

1^{ère} édition

RENCONTRES BIODIVERSITÉ & TERRITOIRES

12 & 13 décembre 2023

Sud de France Arena
Montpellier

Agir contre la pollution lumineuse : sobriété lumineuse et Trame noire

Forum Ouvert

Eurométropole et Ville de Strasbourg
Montpellier Méditerranée Métropole

Animateurs : Fabien PAQUIER (OFB) & Stéphane Jaulin (OPIE)



Objectifs de l'atelier

- Comprendre les impacts de la pollution lumineuse sur la biodiversité, et notamment sur les insectes.
- Comprendre l'importance d'avoir une approche globale en matière de lutte contre la pollution lumineuse et ce qu'ajoute la démarche de Trame noire.
- Réfléchir aux leviers d'action à travers des exemples de bonnes pratiques sur différents territoires.
- Susciter des envies de se lancer dans ce type de démarche.

Le déroulé de votre atelier

Introduction et contexte Fabien Paquier (OFB) et Stéphane Jaulin (OPIE)

Durée : 15 min

Retour d'expérience de l'Eurométropole et de la Ville de Strasbourg - Adine Hector

Durée : 15 min

Retour d'expérience de Montpellier Méditerranée Métropole - Bruno Paternot

Durée : 15 min

Trame noire de Montpellier et focus sur les insectes - Stéphane Jaulin

Durée : 10 min

Travaux de groupe

Durée : 30 min

Conclusion

Durée : 5 min

Impacts de la lumière artificielle sur la biodiversité





© JC Tramasure



© Philippe Massit OFB



© Stéphane Beillard OFB



© Philippe Massit OFB



©2011 EUMF











© JC Tramasure



© Philippe Massit OFB



© Stéphane Beillard OFB



© Philippe Massit OFB



A satellite image of Earth at night, showing a dense network of city lights and light pollution across the continents. The lights are concentrated in major urban centers and along coastlines, with a significant increase in brightness and density compared to previous decades.

15% de surface en moins d'obscurité
entre 1992 et 2010 en Europe, y compris
dans les aires protégées (*Gaston et al.,*
2015)

De 2012 à 2016 dans le monde :
+ 2.2%/an de surface éclairée

Niveau de pollution lumineuse en France métropolitaine



Luminance zénithale (mag/arcsec²) en cœur de nuit par temps clair et sans lune

Visibilité de la Voie lactée		Échelle de luminosité		
Invisible	●	Très brillant	85 %	
Presque invisible	●	Brillant		
A peine visible	●	Fortement lumineux		
Visible au zénith	●	Lumineux		
Affaiblie à l'horizon	●	Peu sombre		
Quelques détails	●	Assez sombre	+ POLLUTION LUMINEUSE	
Nombreux détails	●	Sombre		19,5 à 21
Très détaillée	●	Très sombre		21 à 21,5
			21,5 à 21,7	-

Impact de la lumière artificielle sur les insectes

Stéphane Jaulin
Responsable de l'antenne Occitanie



La pollution lumineuse : une menace pour la biodiversité

Insectes = 75% des espèces animales

De nombreux effets chez les espèces plus ou moins important selon les spectres lumineux

Types d'impacts par plage de longueur d'onde pour chaque groupe biologique d'après Musters *et al.* 2009

	Ultraviolet (<380nm)	Violet (380-450nm)	Bleu (450-500nm)	Vert (500-550nm)	Jaune (550-600nm)	Orange (600-650nm)	Rouge (650-750nm)	Infrarouge (>750nm)
Plantes								
Crustacés								
Arachnides								
Insectes								
Amphibiens								
Oiseaux								
Poissons								
Mammifères (hors chauves-souris)								
Chiroptères								
Reptiles								

➔ Les insectes impactés par différentes longueurs d'onde

Légende : 1 type d'impact 2 types d'impacts 3 types d'impacts 4 types d'impacts

La pollution lumineuse : une menace pour les insectes

Espèces nocturnes : 40% des vertébrés et 60% des invertébrés

2 sources de pollution lumineuse

éclairage direct et halo des villes
avec un impact sur la physiologie, le comportement,
et la condition physique des insectes.

(A) Attraction fatale chez les papillons et les
coléoptères.

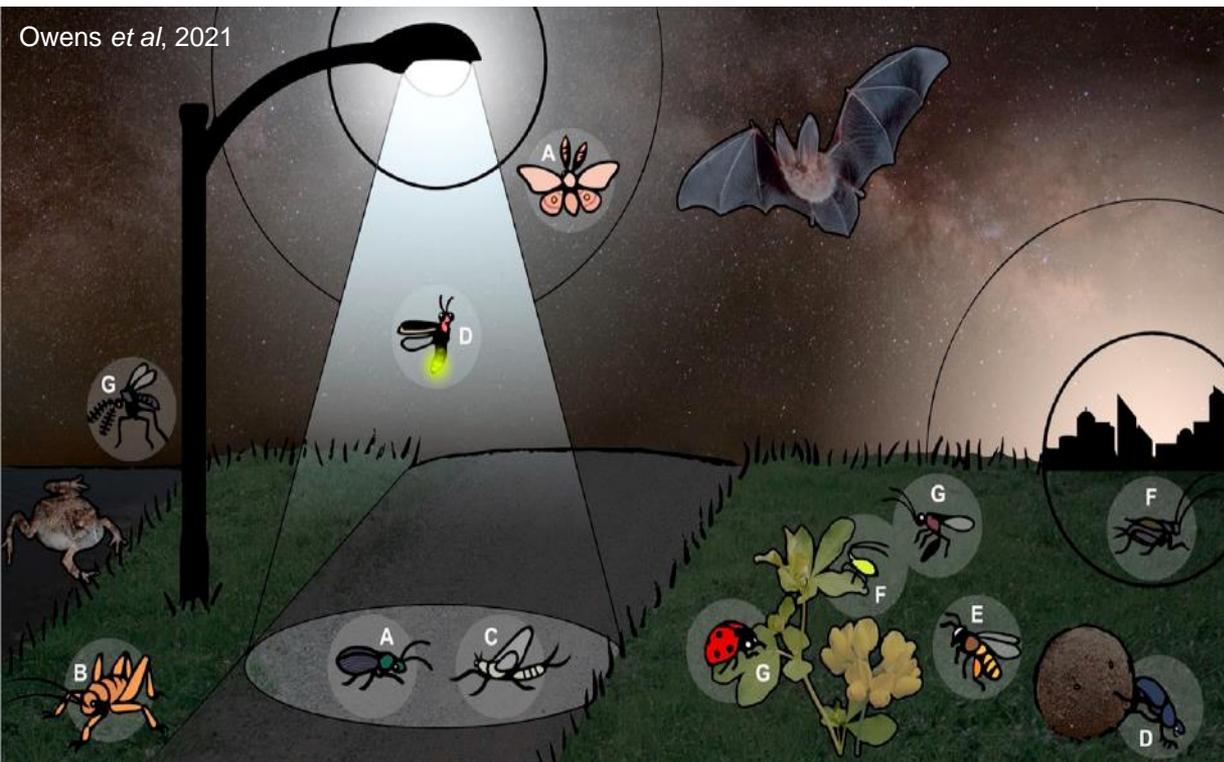
(B) Evitement chez les sauterelles.

➡ perturbation des déplacements

(C) Amplification de la lumière polarisée provoquant
chez les insectes aquatiques la ponte sur des
surfaces planes sans eau.

