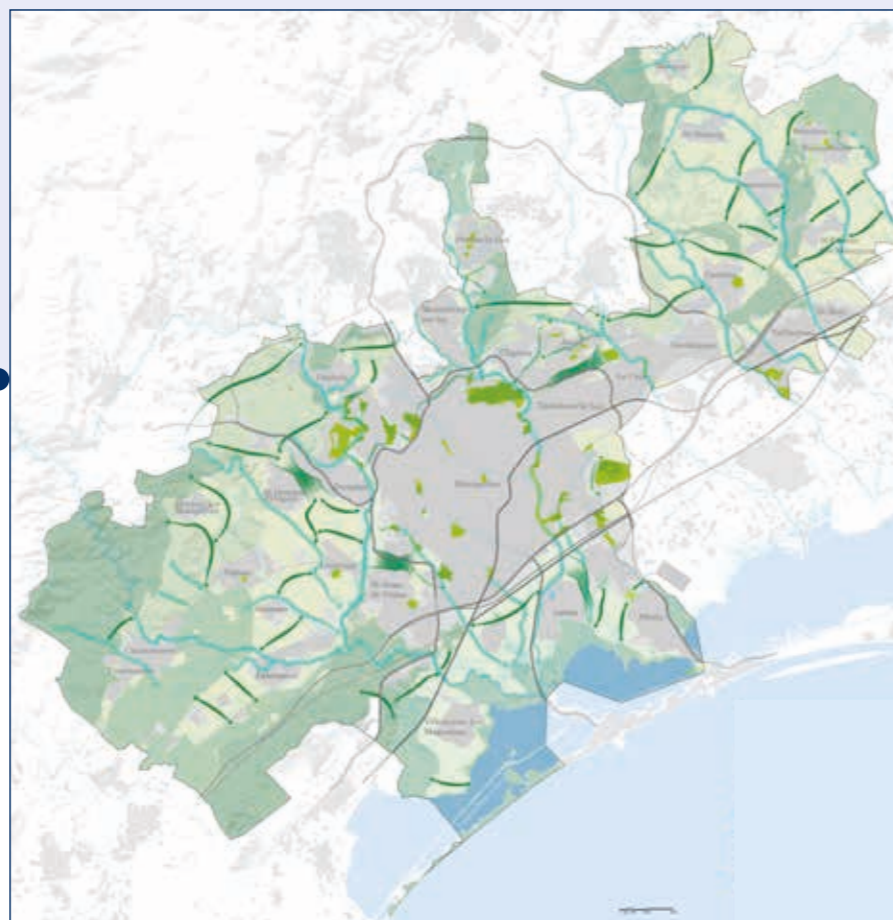
L'analyse de l'occupation des sols permet de distinguer les espaces suivant leur fréquentation et leurs usages nocturnes attendus.

(1) Schéma de Cohérence Territoriale
(2) Plan Local Urbanisme Intercommunal
(3) Plan Climat Air Énergie Territorial solidaire

UN TERRITOIRE DE GRANDE VALEUR ÉCOLOGIQUE, DOTÉ D'UNE DIVERSITÉ BIOLOGIQUE EXCEPTIONNELLE

Trame verte et bleue

Carte issue du SCOT révisé (Document d'orientations et d'objectifs)



La diversité des paysages rencontrés dans la métropole met en évidence la richesse de ses écosystèmes et de la biodiversité associée.

Notre territoire se caractérise par quatre grands ensembles paysagers : le lido sableux du littoral et le vaste complexe lagunaire des étangs palavasiens ; le massif de la Gardiole occupé par des milieux forestiers ; la vaste plaine agricole de Fabrègues jusqu'à Saint-Geniès-des-Mourgues ; les garrigues nord montpelliéraines, transition entre la plaine et les Causses. La fonctionnalité écologique de la métropole repose sur l'interdépendance de ces écosystèmes et sur les échanges assurés par les différents cours d'eau et fleuves qui les traversent.

10 066 ha d'espaces naturels (soit 23 % de la métropole) font l'objet de mesures de protection réglementaires, de gestion ou d'inventaires.

Entre Cévennes et Méditerranée, la métropole fait partie intégrante d'un des 35 hotspots mondiaux de biodiversité. 60 % de la flore, 65 % des oiseaux nicheurs, 50 % des mammifères terrestres, 50 % des reptiles et 50 % des amphibiens inventoriés en France métropolitaine ont été observés sur le territoire métropolitain.

De nombreux réservoirs de biodiversité et corridors écologiques composent la trame verte et bleue de la métropole, intégrée dans les documents d'urbanisme, et insérée dans de plus vastes continuums écologiques, au cœur des grands couloirs de migration nationaux et européens.

L'ÉCLAIRAGE PUBLIC DANS LA MÉTROPOLE : UNE HISTOIRE, UNE EXPERTISE, UNE AMBITION



La Métropole a mutualisé les moyens des communes pour centraliser la gestion de près de 80 000 points lumineux, dont près de la moitié ont déjà été renouvelés en LED.

L'éclairage public moderne des villes apparaît à la fin du XVI^e siècle, avec l'ambition de démontrer que le pouvoir public a la capacité de prolonger le jour et d'abolir l'obscurité. Le 20 novembre 1697, 300 lanternes à huiles sont disposées à Montpellier. L'éclairage électrique quant à lui, s'implante à partir de 1887.

Indissociable du développement urbain, l'éclairage public a rapidement évolué vers plus d'efficacité. Pensé à l'origine pour la sécurité des déplacements piédestres ainsi que la protection des biens et des personnes, il a été ensuite déployé vers d'autres applications : déplacements des automobilistes, multiplication des activités humaines nocturnes (économiques, sportives ou culturelles), attractivité économique et touristique, mise en valeur de l'héritage architectural.

Aujourd'hui, l'éclairage public est une compétence métropolitaine, pilotée depuis 2019 par un service unifié à l'échelle du territoire, composé de 35 agents. La maintenance et l'exploitation des installations est gérée en régie à Montpellier et par des prestataires de service dans les autres communes. L'éclairage de mise en valeur des bâtiments remarquables reste une compétence communale.

Fin 2022, le patrimoine «Éclairage Public» de Montpellier Méditerranée Métropole, compte **79 283 points lumineux**

(dont plus de la moitié sont constitués de sources à rénover) et **1544 armoires électriques**.

L'intégralité du réseau et des points lumineux est géo-référencée sur un logiciel dédié de gestion patrimoniale.

Chaque commune ayant son propre historique de déploiement de l'éclairage public, il existe une grande diversité de matériels installés, avec des difficultés de maintenance et d'exploitation. Un travail d'harmonisation est en cours depuis 2019, tandis que la télégestion du parc se développe.

Plus globalement, la Métropole mène un ambitieux programme de rénovation énergétique de son parc d'éclairage public. L'objectif majeur est le remplacement des sources lumineuses d'ancienne génération par des luminaires à LED, essentiellement en «retrofit» (changer l'appareillage électronique et la lampe d'éclairage, sans remplacer le luminaire ni le mât). À fin 2022, **47,5 % du parc de luminaires a été renouvelé en technologie LED**.

Remplacer une source lumineuse d'ancienne génération par une source LED génère directement **une économie moyenne de 70 % de sa consommation d'énergie**. À cela s'ajoute la systématisation de l'abaissement de puissance et la réduction progressive de la durée d'éclairage dans certaines communes (en 2023, 8,4 % de la population métropolitaine est concernée par une extinction en cœur de nuit de son éclairage public).

