

YOANN DANGER

ELISABETH MAGINOT

LOUIS GILLARDIN

ABDEL JABAR SENOU

PIERRE GILQUAIN



LA POLLUTION LUMINEUSE ET LA TRAME NOIRE



ÉcoQuartier
Liberté
Mont-Valérien

Table des matières

A.	Introduction.....	2
B.	Présentation du projet	4
1.	Contexte	4
2.	Le thème.....	5
3.	Acteurs	6
4.	Enjeux.....	6
5.	Analyse juridique et réglementaire	8
C.	La réalisation du projet : plan d'action	12
1.	Objectif à long terme	12
2.	Objectifs opérationnels	12
3.	Plan d'action	12
4.	Rétroplanning sur 5 mois	13
5.	Présentation des objectifs	14
6.	Résultats.....	14
D.	Bilan	22
1.	Retour d'expérience / Analyse critique	22
2.	Conclusion	24

Remerciement

Tout d'abord nous tenons à remercier l'écoquartier de la ville de Suresnes ainsi que Monsieur Philippe LAKAS, le président de l'écoquartier et Madame Caroline Dubois notre intermédiaire au sein de l'écoquartier pour leurs disponibilités et leurs investissements dans la réalisation du projet.

Nous remercions également Madame Maurine Verhoye, notre intervenante à l'ISE, pour la confiance qu'elle nous a accordée ainsi que sa disponibilité, son soutien, son accompagnement tout au long du projet.

Nos remerciements vont aussi à Messieurs Daniel Alexandre et Philippe Blondeau responsables au service urbanisme et voirie à la mairie de Suresnes pour leurs renseignements par rapport aux aspects techniques et politiques du projet.

Nous remercions également Monsieur Christophe Barbara notre Directeur Pédagogique au sein de l'Institut Supérieur de l'Environnement (ISE) qui nous a permis d'avoir une nouvelle approche du projet tutoré avec des sujets enrichissants.

Enfin nous souhaitons remercier l'entreprise IMGEO production pour son accompagnement dans la réalisation de contenu vidéo de sensibilisation.

La Trame noire et la pollution lumineuse

A. Introduction

Le projet tutoré (PTUT), entrant dans le cadre de notre Bachelor, est un moyen d'appliquer les différentes notions abordées au cours de notre formation. Il comprend à la fois un temps de réflexion, d'approfondissement et de « mise à l'épreuve » sur le terrain de certaines notions et connaissances acquises. On peut citer notamment le droit de l'environnement et le droit des marchés publics très présents dans le projet tutoré. Le projet permet de s'adapter à une situation opérationnelle et professionnelle associée à la formulation et la gestion d'un projet, et donc d'acquérir de nouvelles compétences.

Il s'agit donc ici d'une logique d'apprentissage qui offre une contribution réelle pour notre formation, tout en apportant quelque chose de positif pour les commanditaires du projet, ici un écoquartier d'initiative citoyenne.

Le projet tutoré répond à plusieurs objectifs :

- ★ Il permet dans un premier temps d'assimiler des connaissances
- ★ Il est aussi consacré à la mise en pratique de concepts
- ★ Il tend à encourager l'ouverture intellectuelle des étudiants
- ★ Il développe de manière privilégiée le sens de l'initiative et l'autonomie dans la poursuite d'un travail en groupe

Le projet tutoré apporte des connaissances au travers d'interactions multiples : entre étudiants et enseignants entre les étudiants du groupe et des personnes ressources extérieures à la formation.

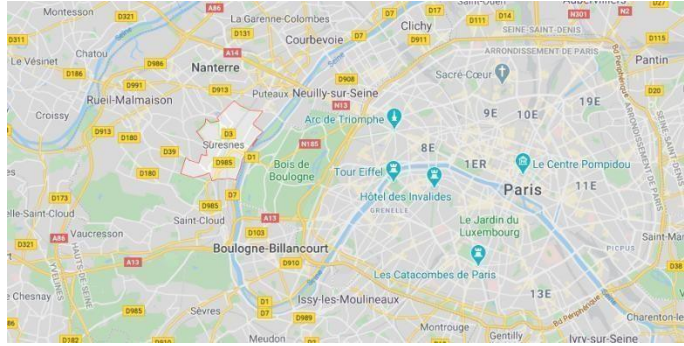
Dans le cadre de notre Bachelor 3 et dans une optique de valorisation environnementale, un projet nous a été attribué. Celui-ci s'inscrit dans l'obtention de notre diplôme par le rendu d'un rapport de synthèse et d'une présentation orale. Le but étant de nous préparer au monde du travail et de nous permettre de réaliser un projet de groupe en autonomie sur le long terme.

Notre école, l'Institut Supérieur de l'Environnement (ISE) nous a donc mis en relation avec l'écoquartier liberté Mont-Valérien, premier écoquartier d'initiative citoyenne de France, qui nous a alors formulé une commande professionnelle. Nous avons pris part au projet Trame Noire de la ville de Suresnes, avec comme objectif principal d'encourager l'application de la législation en vigueur concernant l'éclairage public au sein de la commune de Suresnes.

Ce projet a été mis en place avec l'écoquartier de Suresnes Liberté Mont Valérien. L'écoquartier souhaite accélérer la réduction de l'utilisation et de l'intensité des éclairages publics dans la ville de Suresnes en accord avec la Trame Noire.

Localisation du projet :

L'ensemble de l'éclairage public localisé au sein de la ville de Suresnes.



Problématique

Comment accompagner la ville de Suresnes dans le développement de la trame noire ?

Afin de répondre à cette problématique nous aborderons le contexte global du projet ainsi que son thème. Puis nous présenterons le plan d'action comprenant nos objectifs et les résultats obtenus. Enfin, nous ferons le bilan du projet notamment sur la méthodologie et ce qu'il nous a apporté.

B. Présentation du projet

1. Contexte

a. L'écoquartier de Suresnes

Un écoquartier est un quartier où les logements sont éco-construits, c'est-à-dire qu'ils sont aménagés afin de limiter leur consommation énergétique et où les énergies renouvelables sont favorisées pour les apports d'électricité et de chauffage aux habitants.

Tout est optimisé pour éviter le recours aux transports motorisés individuels : accessibilité des transports en commun, aménagement des pistes cyclables et des voies piétonnes. Dans cet espace de vie, la végétation est mise en valeur et est favorisée (hauteur des bâtiments limitée) et la bétonisation est restreinte (aménagement de promenades végétalisées, d'espaces verts).

La mixité sociale est favorisée et des animations sont souvent proposées aux habitants de ces écoquartiers : compostage collectif, jardins partagés, activités sportives et culturelles en commun, etc...

En 2012, le ministère de l'Environnement a créé un label « écoquartier » attribué aux aménageurs qui sont parvenus à bien respecter l'environnement. L'obtention de ce label nécessite 4 étapes :

1. Signer une charte d'écoquartier par les élus et partenaires pour le projet
2. Construction de l'écoquartier : une expertise est réalisée pour vérifier la conformité du projet avec la charte. Puis ce label est délivré par la commission nationale des écoquartiers sur proposition de la commission régionale, après présentation des conclusions des experts.
3. L'écoquartier livré : dans les mêmes conditions que l'étape deux, lorsque l'écoquartier est livrable, une expertise est réalisée pour l'obtention du label écoquartier.
4. L'écoquartier confirmé : trois ans après l'obtention du label, une vérification par la collectivité des engagements dans le temps est réalisée.

b. Écoquartier de Liberté Mont-Valérien

L'écoquartier de Liberté Mont-Valérien est le fruit d'une initiative citoyenne ayant pour objectif principal de gérer durablement un quartier urbain de moyenne et forte densité.

Ce projet est un laboratoire expérimental et concret de la transition écologique avec pour ambitions de :

- ★ Améliorer la qualité de vie,
- ★ Répondre aux enjeux climatiques et sociétaux,
- ★ Maintenir une ville durable, adaptable et attrayante,

★ Renforcer les liens sociaux.

Ce projet s'inscrit dans un cadre associatif (à but non lucratif), sur un périmètre délimité et à taille humaine, avec la seule ambition que toutes les énergies existantes se rassemblent afin d'aboutir à des projets concrets permettant de vivre de façon plus durable.

2. Le thème

Ce projet a pour but de réduire la pollution lumineuse au sein de l'écoquartier Liberté Mont-Valérien par l'étude et la proposition de solutions adaptées. Afin d'atteindre cet objectif, nous avons étudié les différents types d'éclairages publics, et rencontré les différents acteurs afin de mieux comprendre les enjeux et les freins potentiels à la mise en place de la trame noire sur la ville de Suresnes.

a. La pollution lumineuse

Le terme pollution lumineuse désigne les éclairages artificiels créés et utilisés par l'Homme pouvant avoir des effets sur la faune, la flore, les mycètes, les écosystèmes et sur la santé humaine. Elle peut aussi désigner le halo nocturne en milieu urbain qui provoque une disparition du ciel nocturne.

Aussi appelées "photo pollution" les premières alertes par les astronautes ont commencé dès les années 80. Aujourd'hui, on considère que 20% de la surface du globe est atteinte par cette pollution, directement liée au développement urbain.

Cette notion peut être reliée au gaspillage d'énergie provoqué par une surutilisation des éclairages artificiels, notamment des éclairages mal adaptés ou des plages horaires d'utilisation trop étendues.