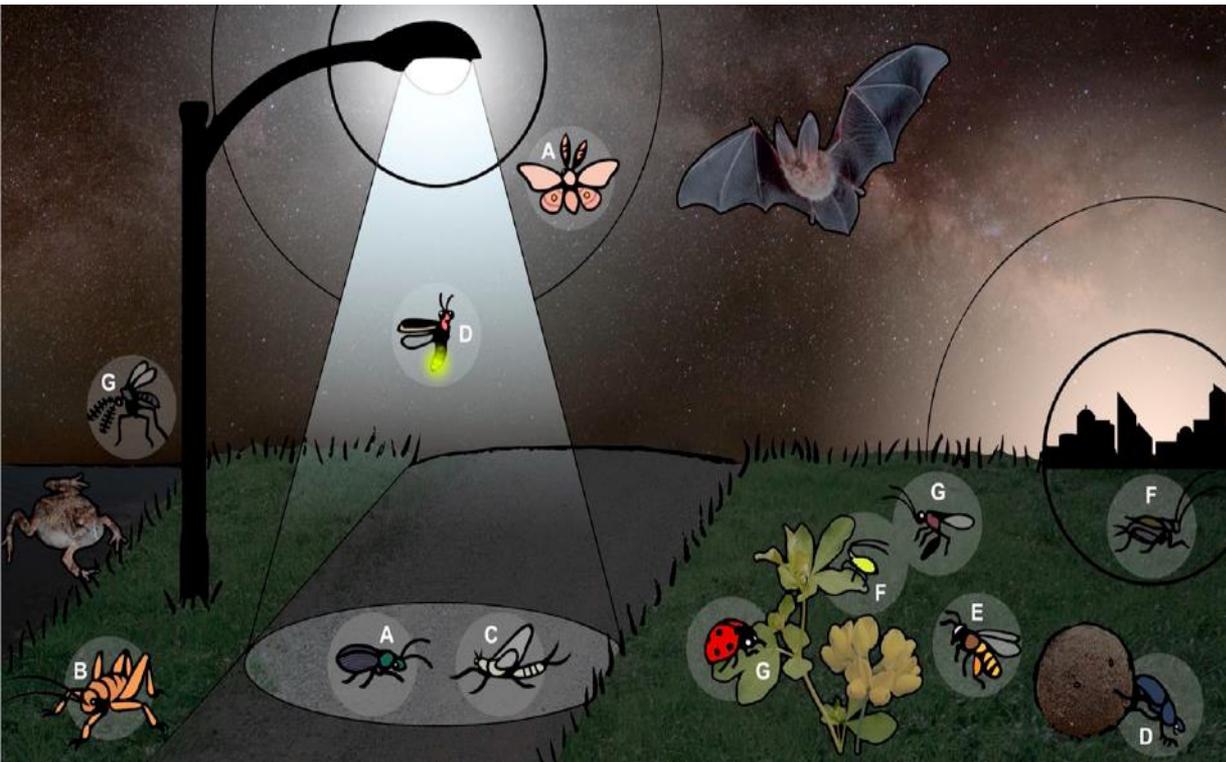
(D) Concurrence des sources de lumière naturelle
nocturne : indices astronomiques utilisé par les
bousiers pour naviguer et signaux bioluminescents
produits par lucioles et autres insectes.

➡ perturbations pour la recherche de nourriture
et la reproduction



La pollution lumineuse : une menace pour les insectes

Espèces nocturnes : 40% des vertébrés et 60% des invertébrés



(E) Modification du rythme circadien (schémas d'activité et de repos) des pollinisateurs et des insectivores diurnes prolongés pour leur recherche de nourriture ou retard de l'émergence des insectes entièrement nocturnes.

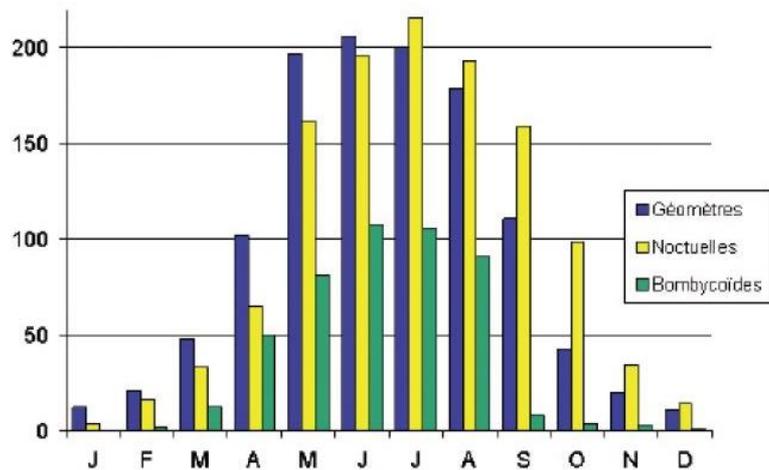
(F) Perturbation sur le développement et phénologie des grillons et des pucerons.

(G) Effets en cascade sur le succès de la pollinisation, les interactions hôte-parasite liés aux inadéquations phénologiques entre les plantes hôtes, les prédateurs et les proies

➡ Perturbation des réseaux trophiques entiers.

Le cas des papillons nocturnes

Près de 5000 espèces en France métropolitaine, réparties dans tous les milieux terrestres



Nombre d'espèces en vol



- ➡ **Une présence toute l'année** avec moins d'espèces en hiver (Mothiron, 2010)
- ➡ **Une durée de vol par nuit variable** : au global, du crépuscule jusqu'au milieu de la nuit mais des créneaux horaires selon les espèces.

Le cas des papillons nocturnes

80-85% des espèces des « gros papillons » de nuit (macrohétérocères) possède un phototropisme positif (Ulrich, 2020)

> inventaire par « attraction » lumineuse...



m



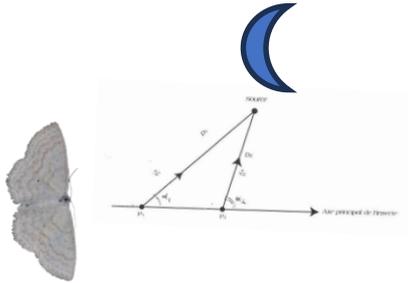
Plus d'une centaine d'espèces représentées par 1 à 50 individus = plusieurs milliers d'individus lors de cette soirée



150 insectes tués par lampadaire et par nuit d'été soit 1 milliard d'insectes par an en France - équivalent à l'Allemagne d'après Eisenbeis & Hassel (2000)

Le cas des papillons nocturnes

Pas véritablement de l'attraction, mais de la désorientation...

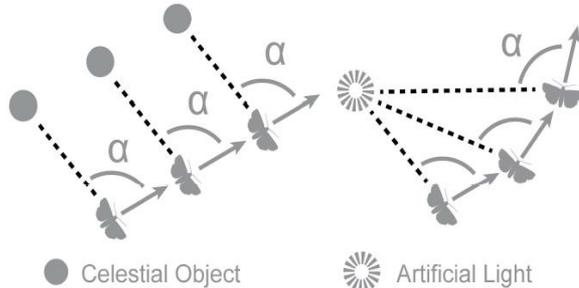


Beaudoin, 1999

Pourquoi ?

car le papillon rectifie automatiquement son angle de vol par rapport à la source lumineuse (habituellement située à l'infinie)

➡ déviation du vol, en spirale, jusqu'à la source.



Fabian et al., 2023

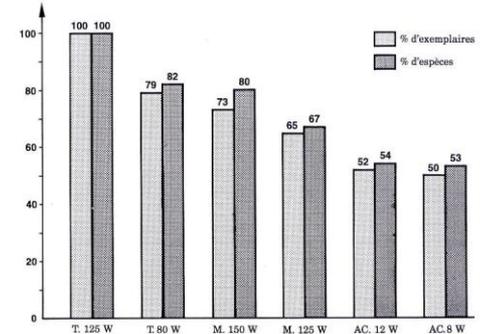


FIG. 1. — Comparaison des taux de captures obtenues selon le type d'éclairage: T. 125W, lampe à filament de tungstène, 125 W ; T. 80W, lampe à filament de tungstène, 80 W ; M. 150 W, lumière mixte, 150 W ; M. 125W, lumière mixte, 125 W ; AC. 12W, tube fluorescent actinique, 12 W ; AC. 8W, tube fluorescent actinique, 8 W.

Mothiron, 2010

Quelle puissance d'éclairage ?

Fonction de la taille du halo lumineux en lien avec le **nombre de lumens**.

Le cas des papillons nocturnes

Un impact jusqu'à de grandes distances...

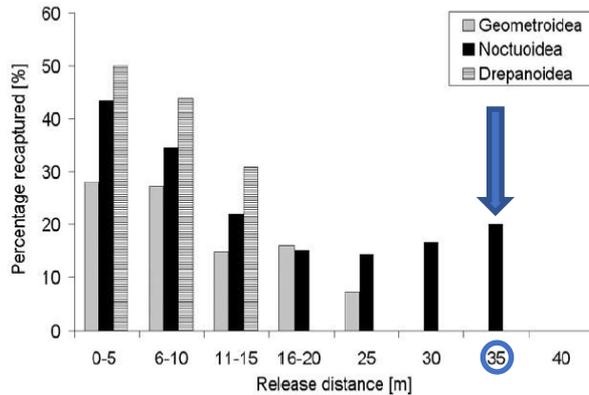


Fig. 1. Percentage of moths in three super-families recaptured in the Bayreuth experiment.

