



COMPTE-RENDU BALADES EN BUS NOCTURNE

CONCERTATION

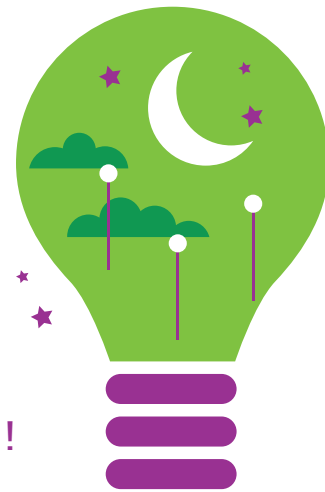
SCHÉMA DIRECTEUR
D'AMÉNAGEMENT LUMIÈRE

LE DÉROULÉ

POURQUOI UNE COMMUNAUTÉ D'ÉCLAIREURS ?

La communauté des éclaireurs participe à la concertation autour du Schéma Directeur d'Aménagement Lumière (SDAL) territorial de Plaine Commune. Elle est complémentaire des modalités de concertation à destination du grand public, car elle permet de :

- Associer un groupe restreint à chaque étape du SDAL : diagnostic, stratégie, opérationnel ;
- Faire monter en compétence et en connaissance une communauté apprenante qui soit plus apte à éclairer Plaine Commune sur l'élaboration du SDAL ;
- Constituer un groupe relais des autres modalités de concertation grand public.



Merci d'en faire partie !

POURQUOI UNE BALADE EN BUS NOCTURNE ?

- Créer une culture commune autour des notions techniques de la lumière
- Comprendre les enjeux variés concernant l'éclairage public ;
- Prendre en main des outils de mesure ;
- Ouvrir des temps de partage entre les membres ;
- Découvrir le territoire de Plaine Commune de nuit.

QUEL DÉROULÉ ?

Chaque balade a suivi un itinéraire et des points d'arrêts qui ont permis d'aborder des thématiques et enjeux différents en fonction du territoire observé. Les temps en intérieur dans le bus ont permis aux membres de la communauté de se présenter, de donner leur ressenti sur l'éclairage public de leur commune et de poser leurs questions.