Compte tenu du contexte d'augmentation du prix de l'électricité, les efforts de rénovation doivent être maintenus. Reconnu et récompensé en 2022 par la signature de la Charte de rénovation de l'éclairage public de l'ADEME, **le programme de rénovation est encore renforcé à compter de 2023**, dans le cadre du plan de sobriété et d'accélération de la transition énergétique du patrimoine métropolitain.

L'éclairage public représente plus de 40 % de la consommation énergétique des communes, avec un très fort potentiel de réduction via la technologie LED.



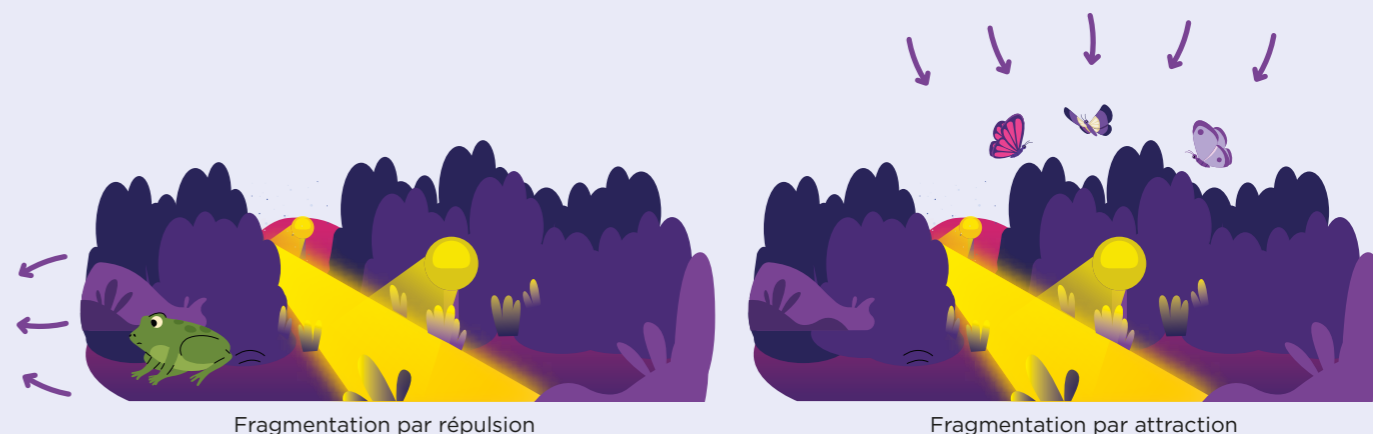
DE NOMBREUX CONTRIBUTEURS, PUBLICS OU PRIVÉS ET INDÉPENDANTS DE LA MÉTROPOLÉ, PARTICIPENT AUX ÉMISSIONS DE LUMIÈRE ARTIFICIELLE.

L'éclairage public n'est pas la seule source de lumière artificielle nocturne. Toutes sortes d'acteurs (immobilier, commerce, enseignement, santé, transport...) installent et gèrent des équipements lumineux qui ont un impact important sur l'espace public. On peut distinguer, grâce aux images satellites prises en cœur de nuit (étude La TeleScop), les principales contributions de l'éclairage privé, comme le montre l'image ci-dessus composée uniquement des sources lumineuses du parc privé.



Éclairages de façade de logements privés

L'IMPACT DE LA POLLUTION LUMINEUSE SUR LE VIVANT



La lumière artificielle est désormais considérée comme une pression majeure sur la biodiversité.



Longtemps sous-estimée, la **lumière artificielle est désormais considérée par les écologues comme une pression majeure qui contribue au déclin de la biodiversité** par des impacts importants sur les rythmes biologiques naturels des espèces.

Concernant la faune et la flore, la pollution lumineuse :

- Perturbe la biodiversité diurne** adaptée à l'alternance jour/nuit (rythme nyctéméral) : pour elle, la phase d'obscurité est celle d'un repos essentiel au bon développement des organismes.
- Perturbe la biodiversité adaptée à la vie nocturne**, soit 30 % des vertébrés et 60 % des invertébrés (source Holker 2010), avec des impacts métaboliques et physiologiques reconnus, mais aussi des effets au niveau comportemental, notamment la désorientation pour les espèces attirées par les points lumineux (y compris les oiseaux migrateurs) et la répulsion ou l'évitement pour celles dites lucifuge, repoussées par la lumière.

Fragmente les territoires des espèces nocturnes (au même titre que les routes, voie ferrées...), créant des zones infranchissables pour les espèces bloquées ou repoussées, contrariant ainsi les déplacements nécessaires à leur cycle de vie.

Altère la communication intraspécifique liées aux activités de reproduction des espèces, mais aussi la relation entre espèces, par exemple en attirant certaines proies (essentiellement les insectes) au niveau des zones éclairées, entraînant une sur-prédation, et une surmortalité préjudiciable au renouvellement des espèces ainsi qu'à la pollinisation des fleurs.

Perturbe le cycle végétal : l'ouverture des bourgeons et la chute des feuilles peuvent être avancés/retardés en raison de l'éclairage artificiel.

Concernant les humains, la pollution lumineuse :

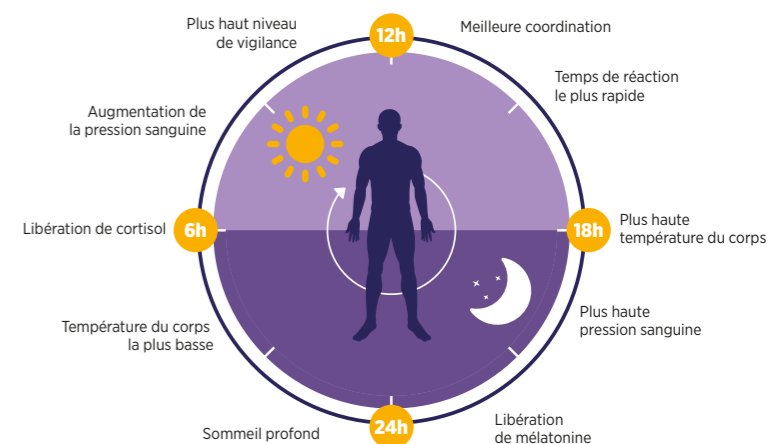
Perturbe les rythmes circadiens, par l'inhibition de la production naturelle de mélatonine* dans l'organisme, avec des conséquences allant de difficultés d'endormissement à l'augmentation de certains cancers. Dans un rapport publié en 2019, l'Agence nationale de sécurité sanitaire, alimentation, environnement et travail (ANSES) recommande des actions pour limiter les lumières intrusives dans l'habitat et ainsi réduire les risques. Par ailleurs, la phototoxicité de certains éclairages sur les cellules de la rétine est établie.

Réduit le nombre d'étoiles visibles et empêche leur observation, contribuant à la déconnexion des individus et des sociétés de leur environnement. Au cœur des plus grandes agglomérations, on ne dénombre à ce jour qu'une vingtaine d'étoiles visibles contre plus de 3 000 dans les réserves de ciel étoilé. 60 % de la population européenne n'est plus en mesure d'observer la Voie Lactée. (source Kyba et al, 2017).

*La mélatonine, parfois appelée l'hormone du sommeil, est sécrétée par une glande dans le cerveau, l'épiphyse. Sa production s'effectue en l'absence de lumière; elle démarre donc le soir et diminue pendant la nuit, jusqu'au réveil.

La perturbation des rythmes circadiens induite par l'exposition à une lumière riche en bleu, en soirée ou la nuit, est avérée selon l'ANSES.