Truxa & Fiedler, 2012

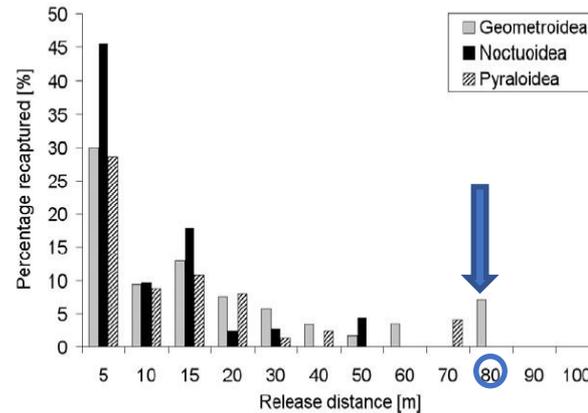
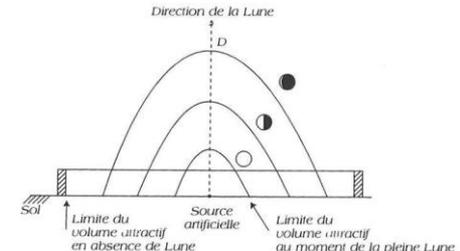


Fig. 2. Percentage of moths in three super-families recaptured in the Orth experiment.

Toujours ?

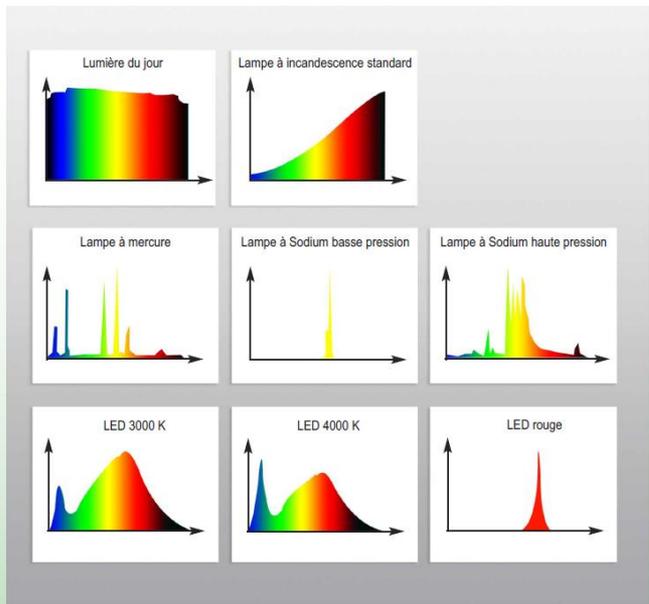
Oui, **MAIS** la distance d'attraction pour une source donnée varie selon l'éclairage lunaire.



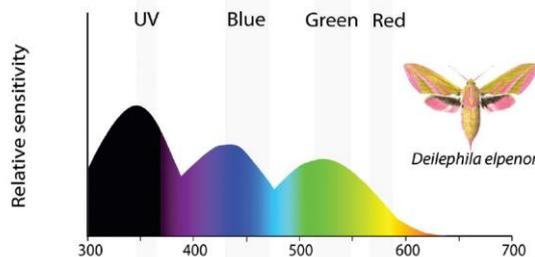
Exemple : attraction à l'ampoule 125w UV standard pour inventaire lépidoptères nocturnes passe de 70m en pleine lune à 830 m en lune noire (Dufay, 1976)

Le cas des papillons nocturnes

Quel type de lampe les affecte le plus ?



Spectres produits par la lumière du jour, les lampes à incandescence, les lampes à décharge et les LED (en abscisse : longueur d'onde en nanomètres ; en ordonnée : puissance relative).



Brehms, 2017
Brehms *et al.*, 2021

48% d'insectes capturés en plus par les LED que les lampes HPS (Pawson, 2014)

Les lampes à spectre étroit n'émettant pas de lumière UV affectent moins les espèces (Davies *et al.*, 2013)

ampoule	Température de la couleur (K)	Émission d'UV	IRC lumière	Durée de vie	Impact sur l'environnement	Recommandé pour la biodiversité
sodium basse pression	1800°	non	0 monochromatique orange	12 000 à 18 000 h	faible, sans mercure	oui
sodium haute pression	2050°	non	25 Jaune clair	15 000 à 55 000 h	relativement faible, certaines sans mercure	oui
LEDs	2700° à 3000°	oui pour certaines	65 à 90 ambrée à blanche	15 000 à 35 000 h	forte dispersion dans l'eau et l'atmosphère, augmente la taille des halos des villes	non
iodures métalliques	3000° à 4200°	non	65 à 90 blanc neutre	10 000 à 15 000 h	durée courte, contient du mercure	non
fluocompacte	2700° à 4000°	oui	60 à 90 blancs variables	10 000 à 20 000 h	présence de mercure, forte dispersion dans l'atmosphère	non
halogène	2700° à 3000°	oui	100 blanc éclatant	1 500 à 2 500 h	forte dispersion dans l'atmosphère, faible efficacité énergétique	non
mercure	3500° à 4000°	oui	45 à 60 blanche	16 000 h	contient du mercure	À remplacer retrait du marché européen en 2015

Le cas des papillons nocturnes

Quelles conséquences ?



1/ Perturbations spatiales et temporelles :

car la nuit constitue un milieu

- les zones d'activités nocturnes sont fragmentées (attraction des individus hors de leur espace vital)
- suractivité de vol des individus autour des sources de lumière (à terme, épuisements etc.)

2/ Perturbations dans la recherche de nourriture :

- réduction de la fréquence et de la durée d'alimentation : espérance de vie réduite
- déstabilisation des communautés de pollinisateurs nocturnes : baisse des visites aux fleurs dont ils assurent la pollinisation

Le cas des papillons nocturnes

Quelles conséquences ?



3/ Perturbation de la reproduction et de la ponte :

- réduction voir suppression des périodes et durées d'activités aboutissant à la reproduction (parade, accouplement)
- réduction du temps imparti à la recherche de sites de ponte et/ou perturbation physiologiques (stress-libération précoce des œufs sur un mauvais support/plante-hôte)

4/ Augmentation de la prédation :

les densités importantes de papillons captés par chaque lumière artificielle sont plus facilement repérées par les prédateurs : nocturnes (proies en vol et posées) et diurnes (proies au repos sur support inadéquate), le lendemain.

Le cas des papillons nocturnes

Quelles conséquences ?

Déclin des papillons :

Au Royaume-Uni :

- 33% d'abondance des espèces (raretés exclues) sur 50 dernières années !



Impact de la perturbation nocturne sur les papillons de nuits (van Grusven, 2020) :

Aux Pays-Bas : baisse de 14% d'abondance dues à l'incidence des éclairages LED !



35 millions de chenilles d'Hétérocères consommées/an par la Mésange bleue (espèce) en Grande-Bretagne (Fox et al., 2006)

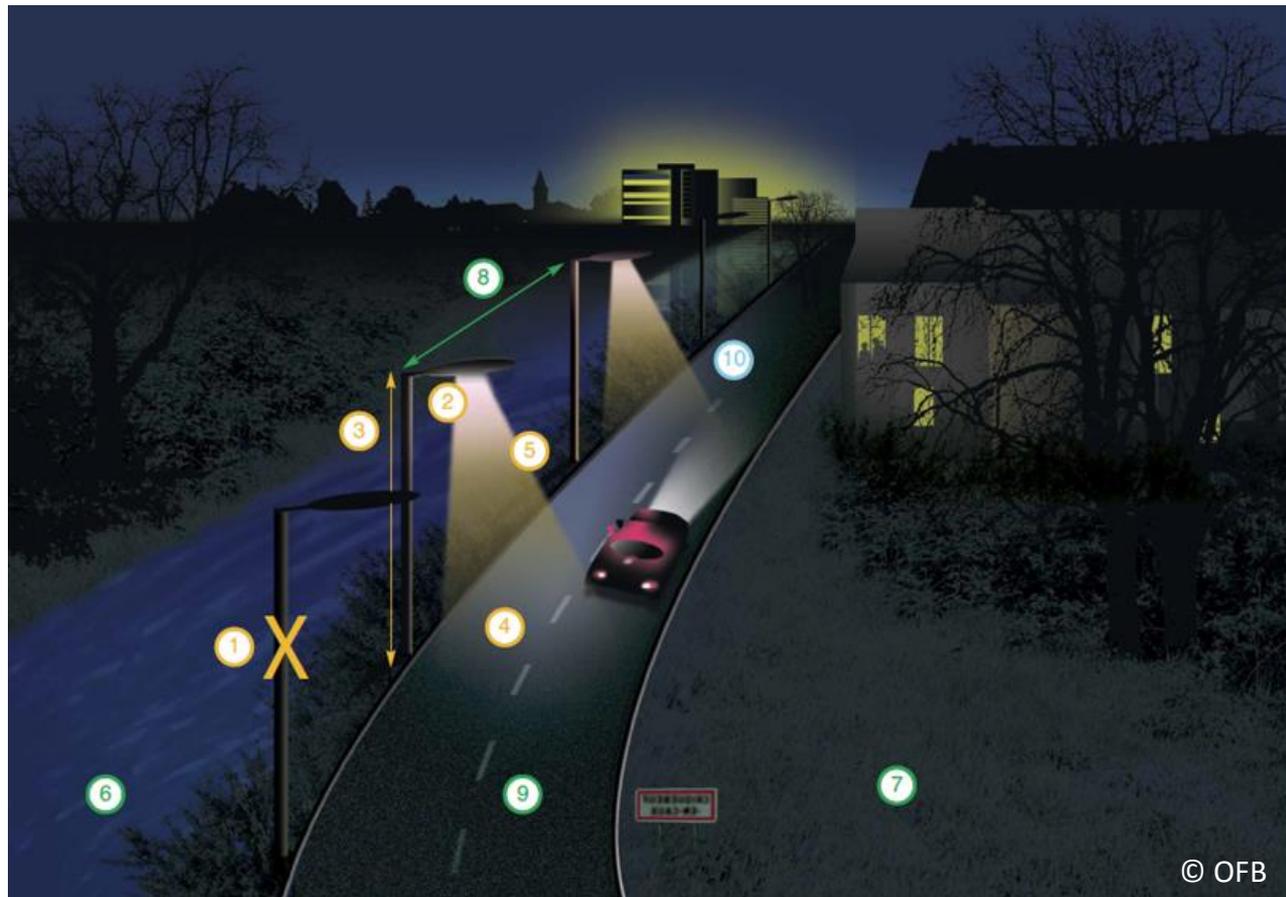
- Des **espèces vulnérables touchées** (dont certaines sont protégées à l'échelle nationale) ;
- Des **pression supplémentaire** à celle directe déjà avérée sur les biotopes des papillons (càd pesticides, destruction d'habitat, artificialisation des sols, mauvaise gestion...) atteintes aux Trames écologiques vertes et turquoises ;
- Une **perte pour les prédateurs** de la densité et qualité des proies aériennes nocturnes et leurs descendances (les chenilles).