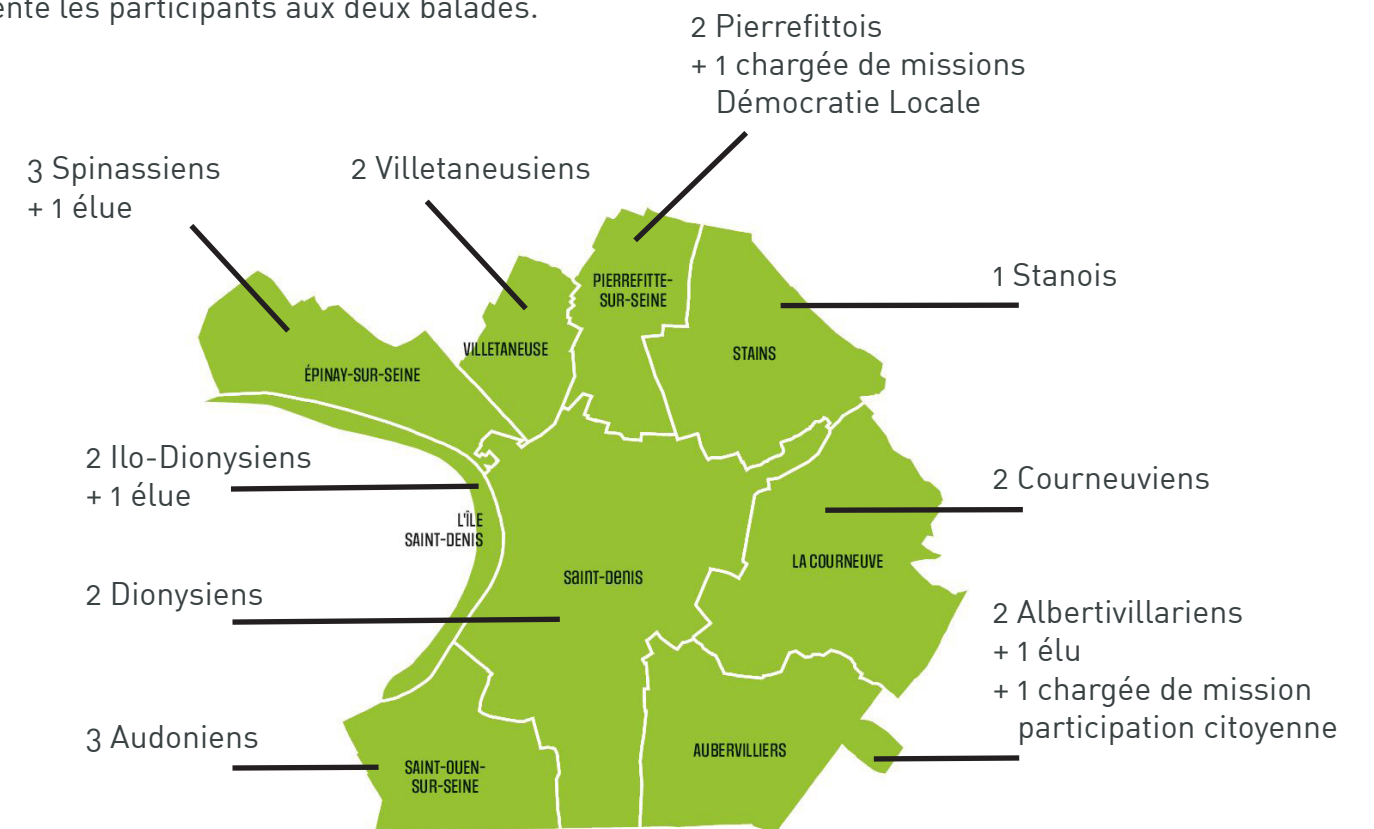
Dates : 12 janvier et 16 février 2022



QUI A PARTICIPÉ ?

La communauté des éclaireurs est composée d'habitants de Plaine Commune, d'élus et de techniciens. La carte ci-dessous présente les participants aux deux balades.

27 participants aux deux balades en bus (sans compter l'équipe d'AMO)



Plaine Commune :