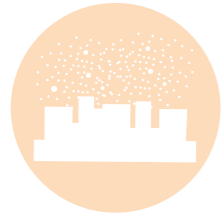
Cycle circadien normal de l'humain



L'ÉTAT DE LA POLLUTION LUMINEUSE SUR LE TERRITOIRE MÉTROPOLITAIN



Littoral languedocien depuis le Mont Aigoual. ©Guillaume Cannat



De par ses caractéristiques urbaines, côtières et méditerranéennes, notre territoire cumule différents facteurs de vulnérabilité environnementale (changement climatique, qualité de l'air, risques naturels, disponibilité de la ressource en eau, biodiversité...).

Sur la métropole de Montpellier, la modélisation cartographique des valeurs de luminance du ciel nocturne montre un classement compris entre 4,5 et 9* sur l'échelle de Bortle (échelle numérique qui mesure neuf niveaux de luminosité du ciel nocturne dans un endroit déterminé).

L'origine de cette dégradation de la visibilité du ciel nocturne, c'est le **halo lumineux**. Il n'a cessé de croître ces dernières années, du fait de la multiplication des points lumineux, d'une radiance non maîtrisée, de points lumineux obsolètes ou mal orientés, et de la réflexion de la lumière sur les surfaces éclairées. Visible à une très longue distance, **le halo de la métropole impacte les territoires voisins et leur biodiversité**, tels les

Parcs naturels régionaux et le Parc national des Cévennes, détenteur du prestigieux label « Réserve internationale de ciel étoilé ».

Dans le cadre d'un accord de partenariat sur l'élaboration de la trame noire de la métropole, l'INRAE et l'entreprise La TeleScop ont analysé la pollution lumineuse du territoire.

Plus précisément, l'étude...

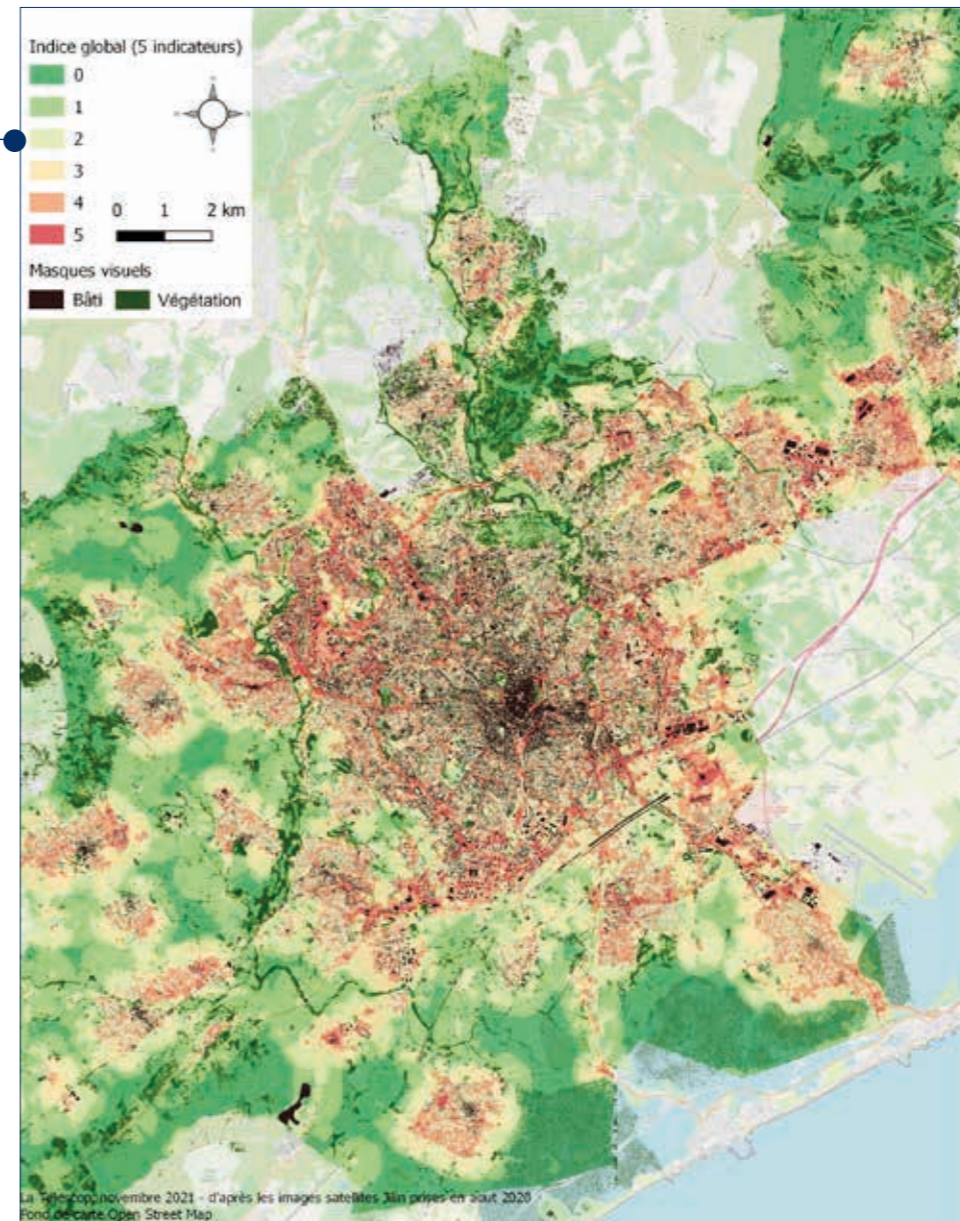
Caractérise les sources d'éclairages publics et privées (quantitativement et qualitativement) à partir d'images satellites nocturnes de très haute résolution spatiale (THRS), de données éclairages et autres bases de données disponibles.

Construit des indicateurs de pression pour mesurer et suivre les caractéristiques de l'éclairage artificiel ayant un impact sur la biodiversité : nombres de sources visibles par les espèces à trois hauteurs différentes, contribution au halo lumineux, quantité d'émissions de lumière bleue (néfaste pour la majorité des êtres vivants).

L'étude conduit à définir un **indice global de pollution lumineuse**, issu de la moyenne de trois autres indices. On constate que **seul 1 % des espaces naturels de la métropole est à ce jour impacté par cette pollution**, tandis que les centres-ville présentent les plus fortes intensités. Les zones d'habitat périphériques sont les plus gros contributeurs du territoire à cette pollution.

Une très large majorité des espaces naturels et agricoles de la métropole ne sont pas impactés par la pollution lumineuse, contrairement aux secteurs urbanisés.

Carte de synthèse : indice global de pollution lumineuse



*9 étant le niveau le plus défavorable

ÉCLAIRAGE NOCTURNE ET SÉCURITÉ : UN SENTIMENT À OBJECTIVER

La peur de la nuit trouve son origine dans la crainte d'attaques de bêtes sauvages. Et l'idée d'un éclairage communautaire puis public est née dans l'obscurité médiévale. Aujourd'hui encore, la nuit reste associée à l'insécurité dans l'imaginaire collectif. Ce sentiment est un frein à l'acceptabilité de modification de l'éclairage public. C'est la raison pour laquelle **le Plan Lumière prend aussi appui sur l'ensemble des données relatives à la fréquentation et la sécurité routière, ainsi qu'aux faits de crimes et délits référencés par les services de Police.**

On constate par exemple que **65 % des 1925 accidents survenus sur la voie publique entre le 1^{er} janvier 2017 et le 15 janvier 2023 ont eu lieu de jour.**

En complément des extinctions dans le cœur de village de 11 communes, la Métropole de Montpellier expérimente l'extinction de 7 portions routières aux caractéristiques similaires.

