



# Projet de Trame noire fluviale aixoise





## TRAME NOIRE AIXOISE

Réduction  
Amélioration  
Suppression

de l'éclairage public de manière ponctuelle le long des cours d'eau de la Torse et de l'Arc.





## Définitions

La pollution lumineuse qu'est-ce que c'est ?

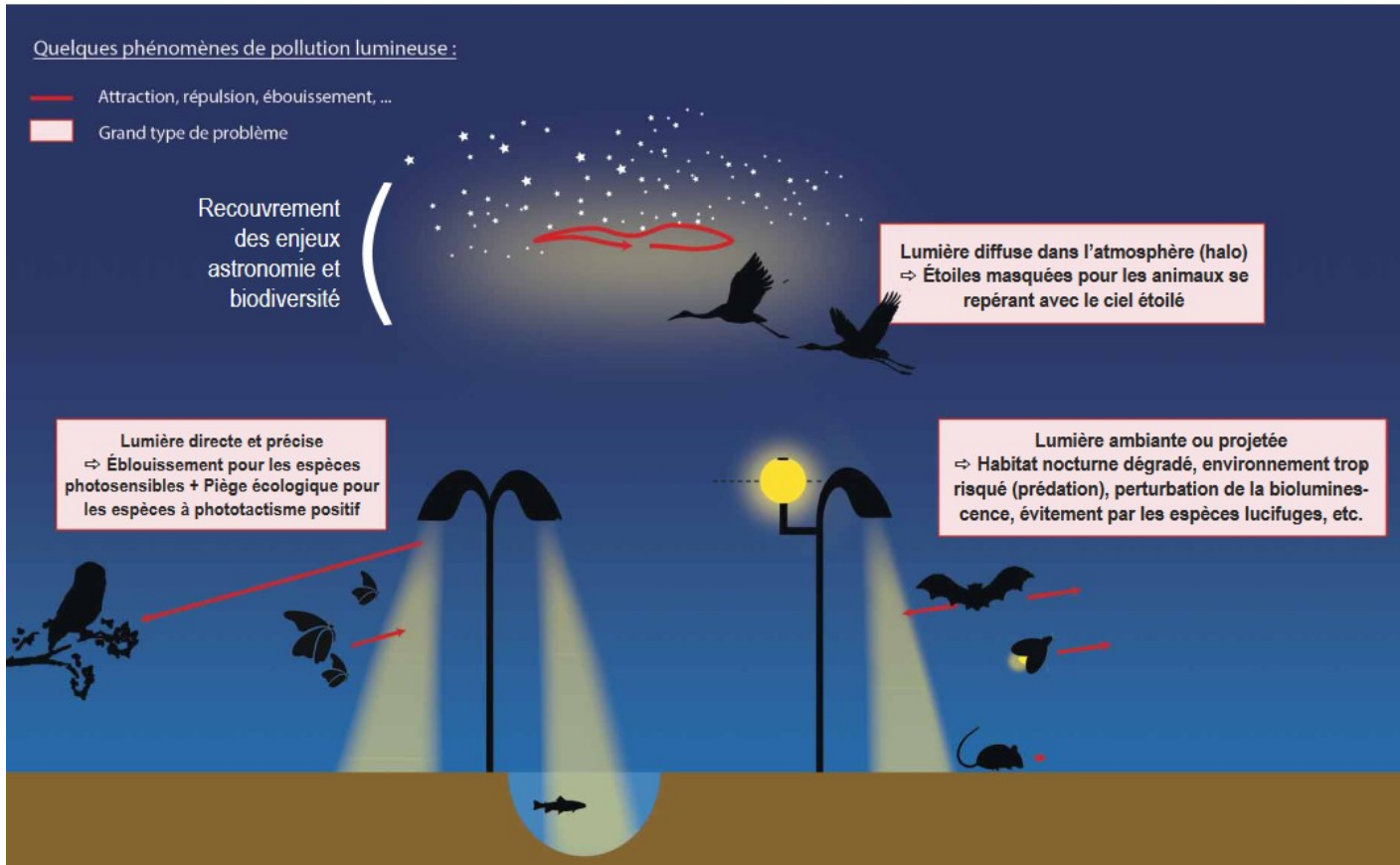
*« La pollution lumineuse est un excès nocturne de production lumineuse en milieu ouvert, d'origine humaine, conduisant à dégrader la perception de l'environnement. »*

La Trame noire qu'est-ce que c'est ?