Pour le ministère de la transition écologique et solidaire les conséquences de l'excès d'éclairage artificiel ne se limitent pas à la seule privation de l'observation du ciel étoilé. Elles sont aussi une source de perturbations pour la biodiversité (modification du système proie prédateur, perturbation des cycles de reproduction, des migrations...) et représentent un gaspillage énergétique considérable. Les enjeux de la diminution de cette pollution sont nombreux et reconnus. L'État a légiféré dans la loi Grenelle II portant sur la protection de l'environnement dans l'article 41 de la loi, codifié à l'article L.583 du code de l'Environnement qui est complété par plusieurs articles réglementaires (R.583-1 à R.583-7). L'arrêté du 27 décembre 2018, encadre les pratiques de l'éclairage en France afin de répondre et correspondre aux objectifs environnementaux.

La pollution lumineuse est une présence anormale de la lumière la nuit en raison des éclairages artificiels nocturnes, tels que les lampadaires, les devantures de magasins etc. Cette pollution a des effets sur le cycle circadien des espèces animales (dont l'être humain). La réduction de cette pollution est donc un enjeu pour la biodiversité et la santé mais elle peut aussi permettre la réduction des coûts de l'utilisation des infrastructures.

b. La Trame Noire

La trame noire est un corridor écologique, défini par une certaine obscurité, qui permet aux espèces nocturnes de se déplacer et de survivre. Elle permet ainsi, à la faune par exemple, de se déplacer et ainsi facilite les échanges génétiques entre les populations d'une même espèce.

3. Acteurs

Ecoquartier Liberté Mont-Valérien : Premier écoquartier d'initiative citoyenne, portant sur la transition écologique et le respect de l'environnement. Il nous a mandaté afin de réaliser un projet d'évaluation de la pollution lumineuse, de développement de la Trame Noire à Suresnes et de sensibilisation aux enjeux qui y sont liés.

La mairie de Suresnes : Service urbanisme, voirie et réseaux : En charge de l'installation et de l'entretien des éclairages public, nous avons pu les rencontrer afin de comprendre leurs contraintes et leurs objectifs.

Daniel Alexandre : Responsable du service Urbanisme de la Mairie de Suresnes

Pascal Blondeau : Responsable secteur Voirie au service Urbanisme de la Mairie de Suresnes

Les habitants : la ville de Suresnes compte aujourd'hui 48 620 habitants (au 1er janvier 2019). Ils sont concernés par la pollution lumineuse de la ville qui peut avoir un impact sur leur santé, et sur la biodiversité de leur ville.

4. Enjeux

Le phénomène de pollution lumineuse, déjà observé depuis le 19^e siècle, est depuis lors amplifié par l'urbanisation croissante de nos villes, et l'expansion des activités humaines. 20 % de la surface terrestre est atteinte par cette nuisance lumineuse. En France, la pollution lumineuse croît de 5 % chaque année.

La pollution lumineuse a pour principale conséquence la modification des cycles circadien (alternance jour/nuit) et circannuel (cycle des saisons), et est aussi à l'origine de la phototaxie positive ou négative (attirance ou répulsion à la lumière).

L'origine des nuisances lumineuses sont diverses mais très bien ciblées :

- On peut noter la sur-illumination due à la surévaluation des besoins lumineux, qui engendre une consommation excessive d'énergie et une production démesurée de lumens (unité du flux lumineux).

- L'intensité lumineuse entraîne une différence de contraste bien plus importante que le contraste entre la lumière de la lune et de la nuit. Cela provoque un effet d'éblouissement.

- Un phénomène de luminescence provenant de la diffusion de la lumière vers le ciel par l'éclairage provoquant un halo lumineux aussi appelé « Sky glow ».

Photo du halo lumineux observé au-dessus de la ville de Paris, à Suresnes.



En 2002, Kobler donne une définition synthétique de la pollution lumineuse :
« C'est le rayonnement lumineux infrarouge, UV et visible émis à l'extérieur ou vers l'extérieur, et qui par sa direction, intensité ou qualité, peut avoir un effet nuisible ou incommodant sur l'homme, sur le paysage ou les écosystèmes ».

C'est pourquoi de nombreuses études d'impacts de cet éclairage anormal ont été faites sur les mammifères, l'avifaune, les poissons, les amphibiens et reptiles, les invertébrés et les végétaux.

Dans toutes ces études, les conséquences de la pollution lumineuse sont pour la plupart presque identiques :

- ★ Fragmentation du paysage nocturne et donc des continuités écologiques.
- ★ Interférence de la répartition des proies entraînant une compétition interspécifique.
- ★ Modification de comportements liés à la reproduction, l'hibernation, et la migration.
- ★ Modification du cycle de croissance des organismes.

Bien heureusement de nombreuses solutions existent. Pour commencer, il faut éviter les lampes à vapeur de mercure qui consomment beaucoup d'énergie.

Du fait de leur basse consommation les LED sont surdimensionnées, de plus, celle-ci émettent des températures de couleur trop proche de la lumière du jour appelée lumière bleue entre 2840 et 6510 Kelvin.

Il est donc recommandé d'utiliser des lampes au sodium à basse pression qui émettent dans des longueurs d'ondes plus proche des infrarouges où les températures de couleurs se situent entre 2400 et 2700 Kelvin. Ce sont des couleurs du type rouge-orangé.

On peut aussi limiter la diffusion de la lumière dans le ciel qui provoque un phénomène de halo lumineux en installant des détecteurs de mouvement. Plus l'angle d'inclinaison du détecteur par rapport à la normale du sol est faible, plus la diffusion de la lumière dans le ciel est faible. En 2005 Monsieur Demoulin recommande un angle d'inclinaison inférieur à 70°.

Enfin la durée et les horaires d'éclairages doivent être soigneusement choisis en fonction de l'environnement.

Les enjeux concernant la trame noire au sein de l'écoquartier de Suresnes sont multiples. Il faudra concilier les besoins de l'écoquartier en lumière, et assurer la protection des écosystèmes en lien direct avec l'écoquartier face à la pollution lumineuse. Les solutions les plus avantageuses d'un point de vue technique, énergétique et économique seront retenues.

5. Analyse juridique et réglementaire

En 1992, l'UNESCO consacrait, dans sa "Déclaration sur les responsabilités des générations présentes envers les générations futures", un volet spécifique au droit et à la conservation du ciel et de sa pureté : "les générations futures ont droit à une Terre et à un ciel non pollués". En 2002, les Congrès de Venise et de Lucerne lançaient des appels aux gouvernements mondiaux pour la sauvegarde du ciel nocturne. Actuellement, l'ONU envisage de considérer le ciel étoilé comme "patrimoine commun de l'humanité".

Qu'en-est-il en France ? Quelles sont les préconisations de la législation en matière de pollution lumineuse ?

Voici une liste et un résumé des différents articles et textes de loi traitant de la pollution lumineuse qu'il nous a fallu analyser et comprendre pour mieux comprendre comment est énoncée législativement la politique de gestion de l'éclairage public.

a. Grenelle II du 12 juillet 2010

La loi Grenelle II du 12 juillet 2010 vient compléter la première loi Grenelle du 3 août 2009. Ces lois déclinent en programme des engagements nationaux pour l'environnement, parmi lesquels la volonté de prévention et de suppression ou de limitation des émissions de lumière artificielle.

Cette volonté vient s'appliquer dans les cas où les lumières artificielles :

- Sont de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes
- Entraînent un gaspillage énergétique
- Empêchent l'observation du ciel nocturne

Les articles L. 583-1, L.583-2 et 583-5 du code de l'environnement détaillent la manière selon laquelle ces objectifs peuvent être atteints. Des prescriptions techniques peuvent être imposées à l'exploitant ou l'utilisateur de certaines installations lumineuses.

L'article L.583-2 du code de l'environnement stipule que l'autorité compétente pour s'assurer du respect de ces dispositions est d'une manière générale le maire, sauf en ce qui concerne l'éclairage des bâtiments communaux pour lesquels la compétence échoit au préfet.

Les articles R.583-1 à R.583-7 définissent notamment les installations concernées par cette réglementation, le zonage permettant d'adapter les exigences aux enjeux des territoires concernés (agglomération, espaces naturels, sites astronomiques) ainsi que les principales prescriptions techniques qui peuvent être réglementées par arrêté.

b. L'arrêté du 27 décembre 2018

Cet arrêté relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses établit les plages horaires sur lesquelles les installations d'éclairage doivent être heures de fonctionnement :

- Les lumières éclairant le patrimoine et les parcs et jardins accessibles au public devront être éteintes au plus tard à 1 h du matin ou 1 h après la fermeture du site ;
- Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel doivent être éteints une heure après la fin d'occupation desdits locaux ;
- Les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition sont éteints au plus tard à 1 heure ou une heure après la fin d'occupation desdits locaux si celle-ci intervient plus tardivement. Elles peuvent être allumés à partir de 7 heures ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt ;
- Les parkings desservant un lieu ou une zone d'activité devront être éteints 2 h après la fin de l'activité, contre 1 h pour les éclairages de chantiers en extérieur ;
- Les éclairages extérieurs destinés à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens, liés à une activité économique et situés dans un espace clos non couvert ou semi-couvert, sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et sont rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.

D'autre part, cet arrêté fixe des prescriptions techniques (la répartition du flux lumineux sur une surface donnée, la température de couleur ...) à respecter en agglomération.

L'objectif est de réduire l'intensité lumineuse des luminaires en alliant sécurité et visibilité des personnes et limitation des impacts sur la biodiversité. L'arrêté interdit également l'éclairage vers le ciel. Toute personne dont le logement est situé au-dessus d'un lampadaire ne devra donc plus être gênée par cette lumière intrusive.

Les luminaires installés après le 1er janvier 2020 devront être conformes à l'ensemble des dispositions, et les mesures liées à la temporalité seront, elles, effectives au 1er janvier 2021.