Echanges avec la salle

Leviers d'action contre la pollution lumineuse

Leviers d'action

- **Axe temporel**
(horaires et durée)
- **Axe spatial**
(densité, position)
- **Axe technique**
(caractéristiques
des luminaires)



Le maître-mot : sobriété lumineuse

Pas forcément synonyme de sobriété énergétique, avec le déploiement des LED notamment

—

+

- Effet rebond : multiplication des points lumineux
 - Quantité de lumière accrue
 - Spectre lumineux avec un pic de bleu : plus grande diffusion et plus d'impact sur la biodiversité
 - Eblouissement plus important
 - Déploiement de lampadaires photovoltaïques...
- Facilite le pilotage et l'extinction
 - Lumière plus ciblée
 - Des modèles avec moins de pic de bleu, voire sans, existent : LED ambrées

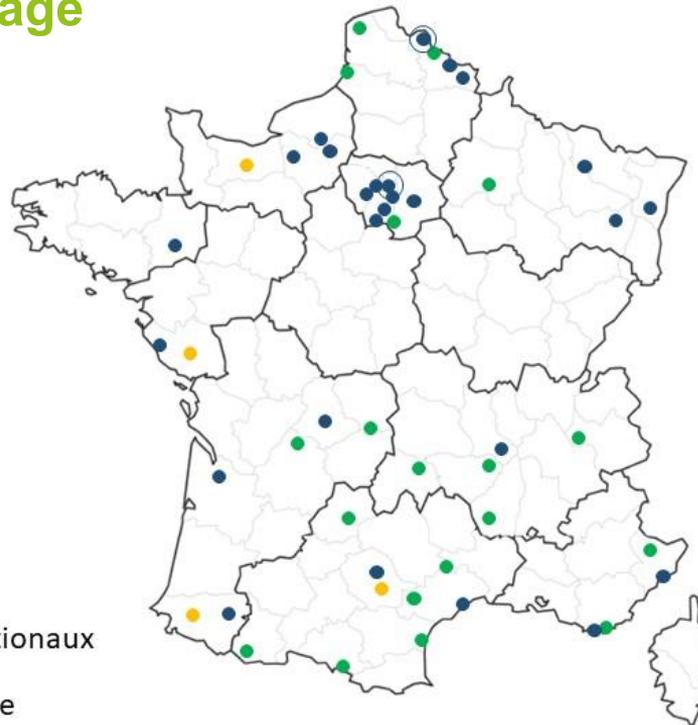
Avoir une approche globale à l'échelle du territoire

Gestion différenciée de l'éclairage

Démarche de Trame noire

une 50aine de territoires engagés
dans la démarche

- Communes, intercommunalités
- Parcs naturels régionaux / Parcs nationaux
- Syndicats départementaux d'énergie



Démarche de TRAME NOCTURNE

⇒ “Le bon éclairage au bon endroit”

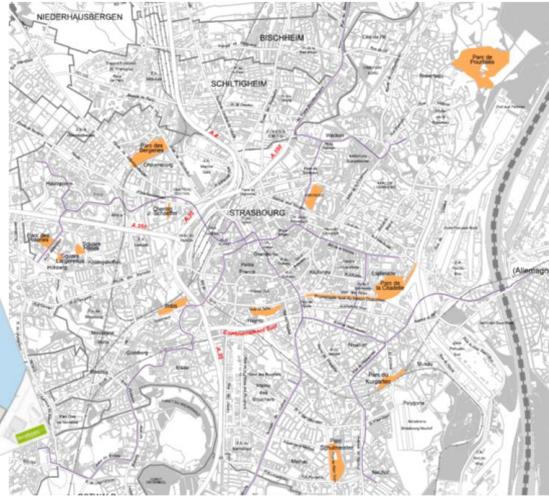
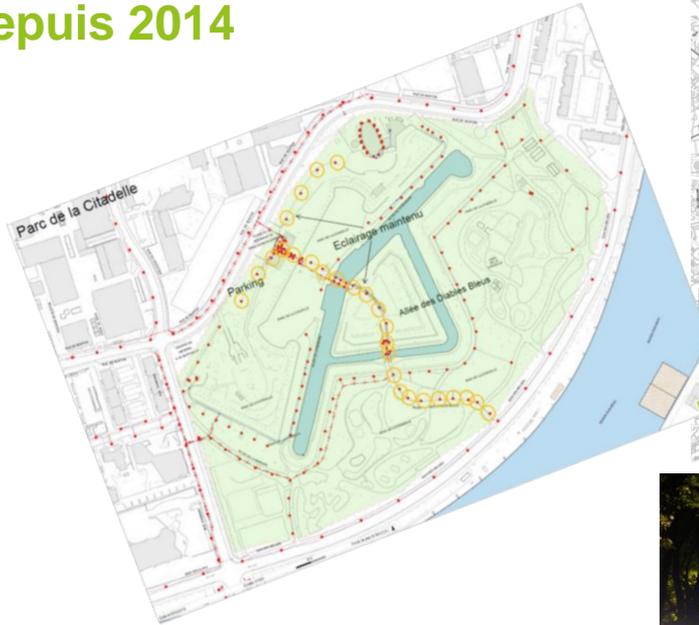
Adine Hector

Responsable du Département Ecologie du territoire



Au commencement : ÉTEINDRE LES PARCS

depuis 2014



GUILAUME CHAUVIN
POUR « LE MONDE »

Pour aller plus loin : IDENTIFIER LA TRAME NOCTURNE

⇒ MÉTHODOLOGIE Patrinat et OFB de Romain SORDELLO

Étape 1 - Identifier les secteurs à enjeux de biodiversité

= disposer de la cartographie de la TVB sur le territoire concerné

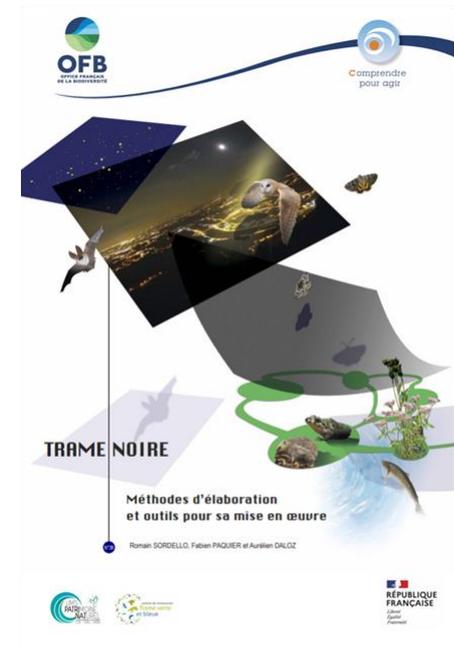
Étape 2 - Cartographier la pollution lumineuse sur le territoire