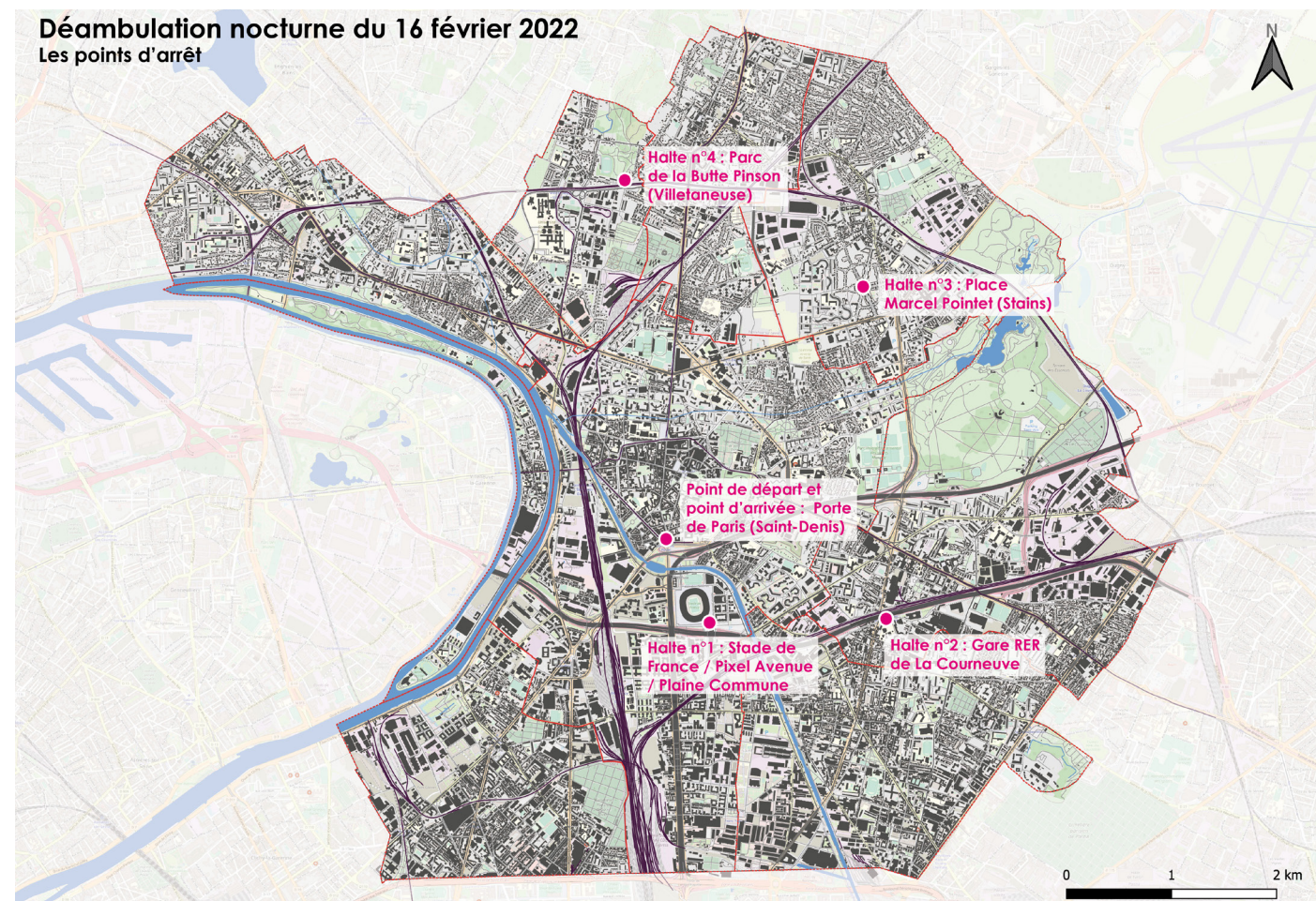
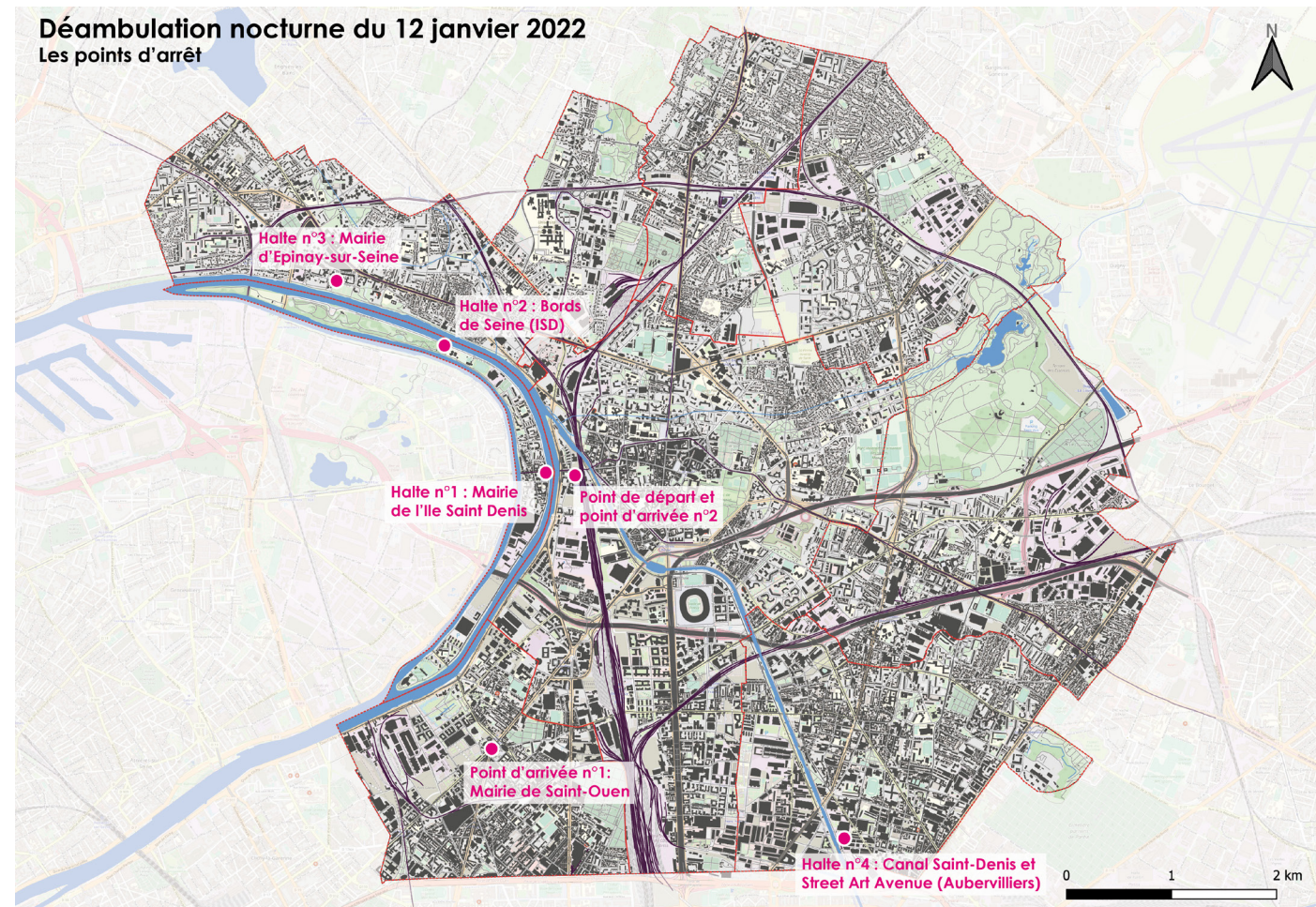
- **Georges OLIVEIRA** : Responsable du service Planification opérationnelle des espaces publics et des déplacements
- **Nathalie FRAYSSINET** : Cheffe de projets Eclairage public et Signalisation lumineuse
- **Mariam ALIDA** : cheffe de projet Eclairage

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) :

- Concepto (concepteur lumière) : **Sara CASTAGNÉ, Juliane HOSXE, Roger NARBONI**
- Ville Ouverte (concertation) : **Romane BUTIN**



QUELS PARCOURS ?



LES SUJETS ABORDÉS

L'ŒIL ET LA VISION DE NUIT

La vision rassemble tous les mécanismes de la vue humaine diurne (de jour) ou nocturne (de nuit). Il y a trois types de visions :

- La vision **photopique** de jour, qui active les cellules visuelles appelées cônes.
- La vision **scotopique** pendant la nuit (sans lumière solaire et sans lumière artificielle forte), qui active les cellules visuelles appelées bâtonnets. Les bâtonnets ne sont pas sensibles aux couleurs, mais seulement aux contrastes. On peut être plus facilement ébloui. C'est ainsi qu'on ne perçoit pas les couleurs pendant une promenade au clair de lune et que l'on est très alerte.
- La vision **mésopique** qui est active la nuit, quand la lumière est très forte à cause de l'éclairage artificiel, en ville surtout. Elle combine cônes et bâtonnets.