- Axes principaux de contournement ou de pénétration.
- Absence de trottoirs ou de pistes cyclables à proximité immédiate des voiries.
- Absence de zone de conflit ou de secteur particulièrement « accidentogène ».

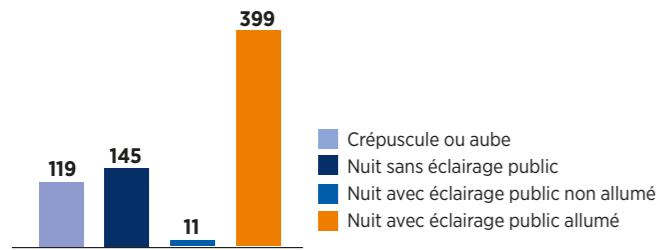
Plus de 700 points lumineux sont concernés, en deux temps : extinction en cœur de nuit (22h-5h) entre octobre 2021 et avril 2022, puis extinction complète des secteurs concernés depuis mai 2022.

Aucun accident n'est à déplorer dans les secteurs éteints des communes ayant décidé d'éteindre tout ou partie de leur réseau d'éclairage.

(selon une étude de données d'accidentologie depuis 2017).

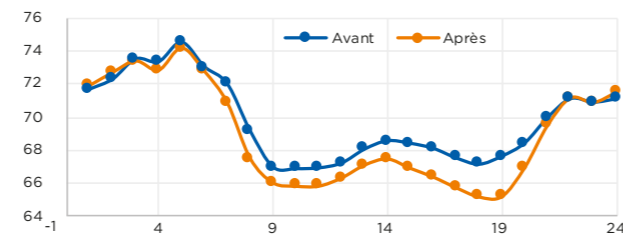
On peut d'ores et déjà constater que **l'extinction de l'éclairage n'a généré ni augmentation de l'accidentologie ni de la vitesse des véhicules.** Un suivi annuel de l'évolution de ces données permettra de confirmer l'impact de l'extinction de l'éclairage sur la sécurité routière nocturne des voies concernées.

Accidents de nuit entre le 1^{er} janvier 2017 et le 15 janvier 2023 dans la métropole



Source ONISR - Fichier national des accidents corporels - base non officielle

Évolution des vitesses boulevard de la Recambale avant et après la décision d'extinction de l'éclairage

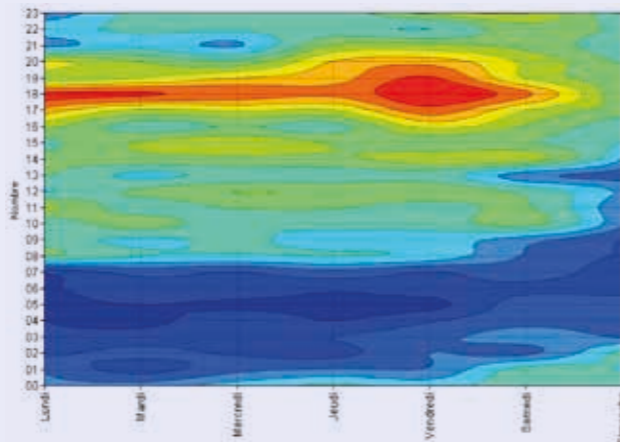


Concernant le sentiment d'insécurité, le travail mené par les psycho-sociologues Cynthia Cadel et Hélène Chiron en 2021 (« Prendre en compte les enjeux psychosociaux pour agir sur la pollution lumineuse ») permet d'y voir plus clair sur le couple éclairage-criminalité et conclut que **ce n'est pas le caractère éclairé des lieux qui influe sur le délit, mais bien leurs usages et occupations.**

Dans deux études menées en 2022 par l'Observatoire Local de la Tranquillité Publique (OLTP) de la Ville de Montpellier, les personnes interrogées (1700 professionnels et habitants) indiquent qu'hormis les infractions, ce qui majore leur sentiment d'insécurité en ville

sont les incivilités, la dégradation du cadre de vie, les personnes en errance, la faible occurrence des transports en commun. **L'insuffisance d'éclairage ne fait pas partie des éléments majorants.**

Carte de chaleur présentant la répartition par heure et par jour des actes de criminalité sur Montpellier



Les données de recensement des crimes et délits recensés à Montpellier par la Police Nationale montrent par ailleurs que **la majorité des faits se déroulent avant la nuit, entre 17h et 21h, comme le montre l'illustration ci-dessous.**

Écouter les besoins de l'ensemble des usagers

Le Plan Lumière engage des modifications de l'éclairage public qui vont s'inscrire dans le quotidien. C'est pourquoi toutes les parties prenantes ont été associées pour comprendre les enjeux, donner un avis, proposer des solutions, afin de s'approprier les décisions prises, et devenir des contributeurs actifs de leur mise en œuvre.

UN PROCESSUS DE CONSTRUCTION PARTAGÉ AVEC UN LARGE SPECTRE DE PARTIES PRENANTES

La stratégie d'éclairage public de la Métropole intéresse de nombreuses personnalités et institutions publiques ou privées du territoire.

Acteurs publics : Préfecture de l'Hérault, Région Occitanie, Département de l'Hérault, Métropole et intercommunalités voisines, communes du territoire, ADEME, Agence régionale pour la biodiversité, INRAE, Agence locale pour l'énergie et le climat, Altemed, TaM, centres hospitaliers publics, universités, SDIS, Gendarmerie Nationale, Police Nationale.

Acteurs privés : centres commerciaux, commerces indépendants, cliniques privées, SNCF, associations environnementales, associations de quartier, habitants, bailleurs sociaux.





DE MULTIPLES USAGES ET AVIS À PRENDRE EN COMPTE

Les usagers adultes sont en grande majorité favorables à une extinction en cœur de nuit de l'éclairage, avec une acceptabilité maximale sur des horaires de 1h à 5h.

La température de couleur n'est pas un sujet d'opposition, y compris pour les déficients visuels, plus attachés à la perception des contrastes et gênés par l'éblouissement des sources trop puissantes. L'insécurité reste un sujet de préoccupations, surtout pour les femmes seules qui demandent souvent plus d'éclairage, en puissance et zones de couverture.

Les usagers enfants limitent leurs déplacements nocturnes autonomes (retour d'école, activités), n'étant pas autorisés par leurs parents du fait d'un sentiment d'insécurité.

Les associations environnementales consultées militent pour une généralisation de l'extinction de l'éclairage en faveur de la biodiversité et de la préservation du ciel nocturne.

Le sujet de la sobriété lumineuse fait l'objet d'un consensus parmi **les élus du territoire**, avec différentes priorités : enjeux économiques, biodiversité, mise en valeur de l'héritage architectural des communes, maintien du sentiment de sécurité et des capacités de

vidéosurveillance. Les grands enjeux du Plan Lumière ont d'abord été validés par le Président de la Métropole avant d'être présentés et débattus auprès de l'ensemble des élus du territoire, municipaux et métropolitains.

Les gestionnaires de l'espace public (services municipaux et métropolitains) ou de services publics rattachés à la Métropole (TaM, Régie des eaux...) insistent sur **la nécessité de maintenir un service d'éclairage associé à leurs prestations** : transports en commun, collecte des déchets...

Après l'adoption du Plan Lumière en Conseil Métropolitain, de **nouvelles formes de concertations sont engagées à l'échelle des communes ou des quartiers concernés**, afin de construire avec les habitants et usagers de l'espace public les modalités pratiques de mise en œuvre du Plan Lumière : scénarios, temporalités et périmètres retenus pour la modification de l'éclairage public.