= disposer de la cartographie des émissions lumineuses du territoire

Étape 3 - Croisement cartographique

= Superposer les deux cartes afin d'extraire de la TVB la partie la plus sombre, qui constituera la Trame noire et identifier les points de conflit

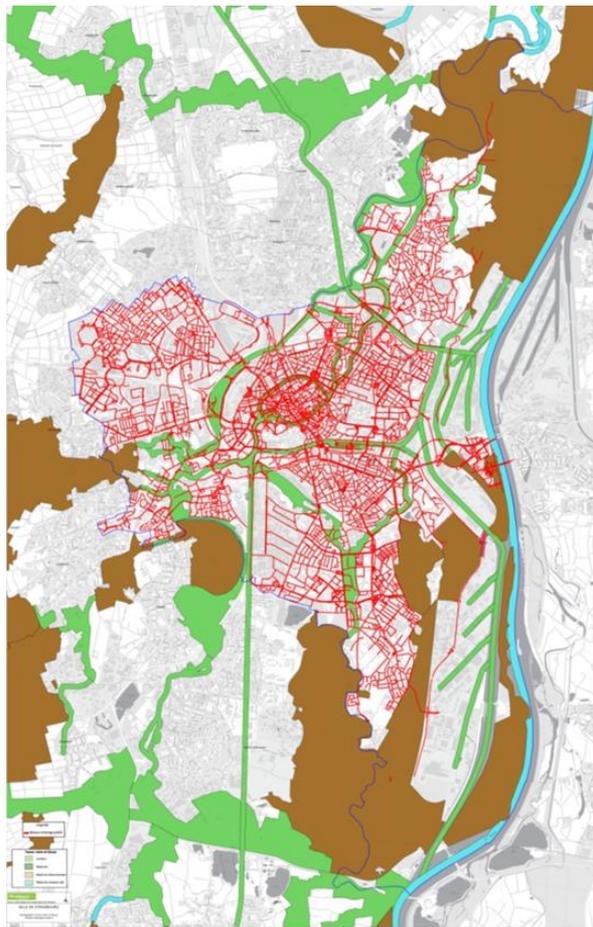
Étape 4 - Plan d'action



ENJEUX ÉCOLOGIQUES :

1) Préservation des réservoirs de biodiversité

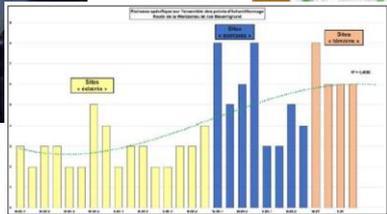
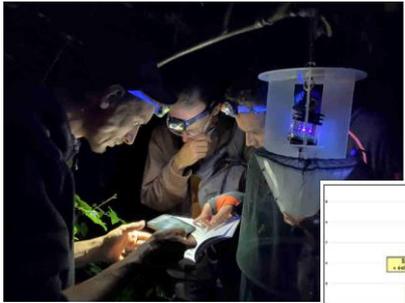
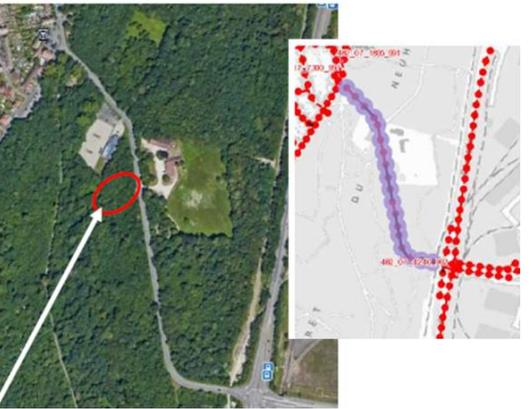
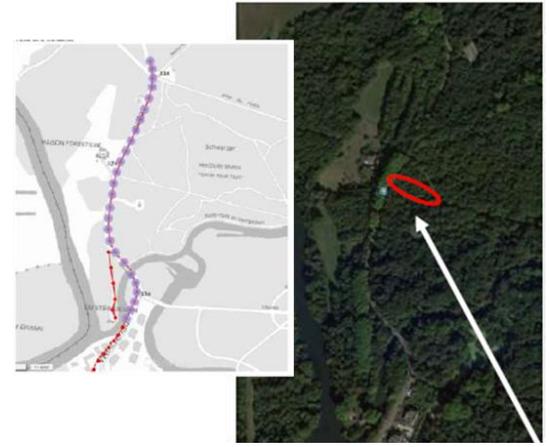
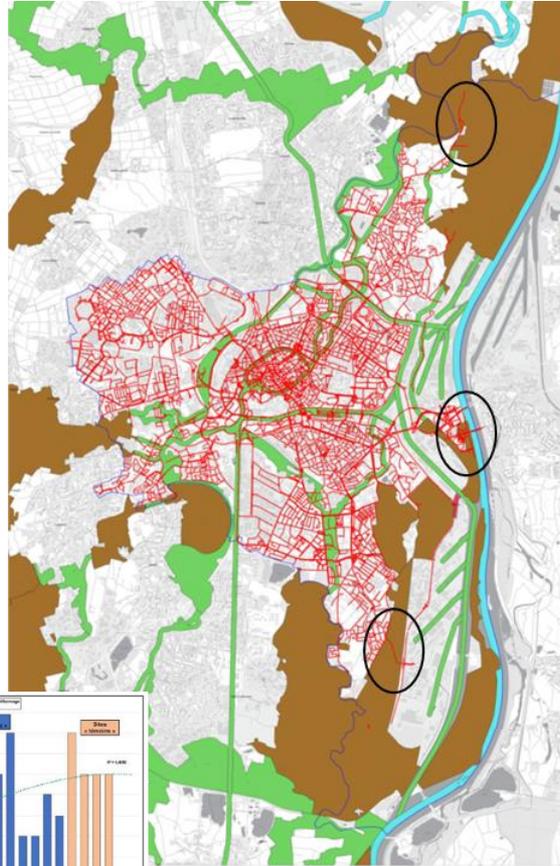
⇒ Croisement des données de
l'éclairage public et de la
photographie nocturne avec la
TVB



ENJEUX ÉCOLOGIQUES :

2) Identification des zones de conflit

⇒ Identification des points de conflit avec l'éclairage public



ENJEUX ÉCOLOGIQUES :

3) Mise en place d'un plan de gestion "différenciée"



Niveau 1 obscurité recherchée

Les réservoirs de biodiversité de la Trame verte et bleue

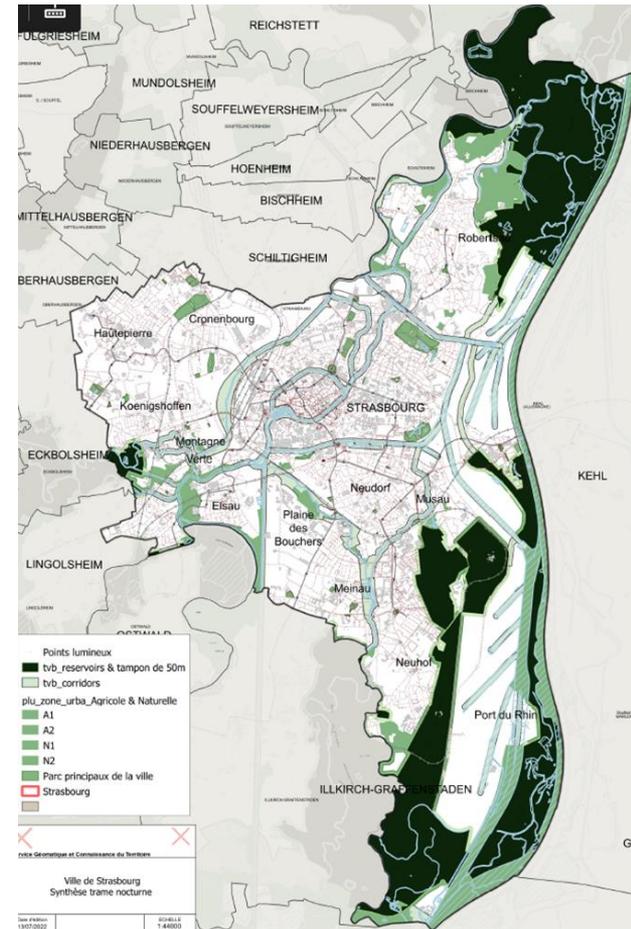
Niveau 2 extinction milieu de nuit recherchée + travail sur la qualité de la lumière

Les zones Agricole et Naturelles pas/peu constructibles
Les corridors écologiques naturels

Les parcs et espaces de nature éteints en milieu de nuit
Les zones tampons + 50m des réservoirs de biodiversité, situées dans les espaces agricoles ou naturels