Ainsi, l'humain est physiologiquement différent la nuit. On met 20 minutes environ pour passer de la vision de jour à la vision de nuit, pendant ce temps « entre chiens et loups ». Il ne voit pas parfaitement la nuit. Certaines espèces ont des capacités supérieures pour voir la nuit, on dit qu'ils sont nyctalopes.

Ainsi, l'éclairage correspond à l'ensemble des moyens qui nous permettent de doter notre environnement des conditions de luminosité qui nous semblent souhaitables.

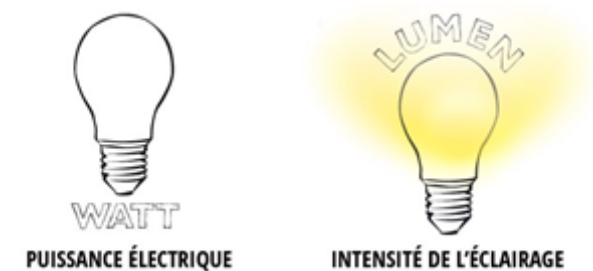
L'INCLUSIVITÉ

Tous les êtres humains ne sont pas égaux devant la vision. **L'âge, la maladie, le handicap** peuvent altérer notre vision sur une partie ou l'entièreté de notre vie. Par ailleurs, les usages vécus et le ressenti sont différents si l'on est **une femme ou un homme**. L'éclairage doit donc être adapté à différents publics.



LES OUTILS DE MESURE

Plusieurs unités de mesure existent :



- Le **Watt** correspond à la puissance électrique, et nous permet de calculer la consommation électrique en Watt heures (souvent en kWh/an).
- Le **Lumen** est l'unité du flux lumineux (symbole lm) produit par la source.
- Le **Lux** est l'unité d'éclairement (symbole lux). Il indique le flux de lumière par unité de surface, soit le nombre de lumens par m². Les Lux sont mesurés par un appareil nommé «luxmètre».



Le **sky quality meter** est un outil de mesure, destiné aux astronomes amateurs qui permet d'évaluer la qualité du ciel avant une observation astronomique. L'unité de mesure est le mag/arcsec², et plus le chiffre est élevé, plus la qualité du ciel est bonne et donc la présence d'étoiles visible. On considère qu'à partir de 21, le ciel est de bonne qualité. En milieu urbain, sous couvert de pollution lumineuse, les mesures prises dépassent rarement les 16 mag/arcsec².



Températures de couleurs différentes

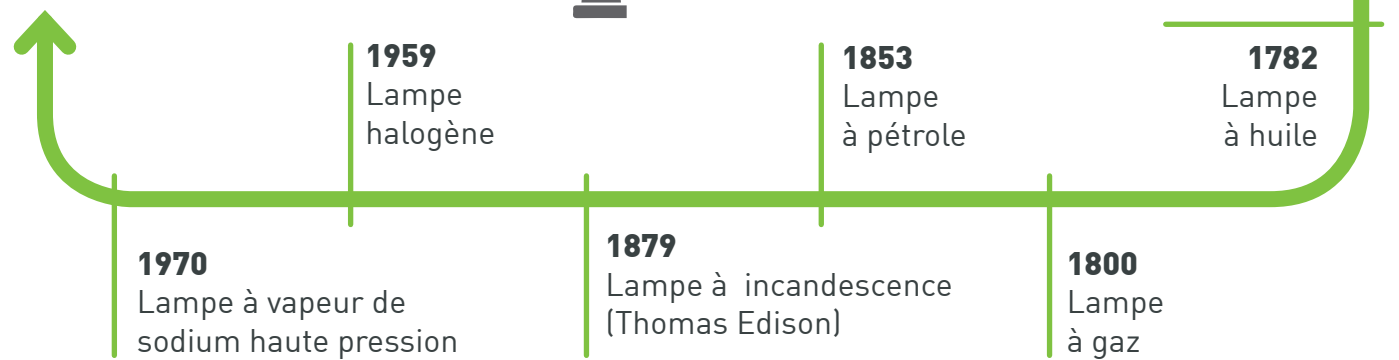
La **température de couleur** se calcule en Kelvin (symbole K) et mesure la tonalité de blanc de la lumière. De jour, la lumière du soleil est en moyenne de 6000 Kelvin. On dit qu'elle est froide. De nuit, l'éclairage public se situe de nos jours autour des 3000K, c'est une lumière plus chaude. Afin de respecter l'environnement et la biodiversité, il est d'ailleurs interdit d'avoir des tonalités de couleur supérieures à 3000 K. Cependant, quand la température de couleur est trop chaude, comme avec du sodium, la couleur orangée-ambre génère une perte de couleur des matériaux illuminés (on dit que l'indice de rendu des couleurs est médiocre).