La concertation permet de construire et concrétiser un plan d'actions partagé qui répond au mieux aux enjeux du territoire et aux usages de ses habitants.



L'APPORT DU MONDE DE LA RECHERCHE ET DES EXPERTS

Le Plan Lumière de la Métropole s'inscrit dans une démarche de collaboration et d'expérimentation permanente avec les chercheurs de différentes disciplines (droit, histoire, géographie, sciences sociales, écologie...) afin de bénéficier des travaux les plus récents sur un sujet complexe et en très forte évolution. Citons notamment :

Le projet de recherche LUNNE (La Lumière la Nuit, Nuit à l'Environnement) qui aborde plusieurs verrous scientifiques associés à la réduction de la lumière artificielle nocturne.

Les Séminaires lumineux, un cycle de conférences de l'Université Paul-Valéry sur des sujets comme la pollution lumineuse et la planification lumineuse.

D'autre part, la Métropole de Montpellier est impliquée activement dans plusieurs réseaux professionnels d'experts, dont le rôle d'échange de pratiques et de diffusion des expérimentations permet d'alimenter les prises de décisions stratégiques.



QUELLE ACCEPTABILITÉ SOCIALE DE LA MODIFICATION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC ?

En partenariat avec la Métropole, l'INRAE a conduit une étude (1703 répondants, dont 1148 habitants de la Métropole) dont voici les principaux résultats :

- Les citoyens sont globalement **favorables à une modification de l'éclairage public**.
- Le critère le plus facile à appliquer est **le changement de couleur de la lumière, du blanc/bleu vers l'orange**.
- L'extinction de 1h à 5h semble pouvoir être facilement mise en place dans les quartiers résidentiels** mais une part importante de la population est fortement opposée à son élargissement à 23h-6h.
- Il semble possible de réduire l'intensité de la lumière sans trop craindre d'opposition**. Les habitants qui n'y sont pas favorables n'y sont pas fortement opposés.
- La mise en place progressive des mesures peut favoriser l'acceptabilité**. Les habitants des communes pratiquant l'extinction sont plus enclins à aller plus loin pour réduire la pollution lumineuse.
- Les résultats montrent **une forte polarisation** entre deux groupes de résidents.

Les citoyens sont favorables à une modification de l'éclairage public, mais pas nécessairement selon les mêmes modalités.

	CLASSE 1 80%	CLASSE 2 20%
Couleur orange	+	Indifférents
Réduction de l'intensité	+	-
Extinction de 1h à 5h	+++	Indifférents
Extinction de 23h à 6h	++	---

Préférences des deux classes d'individus pour les attributs de l'éclairage dans la Métropole de Montpellier Méditerranée

CLASSE 1

- Lieu d'habitation moins dense (zones périurbaines)
- Déplacements à vélo
- Sensibilité aux problématiques environnementales

CLASSE 2

- Lieu d'habitation plus dense (zones urbaines)
- Utilisation plus fréquente de l'espace public la nuit
- Sentiment d'insécurité plus fort

Agir en cohérence

stratégique, réglementaire et opérationnelle



L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL NOCTURNE, AU CŒUR DES ENJEUX D'UN CONTEXTE INÉDIT

Économie : en 2023, le prix de l'électricité pour l'éclairage public a augmenté de 75 %, conséquence de la hausse du coût des énergies, mais aussi de tensions sur les matières premières stratégiques et notamment les matériaux nécessaires aux nouvelles technologies.

Environnement : à l'échelle mondiale, la pollution lumineuse est en augmentation constante, alors que s'accroissent le dérèglement climatique et l'érosion massive de la biodiversité.

Société : les usages nocturnes, professionnels ou de loisirs sont en augmentation. Dans la métropole, la mise en place de la gratuité des transports en commun va stimuler les usages, tandis que les mobilités douces (marche, trottinette, vélo...) se développent massivement.

Urbanisme : le contexte métropolitain est marqué par une forte attractivité des centres et des zones commerciales périphériques de la métropole, la densification de l'urbanisation avec l'objectif Zéro Artificialisation Nette, le déploiement de nouvelles lignes de transport en commun.

UN CADRE RÉGLEMENTAIRE À RESPECTER

Bien que d'application volontaire et non réglementaire, le Plan Lumière est la convergence d'un ensemble de textes et normes qui tendent à **encadrer et réguler la lumière artificielle nocturne**.

Le texte le plus récent est l'Arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses. L'autorité administrative chargée du contrôle est le maire sauf pour les installations communales, et l'État pour les installations communales. En cas d'infraction aux prescriptions de l'arrêté par un commerçant, le maire est compétent pour constater l'infraction au titre de son pouvoir de police générale.

UN PLAN PARFAITEMENT INSCRIT DANS LES STRATÉGIES DE PLANIFICATION TERRITORIALE

Le Plan Lumière sert les défis et orientations de la Métropole, établis dans :

- Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT).
- Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUI-Climat).
- Le Plan Climat Air Énergie Territorial et solidaire (PCAETs).

UN PROCESSUS D'AMÉLIORATION CONTINUE SUR 5 ANS, DOTÉ D'UN PILOTAGE POLITIQUE ET TECHNIQUE

Le Comité de pilotage Lumière est chargé de la gouvernance de la stratégie de la Métropole en matière d'éclairage public, ainsi que de l'évaluation et de la continuité du Plan Lumière. Il est composé de quatre élus du conseil métropolitain désignés suivant leurs délégations : voirie et espace public, transition écologique et solidaire, biodiversité, énergie, esthétique lumineuse, qualité de l'environnement visuel.

Un comité de suivi se réunit a minima une fois par an pour dresser le bilan des actions réalisées (qui font toutes l'objet d'une fiche de suivi) et valider le programme des actions à venir.

Le responsable stratégie Lumière, impliqué au sein du Pôle Proximité et Espaces Publics (PEP'S) s'assure du bon déroulement du Plan Lumière.

Le Plan Lumière de Montpellier Méditerranée Métropole fait chaque année l'objet d'un rapport d'étape. À l'issue des 5 ans, une révision sera engagée afin de présenter à l'assemblée délibérante un second Plan Lumière avant la fin de l'année 2028.



Contraintes réglementaires d'extinction suite à l'arrêté de 2018

INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGES auxquelles les dispositions s'appliquent	ALLUMAGE (Icône = au plus tôt au coucher du soleil)	EXTINCTION (de nuit) Au plus tard :	ALLUMAGE (matinal) Au plus tôt :
Éclairages extérieurs liés à une activité économique et situés dans un espace clos		1h après la fin d'activité	à 7h du matin ou 1h avant le début d'activité
Éclairage de mise en lumière du patrimoine et des parcs et jardins		à 1h du matin ou 1h après la fermeture des parcs et jardins	
Éclairage des bâtiments non résidentiels		à 1h du matin	
Éclairage intérieur des locaux à usage professionnel		1h après la fin d'occupation des locaux	à 7h du matin ou 1h avant le début d'activité
Éclairage de vitrines de magasins de commerce ou d'exposition		à 1h du matin ou 1h après la fin d'activité	à 7h du matin ou 1h avant le début d'activité
Éclairage des parcs de stationnement annexés à un lieu ou zone d'activité		2h après la fin d'activité	à 7h du matin ou 1h avant le début d'activité
Éclairage des chantiers extérieurs		1h après la fin d'activité	

Source : fiche de synthèse AUBE du CEREMA « Comprendre l'arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif aux nuisances lumineuses »

QUELS OBJECTIFS POUR LE PLAN LUMIÈRE ?