*« C'est une portion de territoire linéaire et continue dans un paysage, qui se caractérise par un niveau d'éclairage artificiel nul ou limité, de manière à ce que les espèces animales et végétales puissent réaliser des déplacements journaliers ou saisonniers. »*



# Quels sont les phénomènes de la pollution lumineuse ?





# Quels sont les phénomènes de la pollution lumineuse ?

phénomènes de pollution lumineuse :

répulsion, éblouissement, ...

de problème

Recouvrement  
des enjeux  
astronomie et  
biodiversité

directe et précise  
pour les espèces  
+ Piège biologique pour  
phototactisme positif

Lumière diffuse dans l'atmosphère (halo)  
⇒ Étoiles masquées pour les animaux se  
reperant avec le ciel étoilé

Lumière ambiante ou projetée  
⇒ Habitat nocturne dégradé, environnement trop  
risqué (prédation), perturbation de la biolumines-  
cence, évitement par les espèces lucifuges, etc.

Sordello, 2017

# Quels sont les phénomènes de la pollution lumineuse ?

phénomènes de pollution lumineuse :

épulsion, éblouissement, ...

de problème

Recouvrement  
des enjeux  
astronomie et  
biodiversité



Lumière d'  
⇒ Étoiles  
rep

directe et précise  
pour les espèces  
+ Piège écologique pour  
phototactisme positif



Lumière ambiante ou projetée  
⇒ Habitat nocturne dégradé, environnement trop  
risqué (prédation), perturbation de la biolumines-  
cence, évitement par les espèces lucifuges, etc.