Les mesures de temporalité concernant l'éclairage de bâtiments non résidentiels et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur sont en vigueur, puisqu'elles étaient déjà présentes dans l'arrêté du 25 janvier 2013.

c. La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016

La loi dite pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages modifie 2 articles du Code de l'Environnement :

- L'article L. 110-1 stipule que les paysages nocturnes font partie du patrimoine commun de la nation;
- L'article L. 110-2 affirme qu'il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement, y compris nocturne.

d. La loi n° 2015-992

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, du 17 août 2015, stipule à l'article 189 que les nouvelles installations d'éclairage public, sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat et de ses établissements publics et des collectivités territoriales, font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale, conformément à l'article L. 583-1 du code de l'environnement.

e. Le plan climat air-énergie territorial de Paris-Ouest la Défense

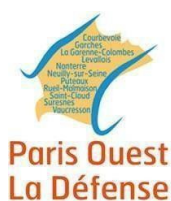


Les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) ont été rendus obligatoires par la loi Grenelle II pour toutes les communes et communautés de communes de plus de 50 000 habitants.

Cette loi indique que lorsque l'intercommunalité à l'origine du PCAET exerce compétence en matière d'éclairage, alors le programme d'action doit comporter un volet spécifique à la maîtrise de la consommation énergétique de l'éclairage public et de ses nuisances lumineuses.

Un plan climat-air-énergie territorial (PCAET), remplace depuis le 28 juin 2016 l'ancien plan climat-énergie territorial (PCET). Il est obligatoire pour toute intercommunalité à fiscalité propre (EPCI) de plus de 20 000 habitants, à l'échelle de son territoire. Il décline et met en œuvre sur son territoire les objectifs internationaux, européens et nationaux en matière de qualité de l'air, d'énergie et de climat.

Pour cela il définit des objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter ; en développant les énergies renouvelables, en maîtrisant la consommation d'énergie, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et la dépendance énergétique, tout en favorisant l'adaptation aux changements climatiques sur les courts, moyens et longs termes ; en cohérence avec les engagements internationaux de la France.



L'établissement public territorial Paris Ouest La Défense (POLD) est un établissement public de coopération intercommunale créé le 1er janvier 2016 dans le cadre de la métropole du Grand Paris (MGP). Il est situé dans le département des Hauts-de-Seine, dans la région Île-de-France, en France. Il regroupe 11 villes dont Suresnes, et compte plus de 500 000 habitants.

Un des objectifs opérationnels du PCAET POLD est de poursuivre une politique de gestion du patrimoine public ambitieuse dans le but d'agir pour une facture énergétique maîtrisée. Un des objectifs pratiques de ce plan d'action est de soutenir les efforts pour l'amélioration énergétique du parc public et de l'éclairage public sur le territoire par la mise en réseau.

C. La réalisation du projet : plan d'action

1. Objectif à long terme

Convaincre l'ensemble des acteurs et des décideurs de l'intérêt d'appliquer la législation en vigueur sur l'éclairage public applicable à partir du mois de janvier 2020.

2. Objectifs opérationnels

AXE 1 : Analyse des enjeux et des représentations

- OO 1-1 : Questionner les habitants sur leurs visions de la pollution lumineuse
- OO 1-2 : Analyser les volontés et les mécaniques des acteurs publics
- OO 1-3 : Estimer la richesse spécifique et l'abondance relative des espèces nocturnes

AXE 2 : Sensibilisation, valorisation

- OO 2-1 : Participer à des réunions de sensibilisation et d'information
- OO 2-2 : Sensibiliser les habitants à l'application de la trame noire

AXE 3 : Proposition de solutions

- OO 3-1 : Proposer des solutions alternatives à l'éclairage public existant
- OO 3-2 : Proposer un plan d'action à long terme
- OO 3-3 : Favoriser le dialogue territorial et la concertation

3. Plan d'action

Action 1 (OO 1-1) : Questionner les habitants sur leur vision de la pollution lumineuse

- Sondage de la population de l'écoquartier et de la commune.

Action 2 (OO 1-2) : Analyser les volontés et les mécaniques des acteurs publics

- Rencontrer les acteurs publics concernés (responsable urbanisme, parcs et jardins, éclairage public) afin de se concerter sur les enjeux, les objectifs propres à chacun, et comprendre quels sont les freins possibles au projet

Action 3 (OO 2-1) : Participer à des réunions de sensibilisation et d'information

- Participation à une conférence d'information en février 2020
- Participer au « Jour de la nuit » du 12 octobre 2020

Action 4 (OO 2-2) : Sensibiliser les habitants à l'application de la trame noire

- Phase de communication : Rédaction d'un article et création d'une vidéo.

Action 5 (OO 3-1) : Proposer des solutions alternatives à l'éclairage public existant

- Diminution de phase d'éclairage
- Proposition d'éclairages mieux adaptés

Action 6 (OO 3-2) : Proposer un plan d'action à long terme

- Raccourcir le temps d'éclairage
- Planifier la communication et la sensibilisation

Action 7 (OO 3-3) : Favoriser le dialogue entre les employés de la mairie et l'écoquartier de Suresnes

Action 8 (OO 1-3) : Mettre en place des protocoles d'inventaires et de suivi de la biodiversité nocturne (avifaune, chiroptères, mammifères, lépidoptères, squamates)

Action 9 (OO 3-3) : Planifier des réunions de concertation entre membres et de l'écoquartier et la mairie

4. Rétroplanning sur 5 mois

	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars
Action 1	Création questionnaire	Mise en ligne questionnaire	Traitement et interprétation résultats questionnaire		
Action 2	Rencontre avec des membres de l'écoquartier		Rencontre avec membres de la mairie		
Action 3				Prise de parole pendant conférence publique	
Action 4		Rédaction article	Rédaction article	Mise en ligne de l'article Conception d'un court-métrage de sensibilisation	Conception et diffusion d'un court-métrage de sensibilisation
Action 5		Recherches sur aspects techniques éclairage public	Recherches sur aspects techniques éclairage public	Recherches sur aspects techniques éclairage public	
Action 6	Etablissement d'un plan d'action	Etablissement d'un plan d'action	Etablissement et proposition d'un plan d'action aux membres de la mairie	Etablissement et proposition d'un plan d'action aux membres de l'écoquartier	Etablissement et proposition d'un plan d'action aux membres de l'écoquartier

5. Présentation des objectifs

La rencontre avec notre commanditaire nous a permis de fixer les objectifs dans le temps disponible.

Ainsi, nous avons pour missions de réaliser :

- L'analyse des enjeux et des représentations comprenant un questionnaire auprès des habitants sur leurs visions de la pollution lumineuse, et une analyse des volontés et des mécaniques au niveau des acteurs publics.
- Une sensibilisation sur la pollution lumineuse et une valorisation de la trame noire en participant à des réunions de sensibilisation et d'information afin d'attirer l'attention des habitants face à l'application de la trame noire dans la commune.
- En avançant des solutions en proposant des alternatives à l'éclairage public existant, avec un plan d'action en lien à long terme pour l'écoquartier.

6. Résultats

a. Sondage auprès des habitants

Une de nos premières missions a été de réaliser un sondage au sein des citoyens de la ville de Suresnes sur la thématique de la trame noire. L'objectif est de cibler les connaissances actuelles des citoyens à propos de la pollution lumineuse et de commencer à sensibiliser au travers du questionnaire. Nous avons partagé ce questionnaire sur nos différents réseaux sociaux (LinkedIn, Facebook), et notamment sur les groupes de la ville de Suresnes. Cela nous a permis d'obtenir 45 réponses en quelques jours.

Nous avons réalisé l'enquête en créant un sondage à questions fermées et ouvertes en ligne sur la plateforme Google Form et mis en ligne sur le site internet officiel de l'écoquartier Liberté Mont-Valérien. Cela nous a permis d'obtenir un retour d'expérience quantitatif et qualitatif.

45 réponses ont été obtenues dont 55 % de femme contre 45 % d'homme. Les jeunes entre 10 et 25 ans sont les plus représentés dans le sondage avec 56 % de participation. Les tranches d'âge entre 26-40 ans et 41-60 ans se partagent la moitié des réponses avec respectivement 22 % de participation. La tranche d'âge des 60 ans reste absente du questionnaire.

Elisabeth Maginot
18 décembre 2019 · 🌐

Bonjour à toutes et tous,
Etudiante en Environnement, mon équipe travaille sur un projet visant à réduire la pollution lumineuse à Suresnes.

Nous vous invitons à nous donner votre avis sur cette pollution en remplissant ce petit questionnaire :
<https://forms.gle/afqxdrt0P2Gv6XVbA>

Même si vous n'êtes pas un habitant de Suresnes vous pouvez y répondre !

N'hésitez pas à le partager largement !