La **luminance** correspond à la sensation visuelle de luminosité d'une surface, et non à la quantité du flux lumineux en tant que tel. Ainsi, les sols clairs permettent une meilleure perception visuelle. La sensation de lumière est plus grande, ce qui peut permettre d'éclairer plus faiblement. Des sols clairs peuvent être prescrits à cet effet, mais l'éblouissement provoqué en journée et le rapide salissement limitent sa prescription généralisée. Il faut également savoir que la notion d'îlots de chaleur urbains pourrait faire revenir sur des choix de matériaux plus clairs. Comme tout aménagement, il est donc nécessaire de faire des choix et de trouver le bon équilibre entre tous les enjeux urbains.

LES SOURCES DE LUMIÈRE

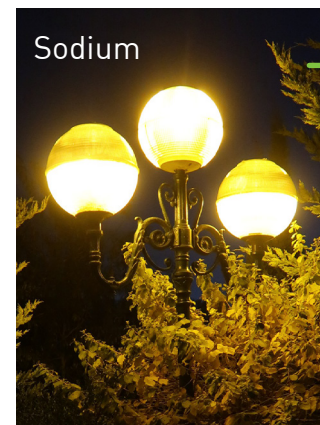
Les sources lumineuses, qui renvoient de la lumière, ont une histoire en Europe :

2015
L.E.D.
(découverte en 1962)



Plusieurs sources existent encore dans l'espace public :

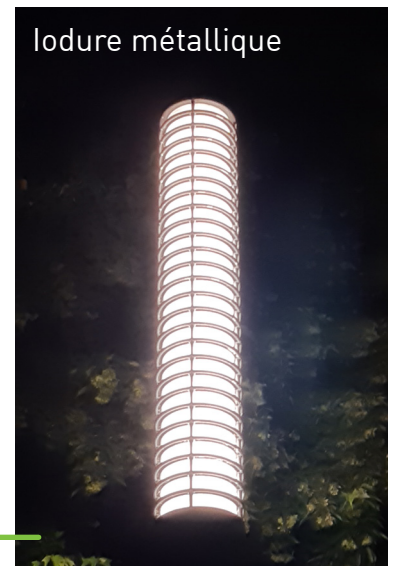
Vapeur de mercure : de couleur blanche (légèrement verte), interdit à la production et à la vente à cause de leur sur-consommation énergétique.



Sodium

Sodium : de couleur jaune orangé. Cette source est la plus efficace des lampes traditionnelles, et posée sur les routes, mais consomme 30 à 40% de plus que les LEDs.

Iodure métallique : de couleur blanche



Iodure métallique



LED

LED : en général de petits points lumineux blancs. C'est en 2015 que son efficacité et son coût de production sont rendus plus accessibles et performants. Source moins consommatrice en énergie, il est également possible de diminuer ses niveaux. Cependant, ses matériaux et modes de production sont parfois remis en cause. L'éclairage de Plaine Commune est composé à presque 15% de LED, contre 20% à l'échelle de la France.

CHIFFRES PENDANT LES BALADES DE NUIT

ÎLE SAINT-DENIS, PARC DÉPARTEMENTAL

au bord de l'eau :	aux pieds des candélabres :
0,8 Lux	LED : 38,8 Lux
	sodium : 30,8 Lux

XXXXXXX XXXXX, XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX

bord de l'eau :	aux pieds des candélabres :
00,0 Lux	LED : 0,0 Lux
	sodium : 0,0 Lux

AUBERVILLIERS, CANAL SAINT-DENIS

sur drap blanc :	sur asphalte :
1,9 Lux	1,8 Lux

XXXXXXXXXXXXXXXX, XXXXXXXX XXX

drap blanc :	asphalte :
0,0 Lux	0,0 Lux

SAINT-OUEN, PLACE DE LA MAIRIE

niveau d'éclairage :	température de couleur :
27,8 Lux	4 130 K

XXXXXXXXXXX XXXXX XXXXX XXX XXXXXXXXXXXX

niveau d'éclairage :	température de couleur :
00,0 Lux	0 000 K

Quelques alternatives possibles à l'éclairage public :

Réflecteurs en verre
œil de chat



Réfléchissant : Ils renvoient la lumière. On le trouve sur les espaces empruntés exclusivement par les voitures voire les vélos, équipés de phares.

Bioluminescent : production et émission de lumière par certains organismes vivants comme les lucioles, les méduses ou les vers-luisants mais aussi plus de 80% des organismes marins. Des expérimentations ont été réalisées sur différents territoires, mais ne semble pas très efficaces en milieu urbain pour l'instant, car la lumière renvoyée est peu visible dans un espace déjà éclairé.



Source solaire : encore inexistant sur le territoire de Plaine Commune et très peu mis en place de manière générale, cette source est pour l'instant très coûteuse, peu mature au niveau technologique et demande une exposition spécifique (climat, hauteur des points lumineux...). Cette solution n'est pas encore fiable ni économique.

Peinture
phosphorescente



Phosphorescent : émission de lumière après avoir été éclairé.