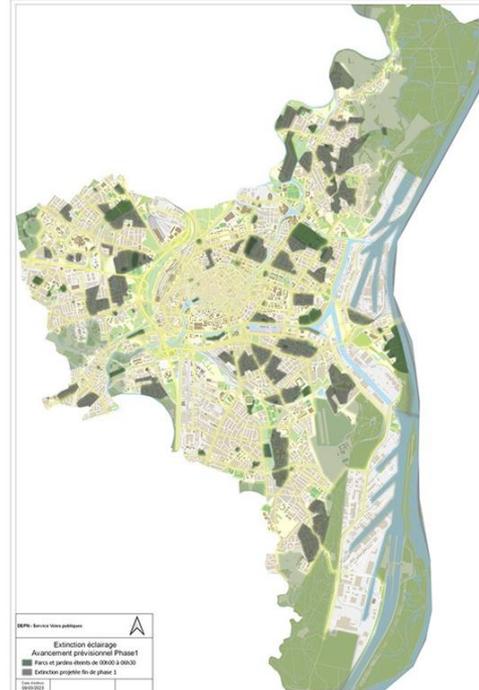
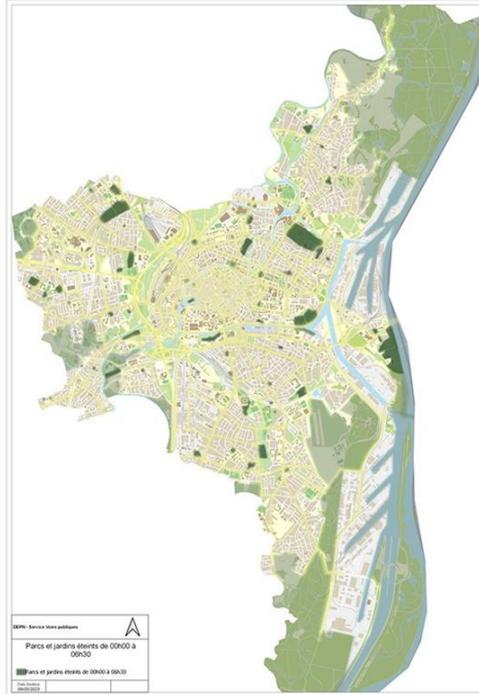
Niveau 3 Travail sur la qualité de la lumière

Les corridors écologiques urbanisés
Les zones tampons + 50m des réservoirs de biodiversité, hors espaces agricoles ou naturels



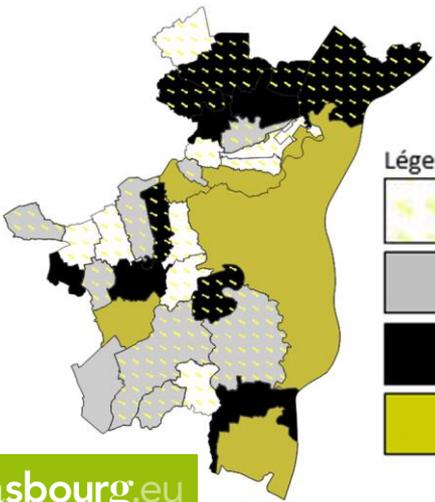
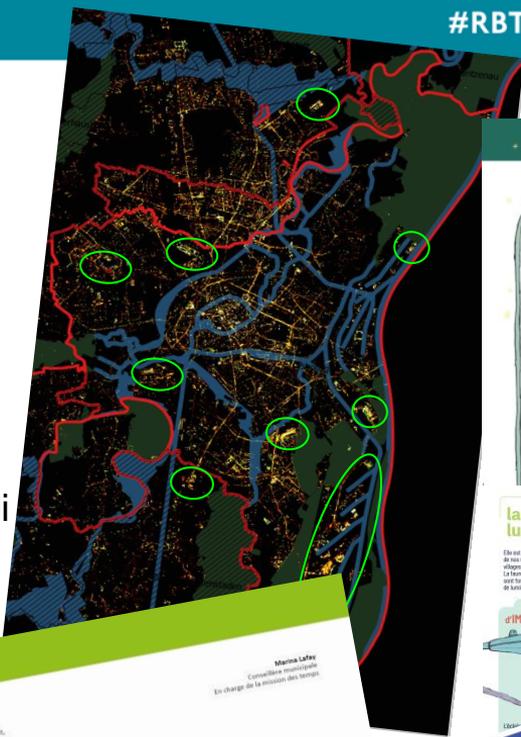
+ ENJEUX SOBRIÉTÉ & SANTÉ

⇒ Depuis mars 2023, extinction progressive des rues de desserte entre 1h-5h



TOUS CONCERNÉS

- ⇒ Accompagnement des communes
 - ⇒ Accompagnement des acteurs privés
 - ⇒ Accompagnement des habitants & usagers
- + **RÉGLEMENTAIRE** : Intégration dans le PLUi



Légende :

- Abaissement
- Extinction partielle
- Extinction totale
- les 3

Strasbourg.eu eurometropole

Marie Lafay
Conseillère municipale
En charge de la pollution de l'air

Joël Steffen
Adjoint à la Maire de Strasbourg,
En charge du commerce, de l'artisanat,
de la boulerie et de la vie nocturne

est le plaisir de vous inviter à
une traversée nocturne de Strasbourg
le **jeudi 12 octobre à 19h00**.

Cette déambulation exploratoire sera suivie d'une réunion d'échanges
et de synthèse
le **vendredi 13 octobre à 14h30**.

La Ville engage depuis le printemps une vaste réflexion portant sur la vie nocturne strasbourgeoise,
dans ses multiples dimensions. Nous vous proposons de vous associer à cette démarche,
en participant à cette nuit d'observation collective au centre-ville et dans les quartiers.

Inscriptions gratuites. Rappels et modalités pratiques, voir programme.

Strasbourg.eu eurometropole

Wla et Caronnet
de la Ville de Strasbourg
1 rue de la Poste
67050 Strasbourg Cedex

**LE JURY EUROPEEN
DE LA POLLUTION LUMINEUSE**

Pour en savoir plus
<https://www.strasbourg.eu/la-vie-nocturne-de-strasbourg>

Strasbourg.eu eurometropole

**Éclairage public,
pollution lumineuse,
trame nocturne :**

**de quoi
parle-t-on ?**

la pollution lumineuse

Elle est induite par l'éclairage de nos villes, de nos sites et de nos villages nocturns.
La trame nocturne et la trame humaine sont fortement impactées par cet excès de lumière artificielle.

SAVIEZ-VOUS
que 80 % des amibiens (insectes, oiseaux, ...), 90 % des amphibiens (batraciens, ...), 100 % des poissons (poissons nocturnes) sont fortement impactés par cet excès de lumière artificielle.

EXEMPLES d'IMPACTS de la pollution lumineuse

sur la consommation d'énergie
L'éclairage public représente une part importante des dépenses des communes (27 % de leur facture d'électricité)*. Une alternative à la consommation de nuit est pas forcément économe car les technologies, les éclairages LED sont très énergivores mais très performants.

sur l'observation des étoiles
L'impact de la pollution lumineuse est à l'origine de la disparition de nombreuses étoiles dans les zones urbaines.

sur la santé humaine
L'impact de la pollution lumineuse est à l'origine de la disparition de nombreuses étoiles dans les zones urbaines.

Qu'est-ce qu'une TRAME NOCTURNE ?

La trame nocturne est constituée de corridors de lumière artificielle, de la lumière, permettant d'assurer la protection de l'habitat et de des écosystèmes.

C'est une déclinaison de la trame verte et bleue visant à réduire les effets de la lumière artificielle sur les milieux.
On a aussi un corridor de lumière d'aménagement de territoire, de protection de l'habitat et de des écosystèmes.

actions

QUELS LEVIER D'ACTION POUR LUTTER CONTRE LA POLLUTION LUMINEUSE ET SES IMPACTS ?

AMELIORER LA QUALITE DE L'ECLAIRAGE
- Choisir une technologie adaptée
- Choisir une technologie adaptée
- Choisir une technologie adaptée

REGULER L'USAGE DE LA TRAME NOCTURNE
- Choisir une technologie adaptée
- Choisir une technologie adaptée
- Choisir une technologie adaptée

PROTEGER LES MILIEUX
- Choisir une technologie adaptée
- Choisir une technologie adaptée
- Choisir une technologie adaptée

**Le Planétarium du Jardin des sciences
de l'Université de Strasbourg présente**

**Le ciel étoilé
autour de Noël**

Echanges avec la salle

Bruno Paternot

Conseiller municipal délégué à l'esthétique lumineuse Montpellier Méditerranée Métropole



Montpellier
Méditerranée
métropole

PLAN Lumière

PLAN Lumière

L'ESSENTIEL



**PLAN LUMIÈRE DE LA MÉTROPOLE
DE MONTPELLIER**

UNE NOUVELLE NUIT COMMENCE...