Les autres équipes de notre classe travaillent elles aussi sur des sujets portant sur l'écologie à Suresnes. Vous pouvez retrouver leurs questionnaires sur le site de l'Ecoquartier Liberté Mont-Valérien :
<https://www.libertemontvalerien.org/index.php/component/content/article/13-education/35-partenariat-avec-l-ise?Itemid=101>

La pollution lumineuse et trame noire

Email address *

Your email

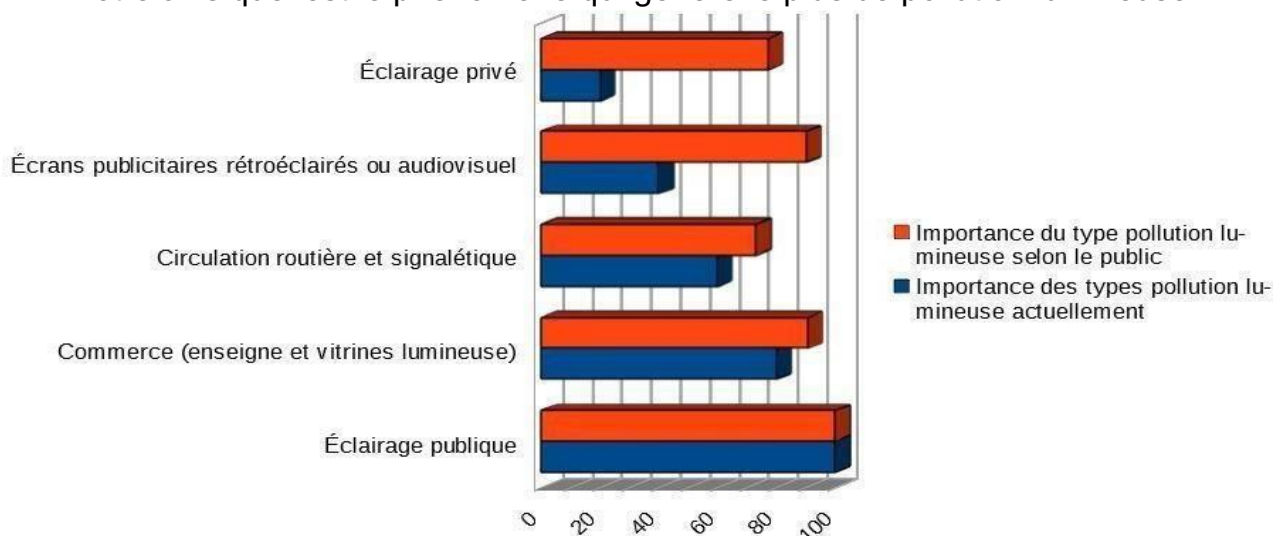
*Obligatoire
Nous récoltons votre adresse mail pour vous transmettre ultérieurement les résultats du sondage mais aussi des informations sur une prochaine conférence "Pollution lumineuse et trame noire" que nous souhaitons organiser à Suresnes début d'année prochaine.

DOCS.GOOGLE.COM

La pollution lumineuse et trame noire
Nous avons été mandatés par l'écoquartier de Suresnes afin d...

93 % des personnes sondées avaient connaissance de la pollution lumineuse et 31 % concernant la trame noire.

A votre avis quel est le phénomène qui génère le plus de pollution lumineuse ?

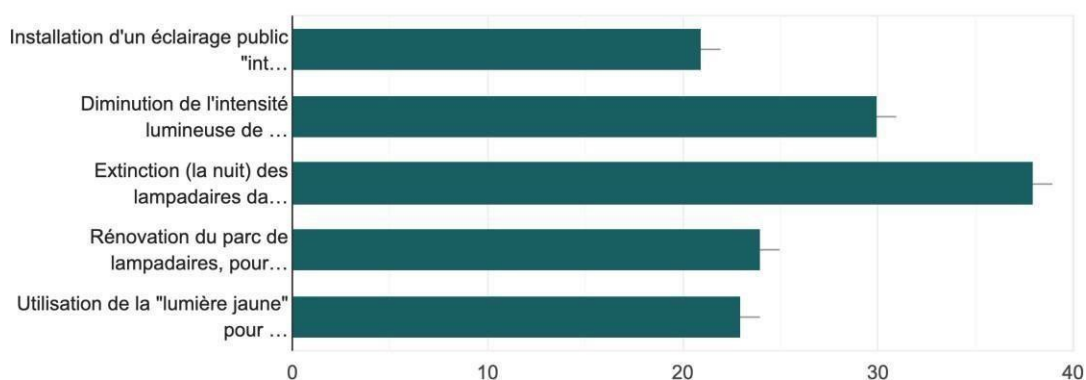


Grâce à une analyse statistique, nous pouvons observer que les répondants considèrent que l'éclairage public génère le plus de pollution lumineuse, suivi par l'éclairage des commerces et les écrans publicitaires. Si l'on compare l'importance des types de pollutions selon le public à l'importance actuelle, on peut voir que la population a bien cerné l'origine des pollutions lumineuses.

Par la suite selon les personnes interrogées, les solutions les plus efficaces choisies pour réduire la pollution lumineuse, seraient l'extinction des éclairages publics la nuit à partir d'une certaine heure, ou de réduire leur intensité.

4.1/ Quelles solutions seraient les plus efficaces pour réduire la pollution lumineuse ?

45 réponses



Par rapport à la préservation de la biodiversité et de la continuité biologique proposée par la trame noire 91% des répondants estiment qu'il n'est pas nécessaire d'éclairer les parcs la nuit.

A la suite une réponse ouverte a permis de cibler leur motivation pour empêcher l'éclairage des parcs la nuit. Ainsi la motivation principale évoquée est le fait que les parcs sont fermés, inaccessible au public et que l'éclairage nocturne est donc inutile, puisque l'extinction des lumières permettrait de réaliser des économies d'énergies tout en participant à la protection de la biodiversité. Cependant un argument contre l'extinction des lumières dans les parcs de nuit concerne l'augmentation de l'insécurité car cela pourrait inciter à plus de délinquance due au manque de visibilité.

A propos de la biodiversité visible à Suresnes :

- 11 personnes indiquent avoir vu des papillons de nuit
- 6 ont observé des chauves-souris
- 1 personne un renard
- 7 personnes des hérissons

Il y a donc bien des espèces présentes et visible par les citoyens au sein de la commune de Suresnes à protéger de la pollution lumineuse.

Les gens ont proposé différentes préconisations pour palier au problème de la pollution lumineuse :

- Mettre en place des éclairages directionnels pour limiter la diffusion lumineuse vers le ciel.
- Le plus important, sensibiliser/éduquer la population (acteurs économiques, acteurs sociaux, citoyens) sur le sujet afin qu'il y ait une prise de conscience de la population.
- Fixer un arrêté municipal obligeant les commerçants et publicitaires à éteindre leurs lumières /vitrines/affiches publicitaires la nuit, entre 23h et 6h par exemple (demande un engagement politique fort).
- Limiter les infrastructures lumineuses à proximité de réservoirs de biodiversité et corridors écologiques importants.
- Eteindre les éclairages publics à partir d'une heure du matin. Faire de même avec les illuminations décoratives à Noël.
- L'idéal serait que la ville impose d'éteindre les lumières entre 1h et 6h du matin pour les illuminations décoratives, les magasins et centres commerciaux ou mette en place l'utilisation de la bioluminescence.
- Supprimer un lampadaire sur deux dans les zones résidentielles.
- Interdire le fait de laisser allumer les lieux de travail, vitrines de magasins, lorsque les bâtiments ne sont plus occupés le soir.
- Mettre en place des lampadaires solaires.
- Stricte application des lois et décrets sur les lumières artificielles extérieures pour en limiter les nuisances.

Le sondage nous a permis de faire un état des lieux des connaissances actuelles et ainsi de se rendre compte que les citoyens les plus jeunes sont les plus concernés et que la population globale. Les Suresnois connaissent l'existence de la pollution lumineuse. La notion de trame noire reste cependant très peu connue.

Les habitants de la commune de Suresnes proposent des solutions très intéressantes et facilement applicables ce qui encourage à prendre des mesures en accord avec les citoyens.

b. Prospections / état des lieux

Afin de comprendre la situation actuelle de l'écoquartier et la pollution lumineuse au sein de la ville de Suresnes, nous avons effectué des prospections au sein de la ville.

Cela nous a permis de constater que :

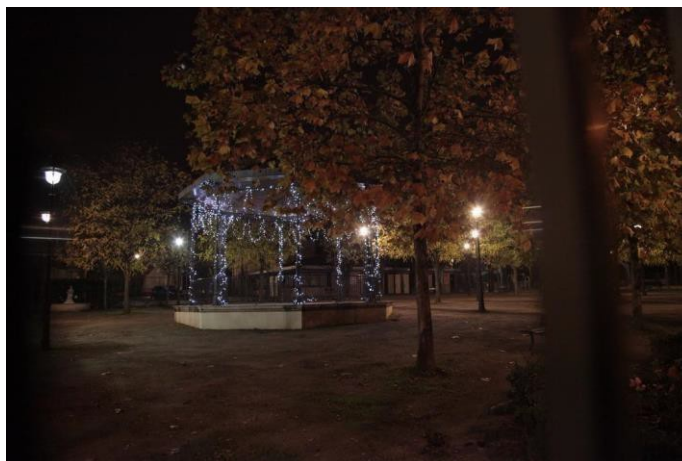
- La ville de Suresnes possède de nombreux éclairages publics et elle remplace petit à petit les lampes à sodium en LED.
- L'éclairage public actuel ne permet pas le respect de la trame noire car les milieux végétalisés sont presque tous éclairés la nuit.
- Le spectre des lumières actuel est principalement le spectre de la lumière blanche qui est constitué de la lumière bleue nocive pour la biodiversité, et les éclairages aux teintes plus chaudes sont les anciens types d'éclairages qui sont destinés à être remplacés.
- Nous avons pu remarquer que de nombreuses petites rues sont sur-éclairées, dans la mesure où il y a peu de passage.
- Nous avons rencontré des habitantes de Suresnes, qui nous ont témoigné une présence de biodiversité dans leurs jardins (hérissons, rapaces nocturnes, papillon de nuit, souris). Ces lieux sont probablement protégés des éclairages par haies, barrières, etc...
- Dans certaines parties de la ville un éclairage sur deux est éteint.



Éclairage d'une piste cyclable rue des bas Rogers
Chaque lampadaire est séparé d'environ 15m



Rue de la Liberté



Éclairage du parc Marcel Legras

Nous avons pu préciser la situation actuelle en rencontrant les responsables de l'Urbanisme de la mairie de Suresnes.

c. Rencontre avec les élus

Afin de mieux comprendre les conditions d'installation des éclairages nocturnes nous avons rencontré M. Blondeau et M. Alexandre, respectivement responsable secteur Voirie au service Urbanisme et Responsable du service Urbanisme de la Mairie de Suresnes.