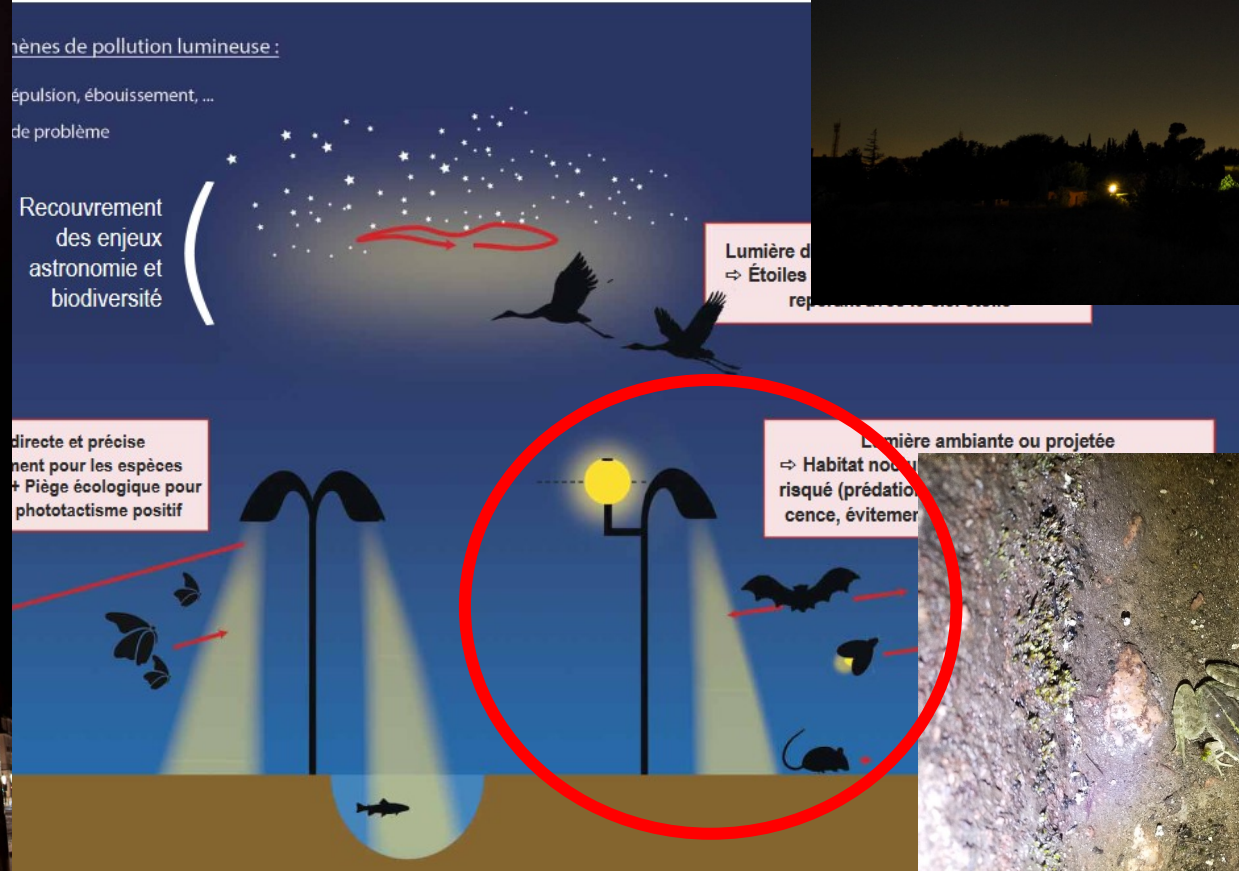
© C. Duque



© C. Duque

Sordello, 2017

# Quels sont les phénomènes de la pollution lumineuse ?





# Quels sont les impacts sur les espèces ?



Claude Chaudon

100 % de la biodiversité impactée



60 % en phase d'activité



30 % en phase d'activité

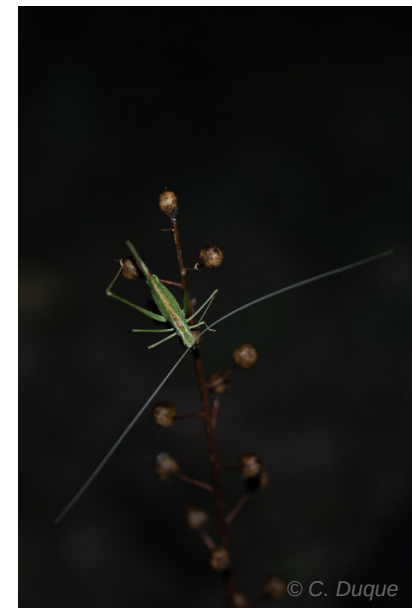


100 % impacté

# Quels sont les impacts sur les espèces ?



Claude Chaudon



# Quels sont les impacts sur les espèces ?

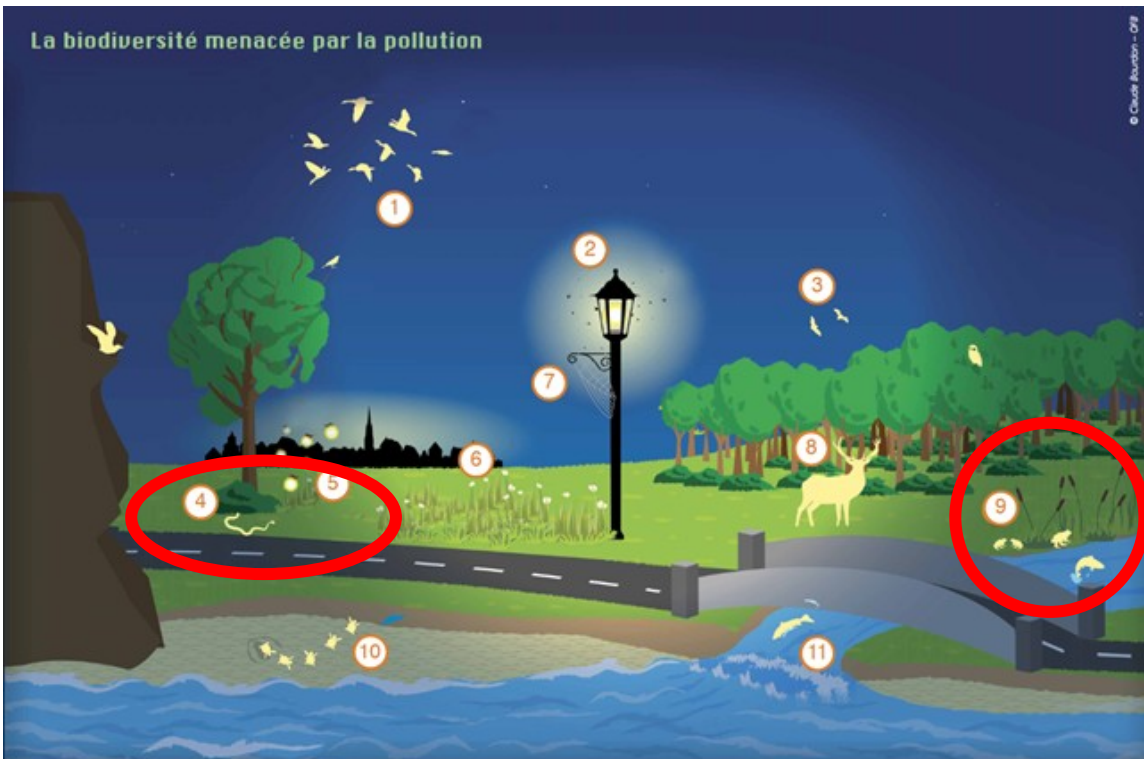