Lumière bioluminescente



LA MOBILITÉ

L'éclairage est au départ installé pour les véhicules motorisés. Il éclaire en priorité la chaussée, avec des niveaux lumineux élevés, pour des raisons de sécurité. Certains espaces paraissent moins éclairés à cause notamment des contrastes ombre / lumière. Plus la lumière est forte sur l'espace public, plus il y a d'ombres créées par la présence d'arbres, de recoins. Les contrastes sont parfois ressentis à cause d'un niveau et d'un besoin d'éclairage différent entre les voies à mobilités douces (vélo, piéton...) et à véhi-

cules motorisés (voitures, camions...). Au bord du canal, certains espaces sont sur-éclairés par les enseignes lumineuses privées, laissant le reste dans l'ombre. Ces contrastes tendent à nuire aux déplacements et au sentiment de sécurité. Les mobilités douces et les piétons ont besoin de lumière pour se déplacer, mais un niveau lumineux plus faible, des points lumineux mieux répartis et plus bas seraient plus adaptés à ce type d'usages.

L'ENVIRONNEMENT

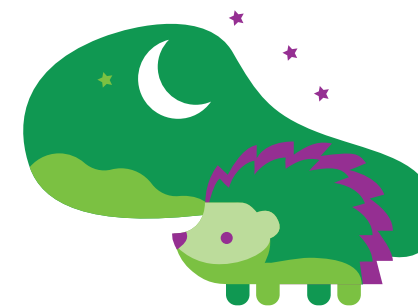
Environ 30% des vertébrés et 60% des invertébrés sont aujourd'hui des espèces nocturnes. Or, leur rythme est modifié par l'éclairage artificiel. Parmi les espèces impactées négativement sur le territoire de Plaine Commune, on compte :

- les chauves-souris qui chassent la nuit ;
- les papillons de nuit qui pollinisent la nuit ;
- les araignées qui se nourrissent d'insectes la nuit ;
- Les insectes qui sont attirés par la lumière.

La présence d'éclairage artificiel concentre les insectes sous les projecteurs, ce qui attire les araignées qui en sur-consomment ou encore empêche les chauves-souris de franchir la barrière de la lumière. Au-delà de l'environnement, c'est donc l'écosystème et la biodiversité qui sont déséquilibrés par certains éclairages.

Afin de préserver la biodiversité nocturne et de limiter la pollution lumineuse, plusieurs outils existent :

- **La diminution des niveaux lumineux en pleine nuit,** comme cela est réalisé dans toutes les communes de Plaine Commune, sauf Saint-Ouen.
- **La trame noire :** A l'image des trames vertes (milieux végétaux) et bleues (milieux aquatiques), elle dessine des corridors et zone ressources nocturnes à préserver, où les niveaux lumineux seraient à diminuer et les couleurs lumineuses à adapter, afin de permettre à la faune et à la flore de vivre.
- **Le plan local de publicité :** Il permet d'imposer certaines restrictions aux enseignes lumineuses, numériques et vitrines.
- **L'arrêté du 27 décembre 2018 :**
 - Interdit la diffusion du flux lumineux vers le ciel ou vers les espaces naturels (arborés, aquatiques)
 - Exige l'extinction de l'éclairage privé une heure après la fermeture d'un bâtiment (commerce, bureau).
 - Limite la température de couleur à 3000K maximum (voire moins dans certains espaces sensibles)



“ La Seine est une autoroute à chauve-souris.

La quantité d'insectes montre la santé d'un lieu. ”

La pollution lumineuse s'identifie par la dégradation de l'écosystème nocturne et de la santé humaine à cause de lumières artificielles trop nombreuses, trop intenses et / ou mal organisées, souvent par le milieu privé. A un niveau très élevé, on peut observer un halo lumineux, c'est-à-dire la lueur diffuse qui surplombe une ville. Celui de Paris est visible à 150 km à la ronde.

Cependant, il n'existe pas de moyen coercitif suffisant. Aucune police de la lumière ne surveille le respect de l'arrêté. Les contrôles sont souvent réalisés après plaintes d'habitants ou d'associations. Les amendes imposées représentent un montant très faible. Certaines structures préfèrent payer l'amende, plutôt que d'éteindre leurs vitrines, l'éclairage étant un de leur moyen pour continuer à communiquer sur leur activité.