En premier temps les élus ont procédé à un état des lieux de la situation actuelle de l'éclairage public à Suresnes. Depuis le début des travaux en 2013, 25 % du parc de l'éclairage public de Suresnes a été modifié en LED. Ces travaux sont actuellement en cours avec comme objectif final de réduire la consommation énergétique. L'éclairage public de la commune fonctionne grâce à un système électrique haute tension de 3 200 Volts ce qui consomme énormément. C'est pourquoi depuis l'installation de LED dans certaines rues, on observe une diminution de la consommation énergétique et donc de son coût malgré l'augmentation du tarif du kW/h par EDF. L'investissement concernant

le renouvellement de l'éclairage est très conséquent, et coûte 10 000 euros par lampadaire. L'ensemble des travaux vont être achevés dans 40 ans. Il faut cependant noter que la période de rentabilité est de 5 ans.

Par la suite la question des limites et des difficultés liées aux installations a été traitées.

En milieu urbain, il y a une obligation de respecter le taux d'intensité lumineuse de 20 LUX qui prend en compte les personnes à mobilités réduites.

La notion de sécurité est très importante pour les Suresnois. Cela explique la volonté de la commune réunissant le conseil technique, les élus et le maire à ne pas respecter le décret de 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses. Cependant, le conseil technique estime qu'il faudrait retirer 1 mât sur 2 dans les rues et les parcs.

Le manque d'information et de sensibilisation auprès de la population et des commerçants pose problème au niveau législatif. Aucune démarche de conciliation par la mairie et de sensibilisation par des associations sont établies. La population reste donc peu compréhensible face au problème de la pollution lumineuse en se justifiant par un manque de sécurité.

Il y a aussi quelques contradictions liées au décret de 2018 comme l'orientation de l'éclairage le plus possible vers le bas, qui en raison de la diminution de la surface éclairée empêche la diminution de l'intensité lumineuse.

Enfin on peut observer plusieurs points positifs. Selon les élus, la ville de Suresnes n'a jamais utilisé de lumière blanche comportant le spectre de la lumière bleue.

Des expérimentations vont aussi être réalisées avec l'abaissement de l'intensité lumineuse entre 2h et 6h du matin dans le Square de Bel ebats.

L'installation systématique depuis 2019 de contrôleurs électriques avec un nouveau système de boîtier permet de régler de manière indépendante la consommation électrique et donc l'intensité lumineuse de chaque lampadaire. Ces nouvelles installations permettent de baisser par 5 la consommation énergétique.

Un desserrement de la distance de séparations des mâts et une diminution de la taille des hauts permet de plus un bon alignement et une réduction de la pollution lumineuse avec par exemple une diminution de la hauteur des mats à 7m contre précédemment 9m dans la rue de la liberté.

d. Sensibilisation : article et vidéo

Suite à notre questionnaire, nous avons réalisé un article et une vidéo de sensibilisation sur la pollution lumineuse et la trame noire à destination des Suresnois.

La rédaction de cet article a permis d'effectuer des recherches sur les impacts de la pollution lumineuse, et des intérêts liés au développement de la trame noire. Il était nécessaire de rassembler les différents arguments afin de tourner une vidéo de sensibilisation.



En premier lieu l'outil adéquat pour monter la vidéo est une storyboard et par la suite une soirée de repérage et de tournage dans la ville.


De plus, nous avons utilisé des vidéos précédemment enregistrées de renards, chauve-souris et des photos de hérisson afin d'illustrer la biodiversité nocturne.

Pour la conception de cette vidéo, la société IMGEO production a été d'une aide précieuse. C'est une société naissante qui a accepté de nous accompagner dans le montage vidéo.

Le format vidéo retenue lors de l'étape de conception du storyboarding est le format Brut, qui est un format de sensibilisation très court et ciblé.

Le manque de réponse de la part des possibles acteurs au niveau de la biodiversité pour l'interview du court métrage nous a amené à faire la prise de parole en interne par le biais de Pierre Gilquain pour présenter la pollution lumineuse et la trame noire en raison de son aisance à l'oral et de ses connaissances dans le domaine de la biodiversité.





CAROLINE BIODIVERSITÉ 10 FÉVRIER 2020

Trame noire

Pollution lumineuse et trame noire

Corollaire de l'urbanisation, la lumière artificielle nocturne a massivement augmenté ces dernières décennies. Elle remet ainsi en cause l'alternance naturelle de jour et de nuit qui rythme la Terre depuis des milliards d'années. Cette pollution lumineuse a des conséquences néfastes sur la biodiversité, à tous les niveaux du vivant, des individus aux paysages, sur la faune comme sur la flore et dans tous les milieux, terrestres et aquatiques... De ce fait, la lumière artificielle contribue elle aussi à la disparition de nombreuses espèces animales et engendre des dysfonctionnements de saisonnalité pour les végétaux. Il devient donc urgent de ramener l'éclairage nocturne à notre juste besoin, en le modulant sur le plan spatial et temporel et en utilisant au mieux les nouvelles technologies (variateurs, détecteurs, horloge astronomique, etc.) liées à la production de cette lumière artificielle. Cette rationalisation de l'éclairage extérieur nous permettra aussi d'agir sur différents domaines transversaux comme l'économie d'énergie (et logiquement des émissions de CO₂ évitées), la santé publique et l'astronomie. Plus d'un tiers de l'humanité n'a plus accès au plaisir simple d'observer la beauté de notre voie lactée et de son ciel étoilé.

Ainsi, dans la continuité des travaux engagés sur la Trame Verte, Bleue et Brune, des solutions émergent pour restaurer et préserver un réseau écologique dédié à la vie nocturne, la Trame Noire.

Les parties prenantes :

- Association Liberté Mont-Valérien : gestionnaire de l'écoquartier,
- Institut Supérieur de l'Environnement (ISE),
- Ville de Suresnes.

Présentation

Dans le cadre des divers projets que mène l'association Liberté Suresnes Mont-Valérien en partenariat avec l'Institut Supérieur de l'Environnement de Versailles, un groupe de 5 étudiants en 3^{ème} année est chargé de faciliter la mise en application du nouvel arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention et à la réduction des nuisances lumineuses et à la mise en œuvre d'une trame noire.

Cette législation, au-delà de son volet environnemental lié à la protection et restauration de la biodiversité locale, a aussi pour but de réaliser des économies d'énergie sur l'éclairage public, qui représente 40% de la facture de la commune.

L'autre enjeu de cette étude porte sur la santé publique ou comment limiter l'intrusion lumineuse de l'éclairage public extérieur, pour un meilleur confort de vie dans le respect des cycles naturels de repos. Sur le plan sociétal, il s'agira de définir quel est notre réel besoin d'éclairage artificiel pour nos activités humaines nocturnes et quel est vraiment notre ressenti en terme de sécurité.

Ce questionnaire nous permettra de synthétiser les différents avis et idées des Suresnois.es sur les questions de l'éclairage public, les économies d'énergie, les nuisances lumineuses et la mise en place d'une trame noire.

En sensibilisant sur les enjeux de santé, biodiversité et utilisation d'énergie, cette vidéo et cet article pourront permettre d'accompagner l'écoquartier et le service d'urbanisme de la ville dans le déploiement de la trame noire. En effet, pour convaincre et obtenir le soutien des élus locaux et de la population, dont l'inquiétude est centrée sur la sécurité publique, il est important de les informer sur les impacts et dérives d'une utilisation intensive des éclairages publics.

e. Plan d'action à long terme

	Avril	Mai	Juin	Juillet	Octobre
Action 3					Participer au jour de la nuit (12/10/2020)
Action 4	Diffusion d'un court-métrage de sensibilisation	Diffusion d'un court-métrage de sensibilisation	Diffusion d'un court-métrage de sensibilisation	Diffusion d'un court-métrage de sensibilisation	Diffusion d'un court-métrage de sensibilisation
Action 8	Inventaires et suivis	Inventaires et suivis	Inventaires et suivis	Inventaires et suivis	
Action 9	Réunions mairie/EQ		Réunions mairie/EQ		Réunions mairie/EQ

D. Bilan

Notre projet a émané d'une commande de l'écoquartier Liberté Mont-Valérien de la ville de Suresnes.

L'objectif à long terme de ce projet était de convaincre l'ensemble des acteurs et des décideurs de l'intérêt d'appliquer la législation en vigueur sur l'éclairage public applicable à partir du mois de janvier 2020.

Pour définir cet objectif à long terme, la primauté a été nécessairement donnée aux obligations réglementaires relatives à l'éclairage public. Cette primauté donnée à la législation se justifie par le bienfondé de cette législation dont les ambitions sont d'une part de préserver le patrimoine naturel (faune nocturne et flore), de réaliser des économies d'énergie à l'échelle d'une commune, et de limiter la pollution lumineuse et ses impacts sur la santé humaine.

La réalisation de cet objectif permettrait donc de répondre aux enjeux écologiques, économiques et sociaux de la ville de Suresnes et plus particulièrement de l'écoquartier Liberté Mont-Valérien.

Pour répondre à cet objectif, nous avons établi des objectifs opérationnels dont la réalisation nous permette l'atteinte successive de ces objectifs opérationnels a contribué progressivement à l'atteinte de l'objectif à long terme.

Les objectifs opérationnels se devaient d'être clairement qualifiés et si possible quantifiés afin d'être en mesure d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion qui en découlent. Ces objectifs supposent la mise en œuvre de plusieurs actions successives ou combinées dans le temps afin d'être atteints.