Enjeux et priorités d'actions

Une bonne compréhension des impacts de la lumière artificielle nocturne, et l'écoute attentive des acteurs, usagers, exploitants de l'éclairage public, permettent d'agir en cohérence. La stratégie du Plan Lumière traite **5 grands enjeux** d'égale importance : l'esthétique lumineuse des espaces, la sécurité des biens et des personnes, l'environnement et la santé, la performance énergétique et les usages sociétaux. De ces enjeux découlent **15 objectifs** traduits en **36 actions** concrètes, ancrées dans la réalité du territoire et des besoins de ses habitants.

02

L'enjeu esthétique



Un éclairage sobre pour l'embellissement des villes et villages

Depuis des décennies, l'éclairage public a été déployé dans une logique fonctionnelle pour sécuriser les déplacements, les biens et les personnes. L'heure est venue de considérer non plus seulement ce critère quantitatif, mais aussi la qualité et l'harmonie de l'éclairage pour l'esthétique lumineuse des espaces. Le Plan Lumière répond à cet enjeu, essentiel au bien-être et au sentiment de sécurité des usagers de l'espace public, tout autant qu'à l'attractivité économique et touristique de chaque commune dans la Métropole.



L'idée principale est d'éclairer en suivant les 3 M : Moins, Mieux, Merveilleux. Il s'agit de proposer un éclairage fin qui crée un usage précis, en trouvant une esthétique globale et cohérente qui prenne en compte l'intégralité des points lumineux. Il faudra réussir à mêler les exigences pratiques et concrètes de la voirie et de l'ingénierie lumineuse, des exigences relatives à la biodiversité, aux consommations et dépenses énergétiques et à l'esthétique. Celle-ci ne devra pas être ni plus ni moins importante que les trois autres exigences.

Bruno PATERNOT,
adjoit au Maire de Montpellier délégué à l'Esthétique lumineuse et l'ambiance sonore de la ville, conseiller métropolitain délégué à la Qualité de l'environnement visuel.

Image de synthèse de la mise en lumière de la façade de l'opéra après travaux

OBJECTIF n°1



Accompagner les communes pour la rénovation de la mise en valeur de leur héritage architectural

Chaque commune de la Métropole dispose sur son territoire d'un héritage architectural dont les mises en lumière datent souvent de plusieurs décennies, sans prise en compte de la pollution lumineuse engendrée et dont le matériel peut être parfois considéré comme obsolète. Pour la plupart exploitées par le service métropolitain de l'éclairage public, ces installations demeurent de compétence communale. Le Plan Lumière mobilise l'ingénierie et l'expertise utiles à leur modernisation.

LES ACTIONS

- Réaliser un diagnostic des bâtiments et ouvrages mis en lumière.
- Établir et mettre en œuvre un programme pluriannuel de rénovation des mises en lumière.
- Inciter à la sobriété lors des requalifications des centres anciens.



OBJECTIF n°2



Améliorer l'esthétique lumineuse de l'espace public en préservant l'identité communale

Au service du mieux vivre ensemble, les actions du Plan Lumière visent une meilleure appropriation nocturne de la ville par ses habitants et usagers, avec le sentiment de pouvoir s'y déplacer à toute heure. Le respect d'une cohérence esthétique du mobilier urbain (dont fait partie le matériel d'éclairage) participe de cet objectif.

LES ACTIONS

- Inclure l'esthétique lumineuse dans les opérations de renouvellement urbain.
- Mettre en place des parcours lumières avec l'Office du Tourisme de Montpellier Méditerranée Métropole.
- Établir un référentiel communal du matériel d'éclairage public selon chaque fonctionnalité recherchée.



L'enjeu sécuritaire



Un éclairage sûr pour la tranquillité des usagers

Aussi importants soient-ils, les enjeux énergétiques, environnementaux ou sanitaires de l'éclairage public ne peuvent pas être traités au détriment de la sécurité des déplacements, des biens et des personnes. Dans une métropole à l'activité nocturne contrastée, le Plan Lumière assure que les décisions de sobriété lumineuse soient adaptées aux réalités de chaque territoire et chaque quartier.



Il est important pour le Plan Lumière de prendre en compte les spécificités du territoire, notamment en tenant compte des différentes zones rurales et urbaines, et d'adapter les préconisations d'éclairage. Aussi, il faut voir les mesures de réduction de la lumière non pas comme des pratiques figées et cloisonnées, mais comme des mesures qui évoluent et qui s'adaptent notamment en fonction des retours d'expérience. La densification urbaine entraîne une gestion différente de la ville, qui est repensée et reconstruite tout en assurant le confort et la sécurité des habitants. L'éclairage fait partie de cet apaisement.

Frédéric LAFFORGUE,

Maire de Castelnaud-le-Lez, vice-président de Montpellier Méditerranée Métropole délégué aux voiries et à l'espace public.

Expérimentation de peinture photoluminescente sur voie piétonne et cyclable

OBJECTIF n°3



Garantir la conformité électrique et le bon fonctionnement des installations

Les équipements d'éclairage public sont des mobiliers urbains, au contact direct des usagers, et raccordés au réseau public d'électricité. La première sécurité (et la première mission du service métropolitain qui assure la maintenance de ces installations), c'est de garantir la solidité des matériels et la protection des usagers contre le risque d'électrisation.

LES ACTIONS

- Assurer la mise en conformité de toutes les installations électriques.
- Assurer une maintenance optimale du réseau d'éclairage public.

OBJECTIF n°4

Assurer la sécurité des déplacements pour tous et sur l'ensemble du territoire



Aucune mesure de sobriété de l'éclairage public ne peut remettre en question cette sécurité. Il importe donc d'accompagner les communes dans leurs décisions d'extinction et de mettre en place les mesures compensatoires si nécessaire.

LES ACTIONS

- Étudier l'impact des modifications d'éclairage public sur la sécurité routière.
- Garantir une signalisation sécuritaire en cas d'extinction de l'éclairage.

OBJECTIF n°5

Renforcer le sentiment de sécurité de la population

Réduire la lumière artificielle nocturne, en puissance comme en durée, fait souvent naître l'inquiétude chez les habitants. Pourtant, aucune étude n'a démontré à ce jour une corrélation entre l'extinction de l'éclairage public et l'évolution des actes d'agression ou de cambriolages. Différentes études nationales réfutent même ce lien. L'acceptabilité sociale des mesures d'adaptation nécessite donc d'agir sur les idées reçues et représentations sociales, tout en proposant des aménagements d'éclairage public là où le sentiment de sécurité doit être renforcé.



LES ACTIONS

- Concierter et informer la population dans les projets d'extinction.
- Étudier le lien entre éclairage artificiel et criminalité locale.
- Requalifier par la mise en lumière les lieux générateurs de sentiment d'insécurité.



L'enjeu environnemental et sanitaire



Un éclairage respectueux de la biodiversité et de la santé

La multiplication du nombre et de la puissance des sources lumineuses artificielles nocturnes peuvent avoir un impact négatif sur le Vivant humain et non-humain (faune et flore). S'il n'est pas maîtrisé, le déploiement massif de la technologie LED peut indirectement contribuer à augmenter cet impact. Dans une métropole au cœur d'un patrimoine naturel exceptionnel, le Plan Lumière s'engage pour une politique publique exemplaire et la mobilisation de tous les contributeurs privés de l'éclairage artificiel nocturne.