PLAN Lumière

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 patrimoine 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 Elaborer 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 Etablir une temporalité de l'éclairage public
- 15 Adapter les températures de couleur



PLAN Lumière

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

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

OCCUPATION DU SOL / TYPOLOGIE DE VOIRIES	Voies de desserte locale	Liaisons intercommunales et inter-quartiers	Principales pénétrantes et voies de contournement		Réseau superstructurant (avec mobilité douce ou zone de conflit)	Réseau superstructurant (sans mobilité douce ni zone de conflit)
			Linéaire	Zones de conflit		
Centre-ville historique/rues commerçantes						
Zones commerciales	+					
Centre-ville historique/rues non commerçantes Grand équipements publics activité nocturne						
Tissu urbain continu (faubourg ?)						
Grand équipements publics activité Zones mixtes d'activité/logement Parcs technologiques et zones d'activité Zones industrielles	+	+				
Habitat collectif et mixte						
Habitat pavillonnaire	+	+				
Parcs et jardins ouverts la nuit + cheminements piétons	+					
Parcs et jardins fermés la nuit	+					



Abaissement de l'apport d'éclairage durant une partie de la nuit



Extinction de l'éclairage en cœur de nuit



Détection de présence pour restaurer le niveau nominal

Régime nominal	
	5 Lux
	7,5 Lux
	10 Lux
	15 Lux

Echanges avec la salle

Trame noire de Montpellier focus sur les insectes



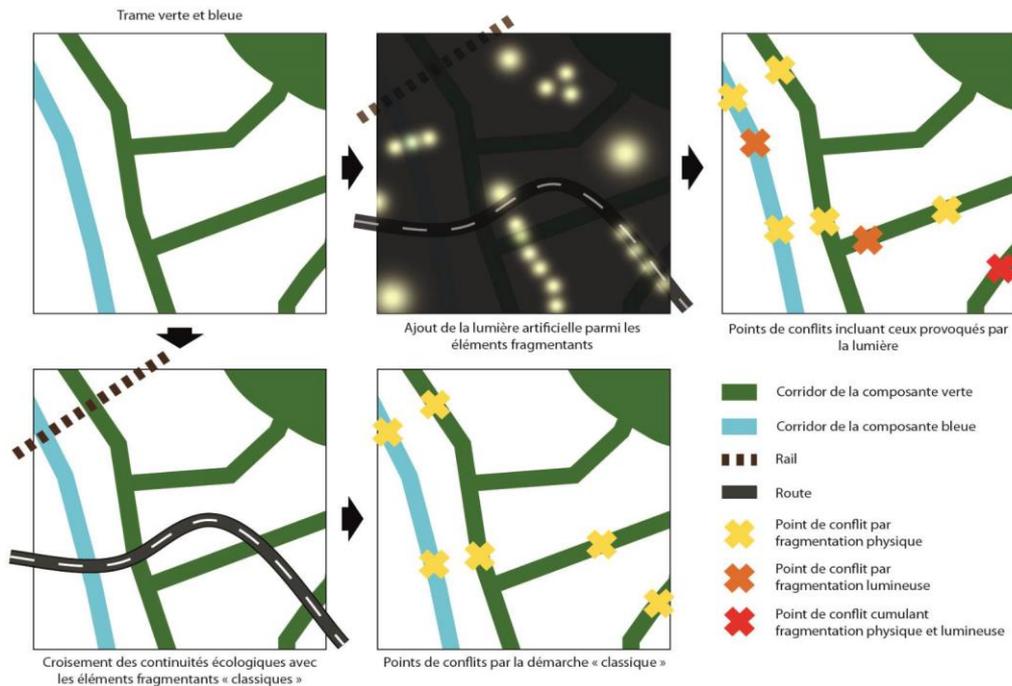
Stéphane Jaulin
Responsable de l'antenne Occitanie



A vertical stack of logos for partner organizations. From top to bottom: Montpellier méditerranée métropole (a colorful star logo), LA TELESCOP (a magnifying glass logo), INRAE (the text logo), LPO (the logo for the Ligue pour la Protection des Oiseaux), OPIE (the insect logo), and Occitanie (the regional logo).

La fragmentation des trames

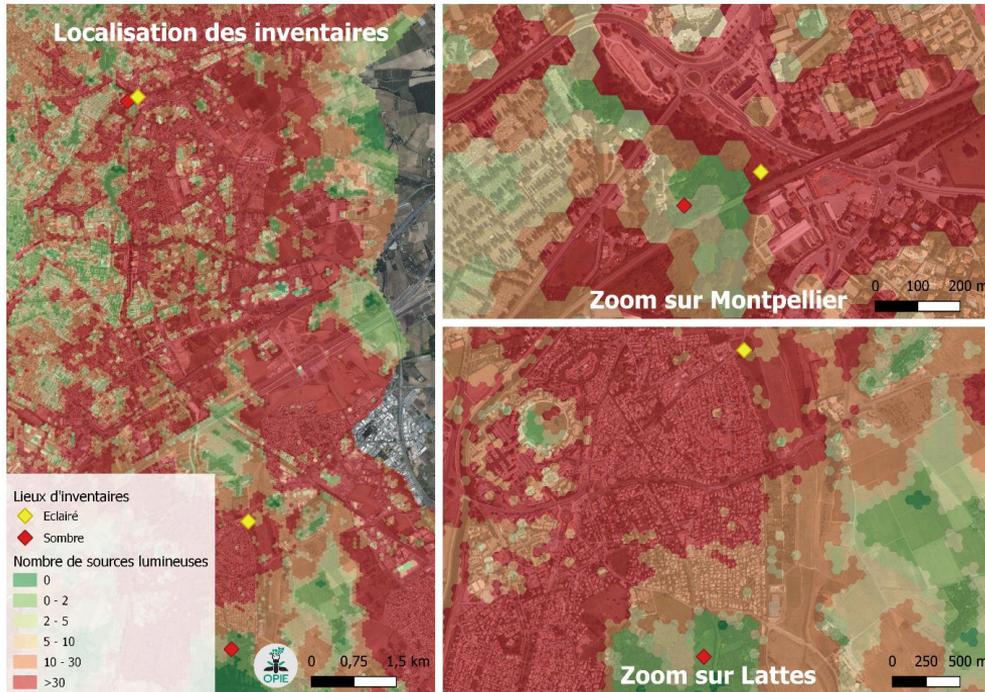
Croisement de la trame verte et bleue avec la trame noire pour cibler les inventaires



Prise en compte des réservoirs, de corridors et de barrières écologiques (Sordello *et al.*, 2014)

Des inventaires sur plusieurs zones de la métropole

Inventaires ciblés sur des zones sombres / éclairées dans des secteurs plus ou moins urbanisés en bordure de zones humides



Piège à Montpellier
près du Lez (zone
éclairée)



Piège au Théâtre de verdure
à Lattes en zone sombre
éclairée)

**8 soirées pour contribuer à la
connaissance des papillons de nuit
sur la métropole**

Quelques résultats

Des inventaires permettant d'ajouter des espèces alors méconnues sur la métropole

145 espèces observées

Quelques exemples d'espèces de Lépidoptères observés à Lattes :

Macrohétérocères : A : *Timandra comae* (Geometridae) et
B : *Parahypopta caestrum* (Cossidae)

Microlépidoptères : C : *Calybites phasianipennella*
(Gracillariidae) et D : *Eucosma conterminana* (Tortricidae)