Les différents objectifs opérationnels ont été répartis dans 3 axes afin de programmer dans le temps et de prioriser certains de ces objectifs. S'en suivent les 3 axes suivants :

- Analyse des enjeux et des représentations
- Sensibilisation et valorisation
- Proposition de solutions.

1. Retour d'expérience / Analyse critique

Le projet tutoré nous a permis de rencontrer plusieurs acteurs publics de la commune de Suresnes pour en comprendre leurs fonctionnements. Il permet l'acquisition d'une expérience professionnelle et de plusieurs compétences comme notamment le travail en équipe et la conciliation des acteurs publics.

L'analyse SWOT

(Strengths=Force, Weaknesses = Faiblesses, Opportunities = opportunités, Threats = Menaces)

	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
En interne	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation - Disponibilités - Créativité - Motivation - Concertation 	<ul style="list-style-type: none"> -Disponibilités -Relations humaines 	<ul style="list-style-type: none"> -Rencontre avec les responsables de l'urbanisme de Suresnes 	<ul style="list-style-type: none"> -Un rôle non défini
En externe	<ul style="list-style-type: none"> -Contact dans l'audiovisuel -Compétences complémentaires 	<ul style="list-style-type: none"> -Difficultés à contacter les acteurs municipaux -Manque de données techniques sur l'EP à Suresnes 	<ul style="list-style-type: none"> -Meilleure compréhension des enjeux et des jeux d'acteurs 	<ul style="list-style-type: none"> -Manque de disponibilité (travail extérieur)

Champs de compétences	Savoir	Savoir faire	Comportements professionnels
Analyse des activités humaines	Connaissance de la législation Connaissance de la commune	<ul style="list-style-type: none"> -Travail en équipe -Création de support de sensibilisation -Proposer des orientations et des pistes globales de gestion -Réaliser des enquêtes -Sélectionner des données pertinentes 	Organisation Rigueur Bon relationnel Professionnalisme Méthode Approche globale et systémique

2. Conclusion

Notre mission au sein de ce projet tutoré a été d'accompagner la ville de Suresnes à développer la trame noire et d'encourager l'application de la législation en vigueur depuis le 1 janvier. Pour ce faire nous avons décidé d'opter pour de la sensibilisation auprès des habitants, ce qui nous paraissait être la première chose à faire pour informer sur le sujet de la pollution lumineuse.

Après s'être informé sur la législation imposée aux communes nous avons créé un sondage pour recueillir les opinions des habitants, grâce notamment aux réseaux sociaux qui nous ont permis d'obtenir de nombreuses réponses en peu de temps.

La seconde étape concerne la réalisation d'un article de presse et d'une vidéo. Cela nous permettant d'avoir des supports de sensibilisation accessible pour tous et impactant pour éveiller les consciences.

Il est regrettable de constater que les élus de la ville de Suresnes ne souhaitent pas s'impliquer personnellement et professionnellement dans l'application de la législation sur l'éclairage public. En effet, une partie non négligeable de la population ne souhaite pas que l'éclairage public cesse à certaines heures. Par conséquent, le maire ne souhaite pas se prononcer sur les questions de pollution lumineuse de peur de se mettre à dos une partie de son électorat en cette pré- période d'élections municipales.

Pour finir, nous retenons de ce projet un manque de communication et de conciliation de la part des différents acteurs de la commune et plus précisément au niveau des élus et des membres de l'écoquartier qui ne s'accordent pas sur des projets communs. Le manque d'association environnementale freine la sensibilisation des habitants par rapport à la pollution lumineuse et la trame noire ce qui fausse leur opinion sur le sujet.

Sitographie

Liens :

- <https://www.parc-naturel-chevreuse.fr/une-autre-vie-sinvente-ici/amenagement-et-paysages-paysages-nocturnes/pollution-lumineuse>
- <https://www.parc-naturel-chevreuse.fr/destination-parc/actualites-rendez-vous-parc/le-jour-de-la-nuit-1>
- Légifrance : arrêté JORF N°0300 :
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037864346&categorieLien=idPlan climat-energieteritorial>
- Arrêté du 27 décembre 2018 fixant la liste et le périmètre des sites d'observation astronomique exceptionnels en application de l'article R. 583-4 du code de l'environnement :
- https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=D34149350CCBE490DA56CD8F4DFB3F00.tplgfr34s_1?cidTexte=JORFTEXT000037864375&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000037864056
- <https://www.suresnes.fr/mon-quotidien/cadre-de-vie/plan-climat-energie-territorial-pcet/>
- <https://www.suresnes.fr/mon-quotidien/cadre-de-vie/>
- Site EPT Paris-Ouest la Défense :
<http://parisouestladerense.fr/pold/>
- Pollution lumineuse : le CGEDD livre ses préconisations pour retenir la nuit
<https://www.banquedesterritoires.fr/pollution-lumineuse-le-cgedd-livre-ses-preconisations-pour-retenir-la-nuit>
- Pollution lumineuse, site du MTES
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/pollution-lumineuse>
- pollution lumineuse
<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/vendee/pollution-lumineuse-nuits-de-sensibilisation-5313778>

ANNEXES

La pollution lumineuse : une nuit sans nuit

À la tombée de la nuit, partout en France, ce sont 3,5 millions d'enseignes et 11 millions de lampadaires qui s'allument laissant de moins en moins de place à la nuit noire et aux étoiles. Moins populaire que la pollution de l'air, la pollution lumineuse est pourtant tout aussi importante avec des conséquences néfastes pour la biodiversité, le climat mais aussi la santé. Pour lutter contre cette pollution lumineuse, des mesures d'extinction entre 1h et 6h du matin pour les enseignes sont obligatoires depuis le 1er juillet dernier.

Selon un rapport de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes, les points lumineux ont augmenté de 89 % depuis 20 ans et la quantité de lumière émise la nuit par les éclairages publics de 94 %. Plus de 83% de la population mondiale vit sous un ciel nocturne altéré par la pollution lumineuse et doit faire plusieurs dizaines de kilomètres pour pouvoir avoir la chance d'apercevoir la Voie Lactée. Cette pollution lumineuse a aussi un impact fort sur la biodiversité et sur la santé humaine. Cette pollution lumineuse est-elle réellement prise en considération ?

Comment faire pour en limiter la portée ? Existe-t-il des solutions ?

L'article 41 de la loi, codifié à l'article L.583-1 du code de l'environnement :

Précise les 3 raisons de prévenir, supprimer ou limiter les émissions de lumière artificielle lorsque ces dernières :

- sont de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes,
- entraînent un gaspillage énergétique
- empêchent l'observation du ciel nocturne.

Diviser par deux la facture d'électricité

C'est l'argument des agglomérations pour passer tout leur éclairage urbain en Led. C'est ce qu'a fait la ville de Suresnes depuis fin 2018. Une économie de 40% non négligeable mais un impact toujours d'actualité.

"Le spectre d'émission des LED est encore plus nocif que les lampes classiques", explique Jean Philippe Sibley, Directeur de l'Unité mixte de service Patrimoine naturel du Muséum national d'histoire naturelle. "Ces lampes représentent un vrai danger pour les animaux qui y sont sensibles".

La présence de ces leds perturbe les organismes vivants, l'orientation des animaux nocturne est perturbée. Les insectes sont attirés par les lumières des lampadaires et meurent d'épuisement, certains oiseaux migrateurs qui s'orientent avec les étoiles ont plus de difficulté à s'orienter. Les proies sont chassées plus facilement. Enfin cela perturbe les microorganismes du sol qui sont sensibles à la luminosité en surface.

9 millions de points lumineux composent l'éclairage public français, à l'origine pour pouvoir lire son journal de nuit, les rendant plus lumineuses encore qu'auparavant. Ces millions de lumières artificielles, influent sur la santé humaine, en perturbant le cycle circadien, c'est-à-dire le cycle du sommeil. En effet,

Notre projet est réalisé avec l'aide et en partenariat de membres de l'écoquartier Suresnes-mont Valérien et de plusieurs associations classées pour la protection de l'environnement. Un de nos objectifs est de parvenir à modifier la politique d'éclairage public de la ville de Suresnes pour réduire au maximum l'impact de la pollution lumineuse sur la santé humaine et sur la biodiversité, et dans le même temps réaliser des économies substantielles.



la lumière bleue diffusée par les éclairages LED, perturbe la production de mélatonine.

Cela provoque des troubles du sommeil, tel que des insomnies, ou des difficultés à l'endormissement.

Les ampoules Leds provoquent aussi un stress toxique pour la rétine, il existe un risque d'éblouissement, lié à la forte intensité en lumière bleue.

"L'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie recommande notamment d'éviter leur utilisation dans les lieux fréquentés par les enfants et les personnes sensibles à la lumière."

Motivations économiques mais pas de prise en compte des impacts sur l'environnement



Le projet de développement de la Trame Noire à Suresnes, est porté par une équipe de 5 étudiants de l'Institut Supérieur de l'Environnement en collaboration avec l'écoquartier de Suresnes. Faire prendre conscience de la pollution lumineuse et de ses impacts est un premier pas pour la réduction de la luminosité nocturne dans la ville.

<p>Compte-rendu Rendez-vous du 16 novembre 2019</p>

Entretien avec Mme. Caroline Dubois et M.Lakas président de l'écoquartier de Suresnes

Durée de l'entretien : 2h30 (10h à 12h30)

Lieu : 5 rue du professeur Louis-René Nougier, Suresnes (92)

Dans un premier temps, nous avons procédé à la présentation des membres de notre équipe et nos commanditaires se sont présentés à nous.

Nous avons également pu échanger sur nos parcours professionnels et personnels respectifs et en connaître davantage sur nos commanditaires, et inversement.