Le sujet de la lumière devient un véritable fil rouge pour expliquer les enjeux liés à la santé, au bien-être, et à l'apaisement. La lumière, en révélant ses incohérences, amène aussi à se diriger vers un cercle davantage vertueux, permettant de retrouver des bonheurs simples comme regarder les étoiles et (re)découvrir la biodiversité nocturne. Le Plan Lumière représente aussi un projet important pour le Plan Climat, avec des enjeux communs d'économie d'énergie et de préservation de la biodiversité.

Isabelle TOUZARD,
Maire de Murviel-lès-Montpellier,
vice-présidente de Montpellier Méditerranée Métropole
déléguée à la Transition écologique et solidaire,
la biodiversité, l'énergie, l'agroécologie et l'alimentation.

OBJECTIF n°6

OBJECTIF n°7

OBJECTIF n°8

OBJECTIF n°9



Lutter contre la pollution lumineuse

Des moyens existent, et tous permettent de faire cesser ou diminuer instantanément la nuisance sur la biodiversité nocturne et diurne, ainsi que sur la santé humaine. C'est un sujet à inclure systématiquement dans les études d'impact des aménagements, au même titre que la prévention des inondations ou la préservation de la qualité de l'air.

LES ACTIONS

- Supprimer les points lumineux inutiles.
- Veiller à l'exemplarité de l'éclairage des équipements publics.
- Inscrire la lutte contre la pollution lumineuse dans les documents d'urbanisme.
- Suivre l'évolution de la pollution lumineuse.

Élaborer une trame étoilée

Suivant l'exemple des trames vertes et bleues du territoire, il est nécessaire d'identifier les espaces dans lesquels les espèces nocturnes peuvent satisfaire l'ensemble de leurs besoins vitaux. La trame étoilée (appellation locale de la « trame noire ») sera constituée des réservoirs de biodiversité actuels ou potentiels, et des corridors de déplacements à préserver ou à rétablir.

LES ACTIONS

- Réaliser un diagnostic et mettre en évidence les zones de conflit entre le réseau d'éclairage public et les zones à enjeu de biodiversité nocturne.
- Définir et accompagner la réalisation d'un plan pluriannuel de mise en œuvre de la trame étoilée dans les communes.



Sensibiliser à la lutte contre la pollution lumineuse

Parler à tous les publics (acteurs publics et privés, citoyens) est indispensable pour activer le changement de culture sur le rapport à la lumière et à l'obscurité, et faciliter ainsi l'acceptation des nouvelles pratiques sur l'éclairage public (extinctions, abaissement de puissance, changement de température de couleur...).

LES ACTIONS

- Proposer des événements grand public de sensibilisation.
- Développer des outils pédagogiques de sensibilisation aux enjeux de la pollution lumineuse.
- Obtenir les labels et chartes valorisant les actions de la collectivité.

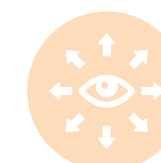


Inciter les partenaires privés

Pour agir globalement, le Plan Lumière doit associer tous les organismes gestionnaires d'équipements privés émettant de la lumière artificielle nocturne à vocation fonctionnelle ou commerciale. Donc actionner les leviers pédagogiques ou réglementaires pour déclencher une prise de conscience et des actions correctives.

LES ACTIONS

- Sensibiliser les grands opérateurs à la pollution générée par leur éclairage artificiel extérieur.
- Sensibiliser les commerçants et entreprises au respect de l'arrêté du 27 décembre 2018.
- Faire respecter les règles de sobriété lumineuse du Règlement Local de Publicité Intercommunal.



L'enjeu économique



Un éclairage économe et performant

Poste important dans la facture énergétique de la collectivité, l'éclairage public peut faire l'objet de gains considérables d'efficacité énergétique, de modularité et de durabilité grâce aux nouvelles technologies. Avec l'appui de partenaires de la recherche et de l'innovation, le Plan Lumière organise l'effort d'investissement pour renouveler et moderniser le parc, le rendre plus économe et performant, en facilitant la gestion.



Le Plan Lumière doit devenir un outil que tout le monde s'approprie, pour fédérer des directions et des usages. Il doit également être pleinement intégré dans la démarche des politiques sociales, face à la hausse de la précarité et de la facture énergétique. Il faudra donc solliciter les entreprises dans l'innovation pour accompagner le Plan Lumière et pour répondre au défi énergétique suivant deux grandes directions : l'efficacité et la sobriété. Enfin, il ne faut pas hésiter à se tourner vers d'autres grandes villes dans le monde pour travailler sur ces problématiques, multiplier les échanges et les partages d'expérience.

Agnès SAURAT,
adjointe au maire de Montpellier déléguée au Patrimoine municipal et à la sobriété énergétique, conseillère métropolitaine.

OBJECTIF n°10



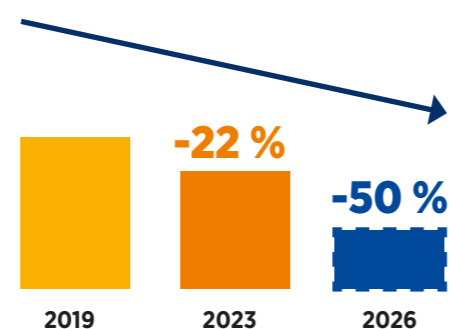
Améliorer la performance énergétique du patrimoine

La rénovation du parc d'éclairage public dans la métropole généralise les luminaires LED qui allient baisse drastique des consommations, meilleure efficacité de l'éclairage et maintenance réduite. En 2022, la performance énergétique globale du parc d'éclairage de la métropole s'établit à 348 kWh par point lumineux et par an contre 467 kWh en 2019.

LES ACTIONS

- Poursuivre le renouvellement du parc à l'aide de technologies économes en énergie.
- Faire appliquer le référentiel technique métropolitain d'éclairage public par les opérateurs d'aménagement publics ou privés.
- Développer la télégestion du matériel installé.

Baisse de la consommation énergétique



OBJECTIF n°11



Gérer durablement les équipements

Une stratégie responsable en matière d'éclairage public implique une politique de maintenance et de gestion des équipements visant à allonger la durée de vie et minimiser les charges d'exploitation tout en garantissant le maintien d'une qualité de service optimale.

LES ACTIONS

- Entretenir le matériel pour allonger sa durée de vie.
- Prioriser le retrofit des installations (changer la source de lumière en LED en conservant le mât et le luminaire).
- Promouvoir le recyclage et l'économie circulaire des matériaux employés.



OBJECTIF n°12



Soutenir la recherche et l'innovation

Depuis son origine, l'éclairage public a été le support de perpétuelles innovations, accélérées par l'électronique puis le numérique. Le Plan Lumière s'appuie sur la communauté scientifique (technique et sociale) pour contribuer à l'expérimentation et l'évaluation des stratégies et technologies de demain, toujours plus économes, performantes, adaptées aux besoins des habitants et usagers.

LES ACTIONS

- Poursuivre les expérimentations de luminaires solaires et nouvelles technologies d'éclairage.
- Développer des partenariats avec le monde de la Recherche.
- S'impliquer dans les réseaux professionnels spécialisés.

L'enjeu sociétal



Un éclairage adapté aux usages

Le déploiement massif de l'éclairage public s'est fait de façon indifférenciée, suivant une norme focalisée sur le déplacement automobile. Le Plan Lumière change ce paradigme par la gestion différenciée de l'éclairage public : adapter la lumière (intensité, temporalité, températures de couleur...) aux usages constatés sur l'ensemble des espaces publics, leur fréquentation, la typologie des équipements desservis et à la proximité des espaces naturels à préserver.



Une métropole apaisée, de jour comme de nuit, bénéficie d'un éclairage qui respecte l'ensemble de ses habitants, actifs ou au repos, humains, insectes et animaux, dans un fonctionnement harmonieux retrouvé entre la ville et la nature.