Claude Chaudon





# Quels sont les impacts sur les espèces ?

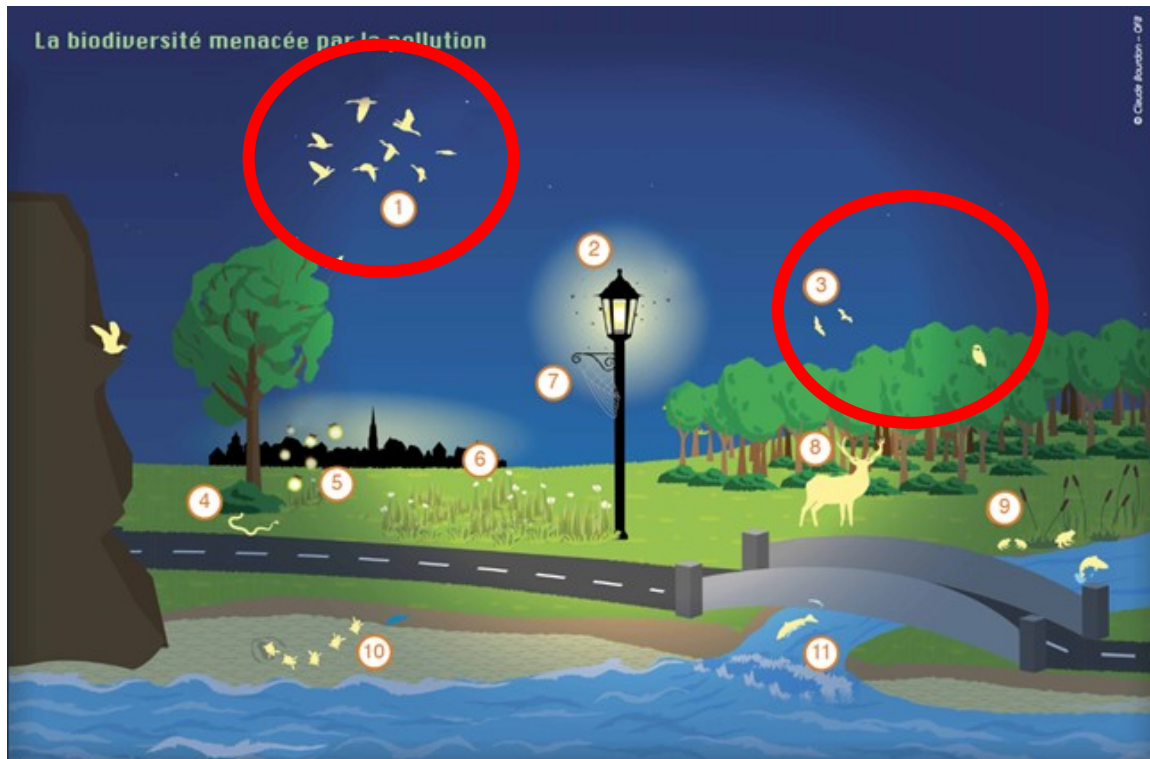


Claude Chaudon



© L. Seguin

# Quels sont les impacts sur les espèces ?

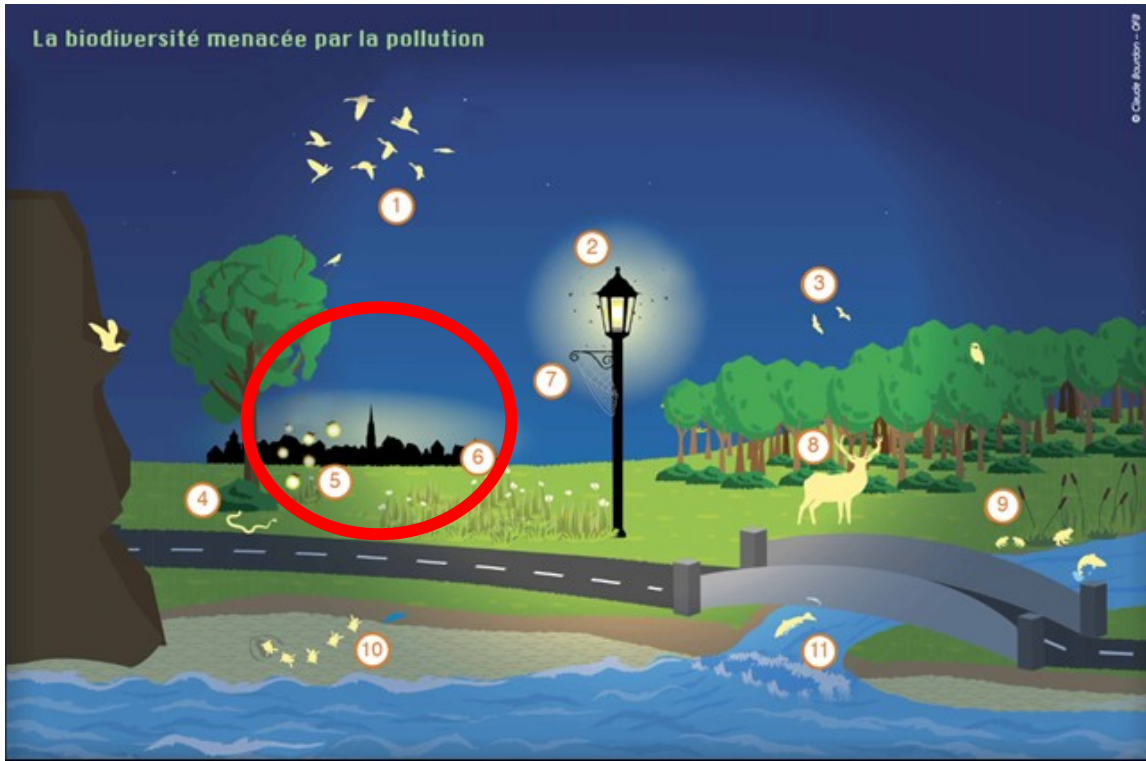


Claude Chaudon

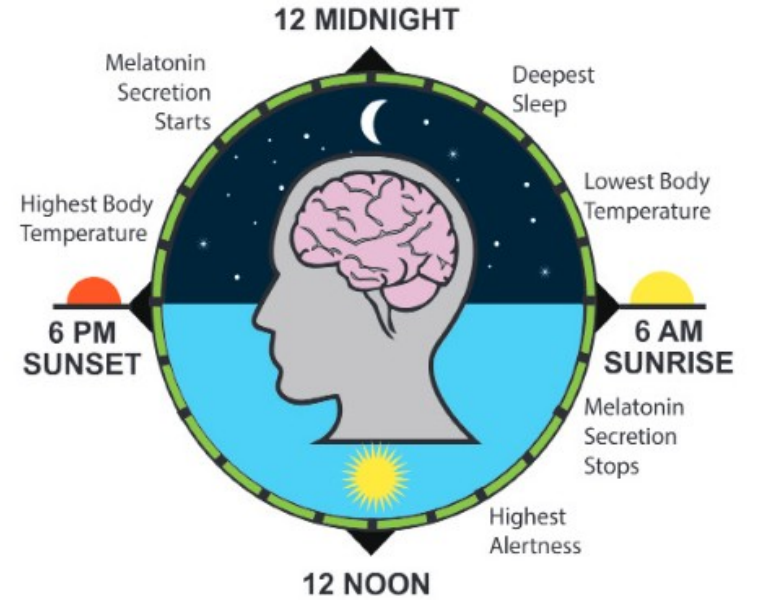




# Quels sont les impacts sur les espèces ?



Claude Chaudon



International Dark-Sky Association



# Quelques espèces protégées (l'ABC)



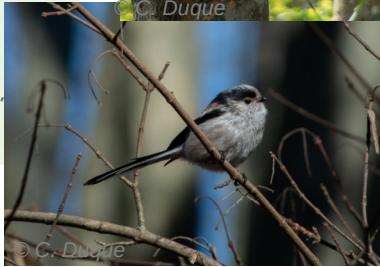