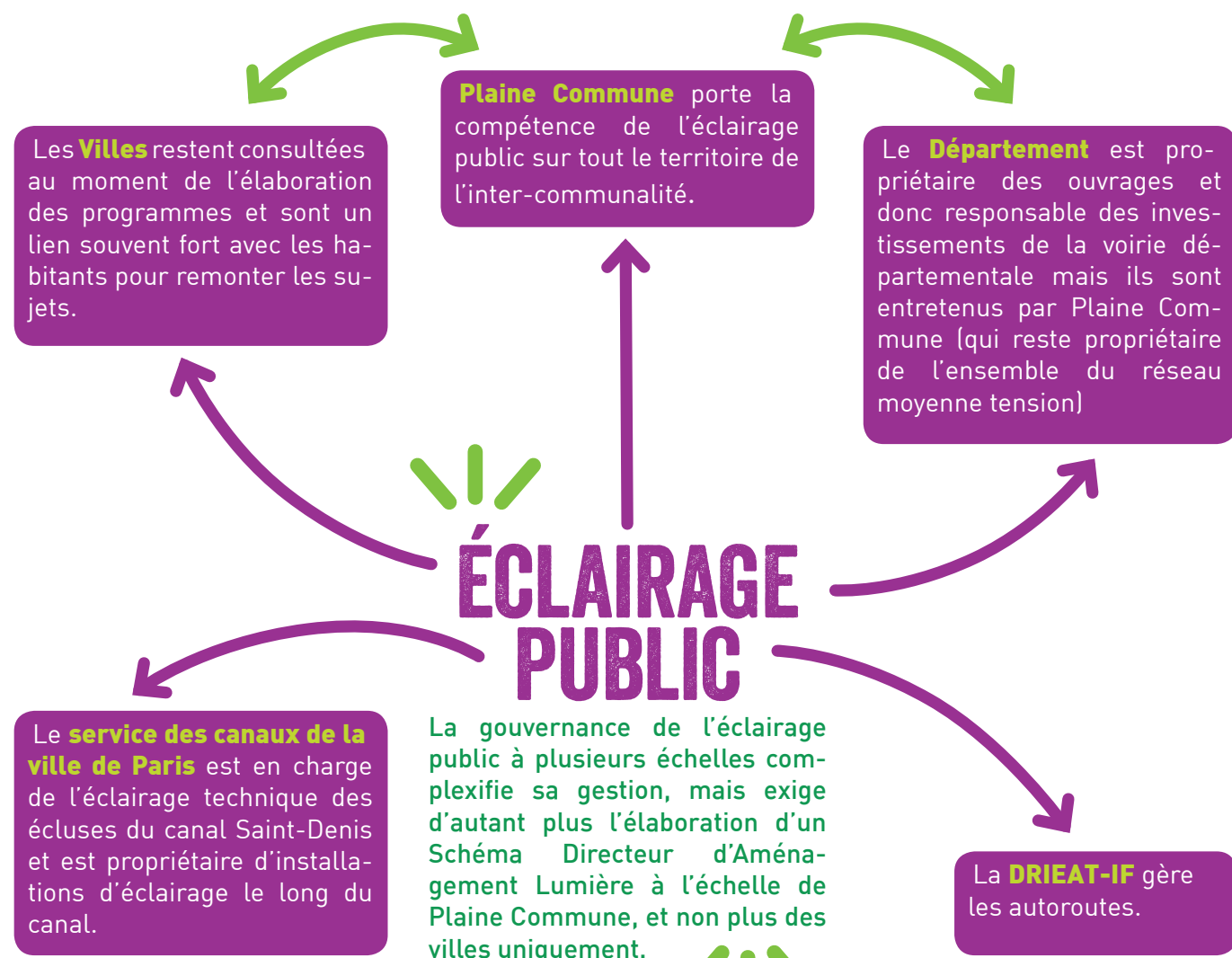
LE COÛT

Le budget d'éclairage annuel de Plaine Commune se décompose en trois volets :

- **d'électricité** : 3 millions d'euros (bientôt 3,4 millions) par mois.
- **de fonctionnement** (entretien, maintenance, astreinte, traitement des pannes) : 3 millions d'euros par mois. Il représente 40% du budget des communes. La proportion est moindre pour Plaine Commune qui a un budget global plus important.
- **d'investissement** (rénovation du patrimoine, performance énergétique) : 3 millions d'euros par mois.

L'objectif de Plaine Commune et des villes est de diminuer le budget de fonctionnement, tout en augmentant le budget d'investissement. « Mieux vaut prévenir que guérir. »

LA GOUVERNANCE



LE PATRIMOINE

On fait souvent attention à un bel éclairage quand il s'agit de la mise en lumière d'un bâtiment ou d'un patrimoine historique : une mairie, une église, etc. Sur le territoire de Plaine Commune, la basilique Saint-Denis est un exemple célèbre ! Mais certains habitants peuvent préférer illuminer des points de repères habituels (école, centre social, leur cité...) ou un patrimoine industriel peu valorisé (usines, logements sociaux...) qui forment un paysage nocturne particulier. Ce patrimoine pourrait être mis en lumière par une ambiance lumineuse esthétique, un travail artistique... A la condition que ce patrimoine soit entretenu.

Plusieurs endroits ont été cités ou observés pour leur mise en valeur nocturne.