Michaël DELAFOSSE,
Président de Montpellier Méditerranée Métropole
Maire de Montpellier

OBJECTIF n°13



Adapter les quantités d'éclairage aux espaces publics

L'amélioration continue des performances des luminaires, la surinterprétation des normes et la multiplication des sources privées d'éclairage ont conduit une élévation progressive des niveaux d'éclairage constatés sur l'espace public. L'application rigoureuse de la norme NF 13201 va conduire à un éclairage moins intense et parfaitement adapté aux usagers dans leurs différents modes de déplacement.

- Les valeurs les plus fortes (15 lux moyen) sont réservées aux zones potentielles de conflit d'usages (intersections, traversées piétonnes, présence de piétons ou modes doux à proximité immédiate de la chaussée) sur les principales voies de la métropole.
- Les valeurs les plus faibles sont appliquées aux secteurs résidentiels, zones d'activité et parcs et jardins situés dans des voies de desserte locale ou certaines liaisons intercommunales et inter-quartiers.

OBJECTIF n°14

Établir une temporalité de l'éclairage public

Au-delà des expérimentations d'extinction déjà conduites sur le territoire, et des variations déjà optimisées par les détecteurs de luminosité et horloges astronomiques, le Plan Lumière offre le cadre général et partagé d'une gestion différenciée de l'éclairage public avec des propositions :

- de niveau d'éclairage adapté aux usages,
- d'abaissement de puissance sur l'intégralité du parc,
- d'extinction pour des zones de très faible activité nocturne (zones commerciales, équipements publics d'activité diurne, habitat pavillonnaire, parcs et jardins), dans des modalités horaires concertées avec les habitants et usagers de ces secteurs géographiques.



OBJECTIF n°15

Adapter les températures de couleur

La technologie LED peut être déployée dans toutes les températures de couleurs souhaitées. Au regard de l'impact de la lumière bleue sur la biodiversité et la santé humaine, les prochaines installations (neuves ou en rénovation) de luminaires d'éclairage public, situées en dehors des zones à enjeu pour la biodiversité, seront d'une température de couleur de 2700 °K. S'agissant des zones à enjeu pour la biodiversité (déterminées par la trame étoilée du territoire), la lumière artificielle sera adaptée (si elle est indispensable à la sécurité des usagers) dans l'optique de nuire le moins possible aux espèces identifiées à proximité.



LES ACTIONS COMMUNES AUX TROIS OBJECTIFS

- Définir les règles de gestion différenciée de l'éclairage à l'échelle de chaque commune du territoire.
- Concrétiser un programme pluriannuel de mise en œuvre de la gestion différenciée de l'éclairage public.



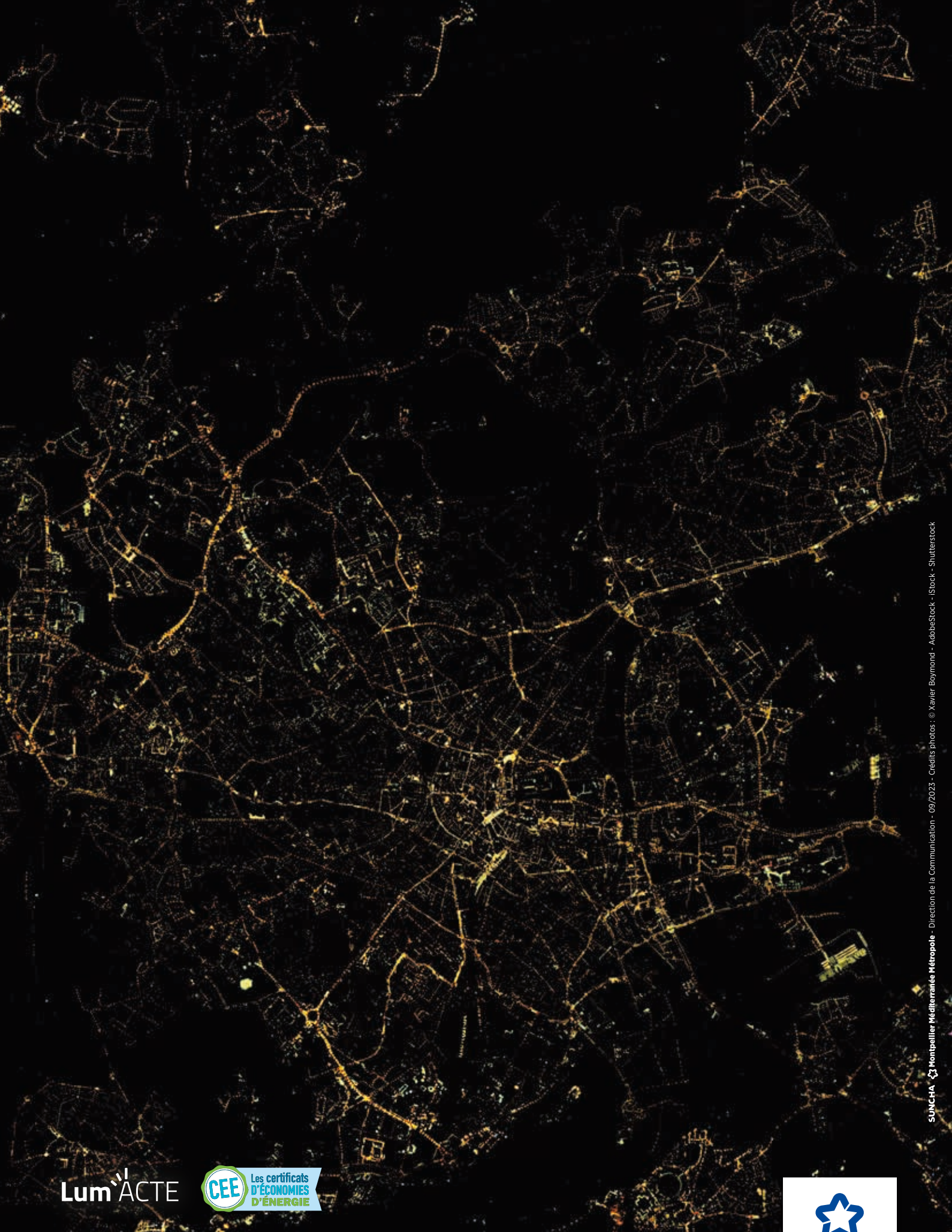
Image de synthèse présentant un exemple de gestion différenciée de l'éclairage

Une nouvelle nuit commence...

LES 15 OBJECTIFS DU PLAN LUMIÈRE AU QUOTIDIEN

- 1 Accompagner les communes pour la rénovation de la mise en valeur de leur héritage architectural
- 2 Améliorer l'esthétique lumineuse de l'espace public en respectant l'identité communale
- 3 Garantir la conformité électrique et le bon fonctionnement des installations
- 4 Assurer la sécurité des déplacements pour tous
- 5 Renforcer le sentiment de sécurité de la population
- 6 Lutter contre la pollution lumineuse
- 7 Élaborer une trame étoilée
- 8 Sensibiliser à la lutte contre la pollution lumineuse
- 9 Inciter les partenaires « privés »
- 10 Améliorer la performance énergétique du patrimoine
- 11 Gérer durablement les équipements
- 12 Soutenir la recherche et l'innovation
- 13 Adapter les quantités d'éclairage aux espaces publics
- 14 Établir une temporalité de l'éclairage public
- 15 Adapter les températures de couleur





Lum^{ACTE}



montpellier3m.fr/planlumiere