Les expériences de M.Lakas en matière d'éclairage public et de logique des élus, et les connaissances de Mme. Dubois tant en gestion énergétique qu'en maîtrise de la lumière nous a permis de cerner les compétences et les affinités de nos commanditaires.

Nos interlocuteurs ont pu nous préciser le contexte politique dans lequel s'inscrivent l'écoquartier et ses différents projets au sein de la ville de Suresnes.

Ces échanges nous ont permis de mieux comprendre et appréhender les attentes de nos commanditaires, ainsi que les logiques politiques des acteurs publics.

Nous avons également pu avoir leurs ressentis sur la gestion de l'éclairage public, ce qui nous a permis d'ores et déjà de cibler plusieurs lieux situés à Suresnes dont la gestion de l'éclairage apparaît comme médiocre et aberrante.

A l'issue de cet entretien nous avons établi et fixé les objectifs espérés pour la fin du projet :

- Extinction des éclairages parcs (ou diminution)
- Document technique comparatif des technologies disponibles
- Conseil municipal
- Article Suresnes'Mag
- Contacter Pascal Blandeau (préparer entretien) et M.Lakas
- Concevoir et diriger une conférence
- Avoir convaincu les élus
- Apprécier la sensibilité des administrés avant et après la sensibilisation
- Avoir un lieu teste où on a réussi à faire éteindre l'éclairage public

La réalisation de l'ensemble des objectifs sera conditionnée par plusieurs paramètres dont la réactivité et les volontés des différents acteurs concernés.

Compte Rendu Prospection à Suresnes

Présents :

Elisabeth

Louis

Date : Mardi 3 décembre

19h-21h30

Lieu : Prospection de la gare de Puteaux à la gare de Suresnes

Carte du trajet

Objectif : Référencement des différents types d'éclairages public présent dans l'écoquartier et ses environs

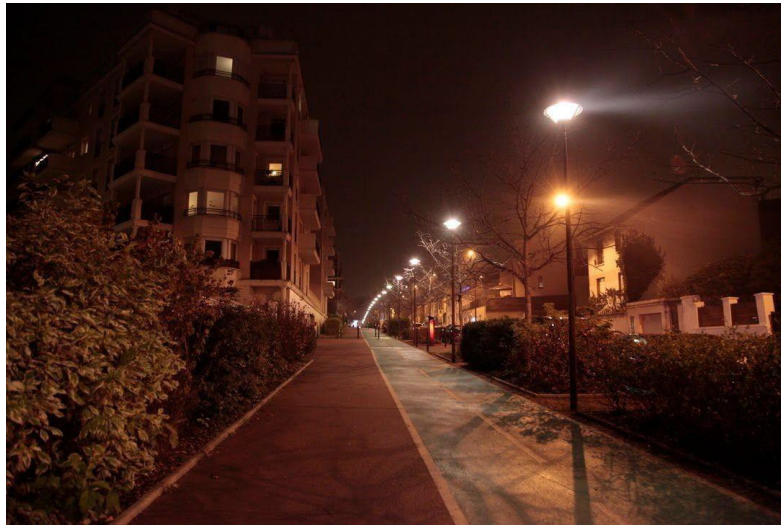
Constats :

- La ville de Suresnes possède de nombreux éclairages publics, elle est en train d'effectuer des remplacements pour le passage en LED.
- L'éclairage public actuel ne permet pas le respect de la trame noire, dans les milieux végétalisés il est souvent trop présent.
 - Les teintes des éclairages sont majoritairement blanches, les éclairages aux teintes plus chaudes sont les anciens types d'éclairages et sont destinés à être remplacés.
 - Nous avons pu remarquer que de nombreuses petites rues sont sur-éclairées, dans la mesure où il y a peu de passage.
- D'après des habitantes rencontrées, il y a une présence de biodiversité dans les jardins des habitants (hérissons, rapaces nocturnes, papillon de nuit, souris). Ces lieux sont probablement protégés des éclairages (Haies, barrières, ect.).
- Dans certaines parties de la ville les éclairages sont éteints une fois surdeux.

Pistes d'amélioration envisageables :

- Diminution du nombre de lampadaires
- Changement de la teinte des éclairages
- Mise en place de cache sur certains lampadaires pour orienter la lumière vers le bas / changement type de lampadaires
- Réduction des périodes d'éclairage

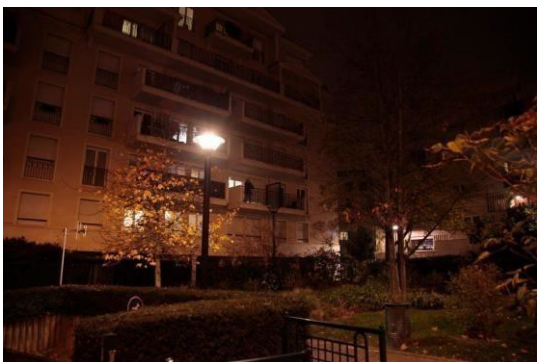
Photos de la prospection :



Eclairage d'une piste cyclable **rue des bas Rogers**
Chaque lampadaire est séparé d'environ 15m



Eclairage d'une intersection **D5/rue des bas Rogers**



Eclairage d'un parc **Rue du Professeur Louis-René Nougier**



Eclairage de la **D5**



Eclairage de l'avenue **Felix Faure**



Comparaison ancien/nouveau éclairage
Rue Cartault/Rue Pasteur, Puteaux



Photo de l'Halo Lumineux visible au dessus de la ville de Paris



(Nom de rue à retrouver)



Rue de la Liberté

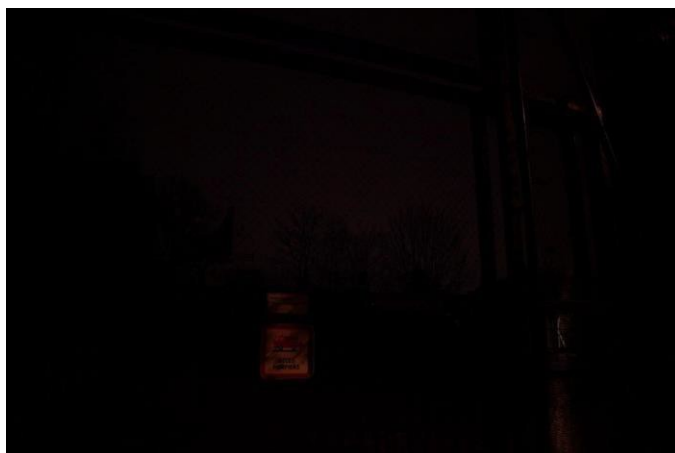
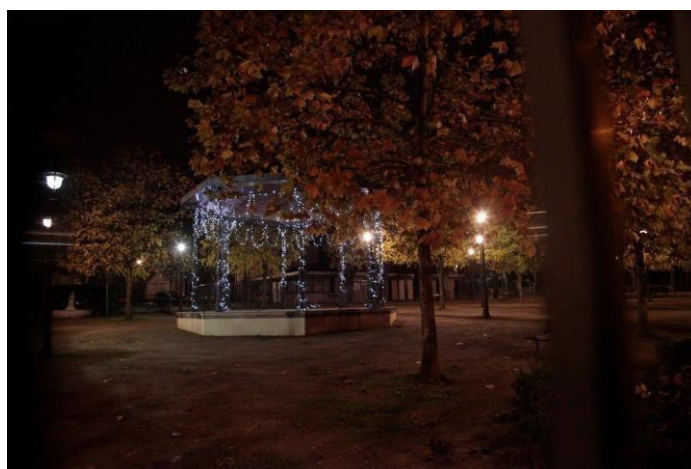
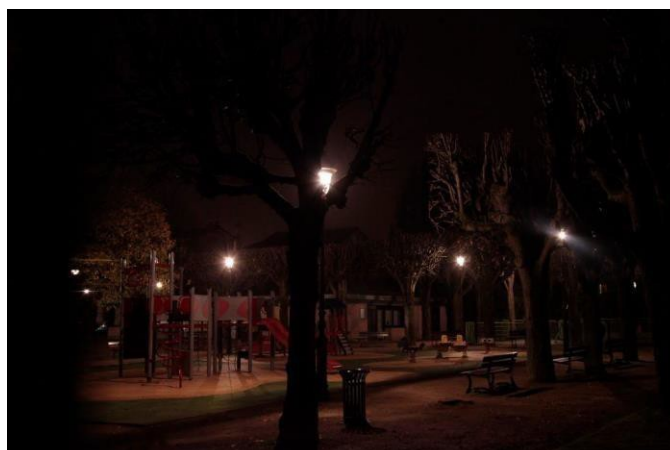


Photo d'un terrain de basket non éclairé 31 D3



nom de la rue à retrouver

Photos des éclairages du parc (nom)



Questionnaire rendez-vous 13/01/2020

1 - Quels sont les axes de la politique de rénovation de l'éclairage public de la commune ? Comment la commune va-t-elle pouvoir se mettre aux normes du nouvel arrêté de loi sur l'EP paru le 28/12/2018 et effectif très rapidement ?

A quand estimez-vous une rénovation de la totalité du parc EP de Suresnes ? Est-il possible de passer toutes les têtes d'allumage des candélabres en LED sans pour autant changer le mât dans son entier et refaire le réseau d'alimentation ?

À combien estimez-vous les économies d'énergie réalisées quand tous les candélabres seront en LED ? Quelle somme ces économies énergétiques vont-elles représenter ? Quel sera le TRI (Temps de Retour sur Investissement) ?

2 - Quelles sont les technologies utilisées pour l'EP à Suresnes ? Lampe à sodium (HPS ou BPS), LED, ... ? Avez-vous déjà fait un repérage des lampadaires à rénover en urgence, comme les "candélabres boules" ?