La place René Clair



le parc des Docks de Saint-Ouen

LES ENJEUX D'ÉCLAIRAGE SONT COMPLEXES, MAIS IL EST POSSIBLE DE FAIRE PREUVE DE CRÉATIVITÉ.



la street art avenue



Pixel Avenue



la philharmonie de Paris

VOS AVIS

LES ÉCLAIRAGES APPRÉCIÉS LA NUIT



La mairie de Saint-Ouen	>> «appréciée pour son côté végétal, clair et les lumières chaudes»
Le chemin de halage à Epinay-sur-Seine et les berges de Seine en général	>> «sombres et calmes, un endroit d'apaisement la nuit ; encore plus convivial et animé l'été»
L'écoquartier fluvial de l'Île-Saint-Denis	>> «abaissement des niveaux mais pas de jeux de lumière»
Le parc des Docks de Saint-Ouen	>> «humanisation et poétisation de la ville grâce à l'éclairage et à la mise en valeur patrimoniale, moderne et graphique»
La place René Clair à Epinay-sur-Seine	>> «mise en lumière particulière, mais problème d'entretien des luminaires au sol»
Les endroits où il y a des gens, où c'est vivant, animé la nuit	>> «c'est aussi ce qui crée le plus le sentiment de sécurité, plus que l'éclairage»
Les décorations de Noël	>> «c'est plus gaie»
Le square Stalingrad d'Aubervilliers	>> «très bien éclairé avec des lumières dans les arbres, filtrées par les végétaux (mais fermé la nuit)»
Pixel Avenue	>> «très fréquentée, lieu sûr, dispositif évolutif en fonction de capteurs lumière et son»
Les ponts / les passerelles sur la seine ou le canal Saint-Denis	>> «résidu de lumière, pas de sentiment d'insécurité que ce soit mis en lumière ou pas (car l'espace est dégagé et n'est pas contrasté avec l'eau déjà sombre)»
L'éclairage de Pierrefitte-sur-Seine en général	>> «les habitants apprécient un éclairage suffisant mais pas trop brutal »
Les quartiers pavillonnaires et quartiers résidentiels	>> «à échelle humaine et ambiance plus douce (ex. Île-Saint-Denis)»
Sous le pont d'Epinay, une intervention pour améliorer ce dessous d'ouvrage désagréable en évitant délibérément d'apporter de la lumière :	>> «choix de revêtement clair, cailloux blancs et une fresque des oiseaux des berges, cela en fait un endroit agréable sans nécessité d'éclairage»
L'église de Pierrefitte, rue de Paris	>> «illuminée, très jolie»

VOS AVIS

LES ÉCLAIRAGES MOINS APPRÉCIÉS



La mairie de Saint-Ouen	>> «énergivore en luminosité. La pollution lumineuse à Saint-Ouen en général est peu appréciée»
La Cité Cordon	>> «manque de lumière»
Le Stade de France et les stades en général	>> «pollution lumineuse, pas de respect environnemental»
Le Canal Saint-Denis à Aubervilliers	>> «contrastes forts entre les endroits très éclairés et les endroits très sombres»
Le quartier des Docks	>> «quelques problèmes de pannes»
La pollution lumineuse	>> «visuel des bureaux (notamment en face de l'Île-Saint-Denis, tout le long du bras de Seine surtout côté Est) et donnant à l'intérieure des habitations»
Les décorations de Noël	>> «obsolète et excessif ?»
Les zones pavillonnaires	>> «candélabres très hauts, rues étroites, éclairent dans les jardins»
La rue de la Chevrette à Epinay-sur-Seine	>> «avant car c'était éclairé « comme une piste d'aéroport»
La rue de la Gare à Epinay-sur-Seine	>> «en panne»
La rue Eugène Delacroix à Epinay-sur-Seine	>> «sentiment d'insécurité, pas d'éclairage»
L'éclairage et l'ambiance nocturne de Saint-Ouen, Saint-Denis, La Courneuve, Stains	>> «à améliorer. Il manque d'activité le soir à La Courneuve et à Stains»
Les contrastes	>> «il y a un manque d'harmonisation»
Les grands carrefours : porte de la chapelle, Saint Denis / Paris	>> «Changement d'environnement, ambiances désagréables, trop d'informations, distraction par les lumières qui clignotent»
La lumière intrusive à l'intérieur des logements	>> «je pourrais lire sans allumer la lumière»
L'esthétique des candélabres le jour	>> «ils ne sont pas beaux de jour»
Le long du tram T11	>> «le tunnel pour voitures est toujours noir et fait peur»
La place Marcel Pointet (Stains)	>> «ne semble pas assez éclairée, ou en tout cas pas bien éclairée ; projecteurs éteints, mâts trop hauts « de cognac » ; qualité pauvre de l'espace public»
Intersection rue du Louvre et rue de Rivoli (Paris)	>> «éblouissement»

LA SUITE...



LISEZ LA **BROCHURE D'INFORMATION** ORGANISEZ UNE BALADE NOCTURNE EN UTILISANT LE **GUIDE**

Ces deux documents sont accessibles sur plainecommune.fr :
onglets «vie du territoire» → actualités → éclairage public la nuit : donnez votre avis

CONTRIBUEZ SUR LA CARTOGRAPHIE PARTICIPATIVE **EN LIGNE**

Accessible sur <https://urlz.fr/hJoY>

PARTICIPEZ AU PROCHAIN RDV :

Un atelier qui aura lieu en soirée au printemps. Date et programme détaillé à suivre !

Contact : concertation-lumiere@plainecommune.fr

Retrouvez l'actualité de Plaine Commune sur les réseaux sociaux



Plaine Commune
21, avenue Jules-Rimet
93218 Saint-Denis cedex