© B. Louboutin – Opie



A



B



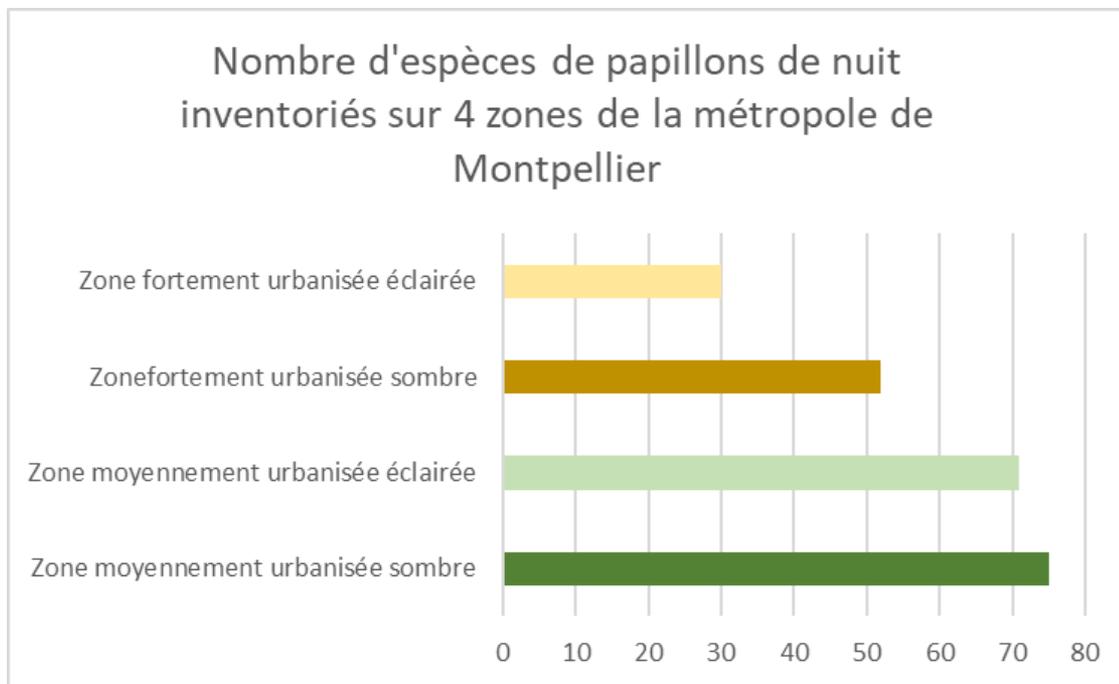
C



D

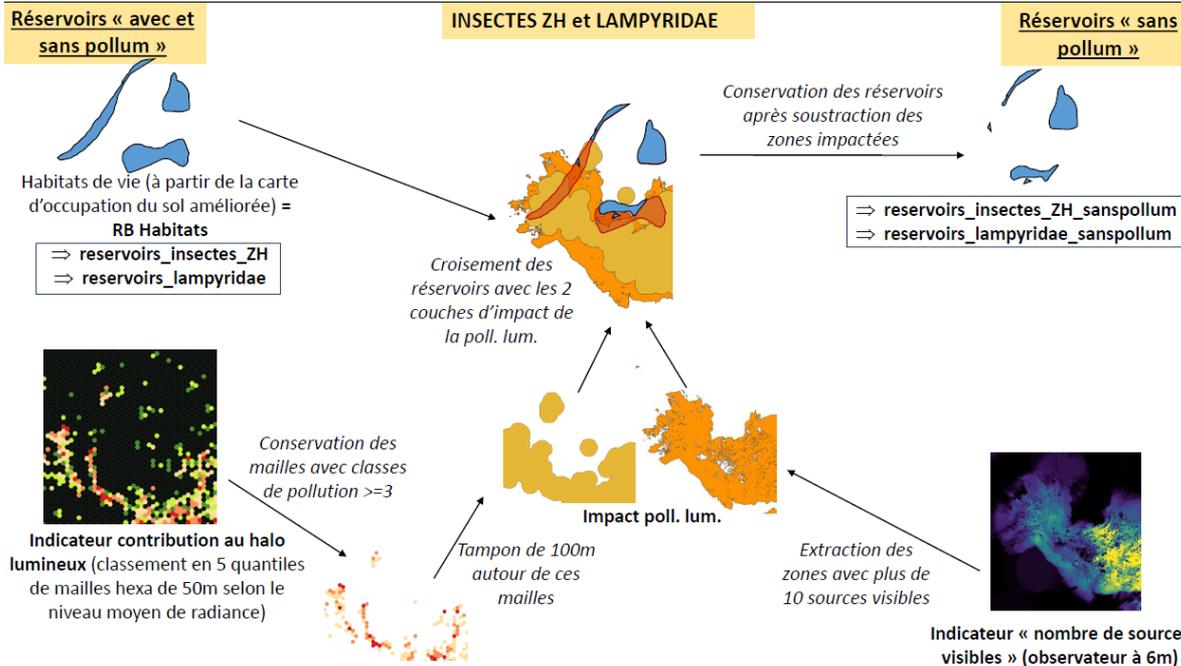
Quelques résultats

Des résultats qui vont dans le sens des effets négatifs de la pollution lumineuse et de l'artificialisation



Un accompagnement de la Telescop et de l'INRAE

Prise en compte des insectes dans la définition des enjeux écologiques



Méthodes de définition des enjeux écologiques avec l'exemple des réservoirs sans pollution lumineuse

Un accompagnement de la Telescop et de l'INRAe

Cartographie des réservoirs et des corridors des insectes des zones humides

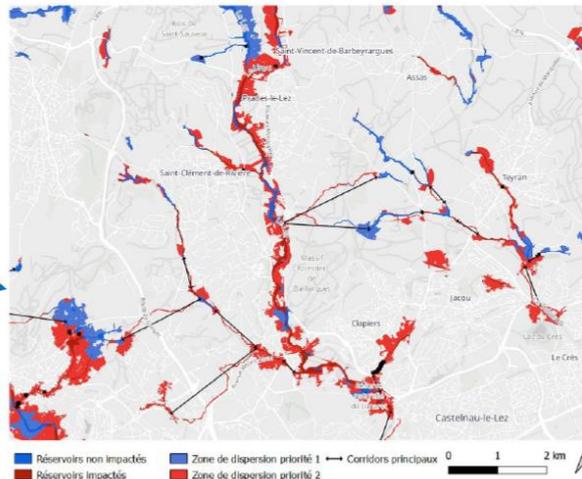
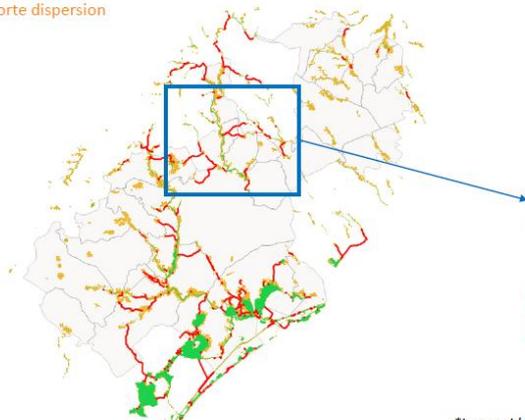
Priorités 1 et 2 : exemples

Insectes ZH

Réservoirs

Corridors principaux (dEC et BC)*

Forte dispersion



*Les corridors principaux symbolisés en zone de dispersion correspondent au chemins de moindre coût

Méthodes de priorisation des enjeux écologiques :

Construction d'une carte de synthèse des zones à préserver

Construction d'une carte de synthèse des zones à restaurer-recréer

en fonction de la perte de fonctionnalité et en tenant compte du nombre d'espèces ou de groupes d'espèces concerné

Echanges avec la salle

Travaux de groupes

Thèmes des travaux de groupes

Sujet 1 - Amplifier et maintenir dans le temps des pratiques d'extinction en cœur de nuit de l'éclairage public

Sujet 2 - Mettre en oeuvre la Trame noire : de la carte à l'action

Sujet 3 - Éclairage privé (commerce, bureaux, particuliers) : faire respecter la réglementation

Sujet 4 - Concerner la population sur les mesures de lutte contre la pollution lumineuse

Sujet 5 - Valoriser la biodiversité nocturne

Consignes des travaux de groupes

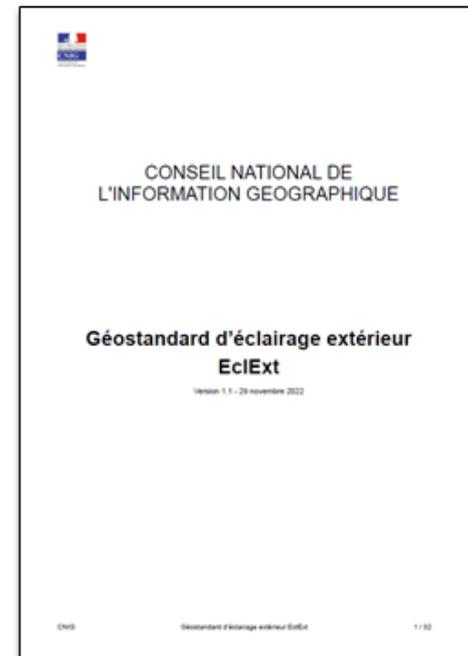
- *Les sujets sont disposés sur les tables*
- *Objectif : discuter du sujet et rédiger une synthèse collective des idées.*
- *Désigner un animateur par table qui se complètera le canevas présent sur la table.*
- *Durée : 25 minutes.*
- *A la fin : afficher vos canevas sur le mur.*

Quelques ressources pour aller plus loin



Plus d'info : www.trameverteetbleue.fr

Contact : trameverteetbleue@ofb.gouv.fr



Merci de votre attention



www.ofb.gouv.fr

Sous le haut patronnage



Avec le soutien de



Événement parrainé par