Avez-vous pensé à mettre en place des lampadaires "autonomes" et des lampadaires "intelligents" à technologie Lifi pour permettre entre autres l'allumage grâce aux détecteurs de présence et/ou détecteurs de véhicules et la possibilité de recharger des véhicules électriques par exemple ?

L'ADEME a créé un outil (appelé OPEPA) de pré diagnostic de l'éclairage public à l'échelle d'une commune ou d'un quartier, gratuitement mis à disposition des élus et techniciens des collectivités afin de pré-hiérarchiser les améliorations et économies énergétiques et financières en cas de rénovation. Il ne se substitue toutefois pas à un diagnostic plus complet, nécessaire avant toute rénovation (pour cela, l'ADEME propose aussi un cahier des charges type. Cet outil permet de produire des indicateurs de performance éventuellement sous forme d'étiquette énergie (si l'efficacité énergétique en W/lux, efficacité énergétique surfacique en W/lux/m2 et la performance énergétique de l'installation en kWh/m2/an sont renseignées).

Il oriente vers des rénovations possibles sur la base de paramètres tels que consommation, durée annuelle de fonctionnement, fréquence indicative de changement des lampes, puissance souscrite... Il permet d'approcher le coût d'exploitation et propose quatre scénarios d'ambition croissante passant 1) par l'extinction nocturne aux heures creuses, 2) des sources lumineuses alternatives, 3) le remplacement du luminaire pour un matériel plus efficient ou 4), le remplacement complet avec module de gradation ou de bi-puissance, chaque scénario étant présenté en termes de coût, de retour sur investissement et au vu des indicateurs de performance, avec possibilité dans chaque cas d'ajuster les variables : horaires d'extinction, prix, puissance des sources.

3 - Concernant les travaux de remplacement des candélabres "rue de la Liberté", quelle est la hauteur des mâts et quelle est la température de couleur des LED des nouveaux candélabres installés ?

Est-ce pertinent d'adapter la hauteur des mâts en fonction de la largeur de la voie pour limiter les nuisances et intrusions lumineuses chez les particuliers limitrophes de voirie ?

Pouvez-vous nous fournir les caractéristiques techniques des nouveaux lampadaires installés ? Qu'est-ce qui peut justifier ce coût de 10 000€ par lampadaire installé ?

4 - Est-il possible de faire de l'abaissement à -30% sur les lampadaires qui ne sont pas équipés de tête d'allumage LED ?

Si oui : Est-ce que vous le faites de 23 à 6h et sur quel quartier ou iris de la commune ? Serait-il envisageable de faire un test sur la totalité d'un iris de l'écoquartier Liberté Mont- Valérien ?

Si non : Pour quelle raison ? Faut-il rajouter un équipement spécifique pour que cela soit possible ?

5 - Prévoyez-vous, comme le préconise la loi (arrêté du Conseil d'Etat du 27 décembre 2018) de faire une extinction totale des parcs fermés la nuit, comme entre autres le square Marcel Legras ou la terrasse du Fécheray ?

Si oui : A partir de quand ?

Si non : Pourquoi ?

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?categorieLien=id&cidTexte=JORFTEXT000037864346&dateTexte>

“II. - Les éclairages de mise en lumière du patrimoine et des parcs et jardins définis au b sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard à 1 heure du matin ou, s'agissant des parcs et jardins, au plus tard 1 heure après leur fermeture.”

6 - Avez-vous des données numérisées de tous les candélabres de la ville comme cela est fait sur Paris ?

Si oui : Pouvez-vous nous fournir le lien pour accéder à toutes ces datas ?

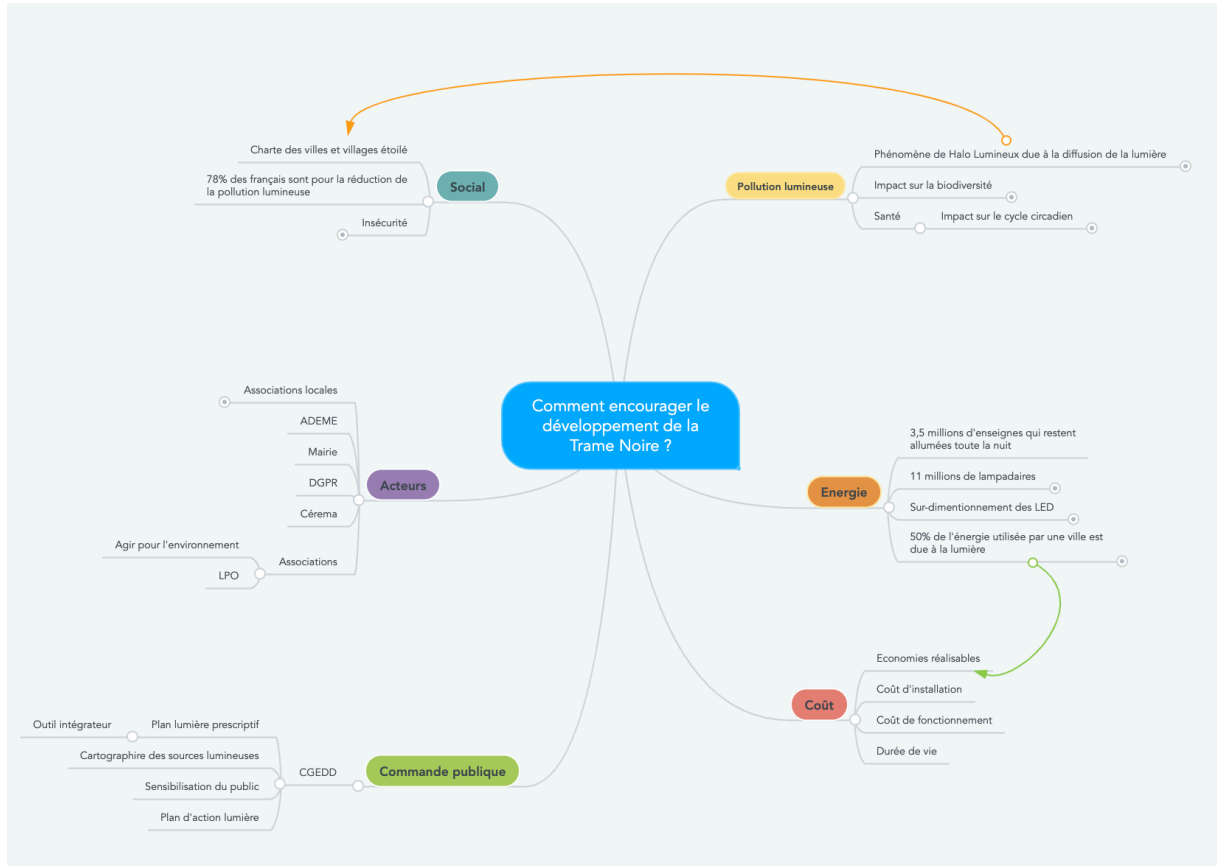
Si non : Pour quand cela est-il prévu ?

7 - Concernant la mise en lumière du bâtiment de la mairie entre autres, à quelle heure cette illumination est-elle éteinte ?

Pour les enseignes lumineuses des commerces suresnois du centre-ville, avez-vous organisé une sensibilisation de tous les commerçants pour que les vitrines soient effectivement éteintes à 1h du matin maximum comme le stipule la loi* ? Est-il possible de proposer sur la commune une heure d'extinction plus raisonnable à 23H et de fait de promouvoir les économies d'énergie ?

**La circulaire ministérielle du 12 juin 2013, interdit (dès le 1er juillet 2013) l'éclairage nocturne de 1 h à 7 h du matin des bâtiments non résidentiels « accueillant des activités telles que le commerce, l'administration, les transports, les activités financières et immobilières, les services aux entreprises et services aux particuliers, l'éducation, la santé,*

l'action sociale les activités agricoles ou industrielles... ». Cette seule mesure selon le ministère réduira «les conséquences sur les écosystèmes (perturbation des espèces) et sur la santé humaine (sommeil des riverains)» et économiserait l'équivalent de la consommation annuelle d'électricité de 1 000 000 ménages, et l'émission de plus de 250 000 tonnes de CO₂, tout en économisant 200 millions d'euros d'électricité.



QQOQQCP	Description	Questions à se poser	Cibles
Quoi?	Comment encourager la mise en place de la nouvelle loi sur l'éclairage public pour limiter la pollution lumineuse et réaliser des économies d'énergie?	Dans les villes, il y a une sur-utilisation des éclairages nocturnes, cela provoque des problèmes biologiques chez les animaux et les humains, et une consommation d'énergie importante	Lampadaires, magasins, monuments
Qui?	Conseil régional IDF/ POLD/ Département/Mairie	Les habitants, les élus locaux	Habitants
Où?	Ecoquartier et ville de Suresnes.	L'écoquartier de Suresnes est le 1er écoquartier en France créé par des citoyens	Ecoquartier de Suresnes
Quand ?	Mise en place sur le long terme, à partir du rendu de la proposition	A compter de la réception de la commande jusqu'au rendu final.	5 mois
Comment ?	Rencontre acteurs, prospection de nuit dans Suresnes.	Sondage, à définir avec le commanditaire	Municipalité
Combien ?	budget non connu	Quel coût? Quels moyens? Quelles ressources : à définir	Budget, perte, nombre de ressources : à définir
Pourquoi ?	Description des raisons, des causes, des objectifs :	Réduction de la pollution lumineuse, Diminution de la consommation d'électricité, amélioration des conditions de vie, augmentation de la biodiversité, augmentation visibilité du ciel nocturne	Changement de la plage horaire d'éclairage, changement type de lampadaire, changement des ampoules, examen de la rentabilité des éclairages à panneaux photovoltaïque