## LES OISEAUX

+ 7 espèces

111 espèces observées avant l'ABC  
118 espèces après l'ABC



© C. Duque



© C. Duque



## LES PLANTES

+ 228 espèces

444 espèces observées avant l'ABC  
672 espèces après l'ABC



© J. Chanaron



## LES LIBELLULES

+ 18 espèces

11 espèces observées avant l'ABC  
29 espèces après l'ABC



© C. Duque



## LES REPTILES ET LES AMPHIBIENS

+ 1 espèces

13 espèces observées avant l'ABC  
14 espèces après l'ABC



© C. Duque



© J. Seguinel



## LES CHAUVES-SOURIS

+ 13 espèces

1 espèces observées avant l'ABC  
14 espèces après l'ABC



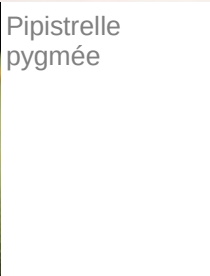
© Ludovic Jouve

Pipistrelle commune



© Ludovic Jouve

Pipistrelle pygmée



# Les chauves-souris

Mammifères

1 400 espèces dans le monde 36 en France

12 ans – 30 ans

Insectivores

Crépusculaires et nocturnes

Vue - olfaction - ouïe - touché - écholocation - cris audibles

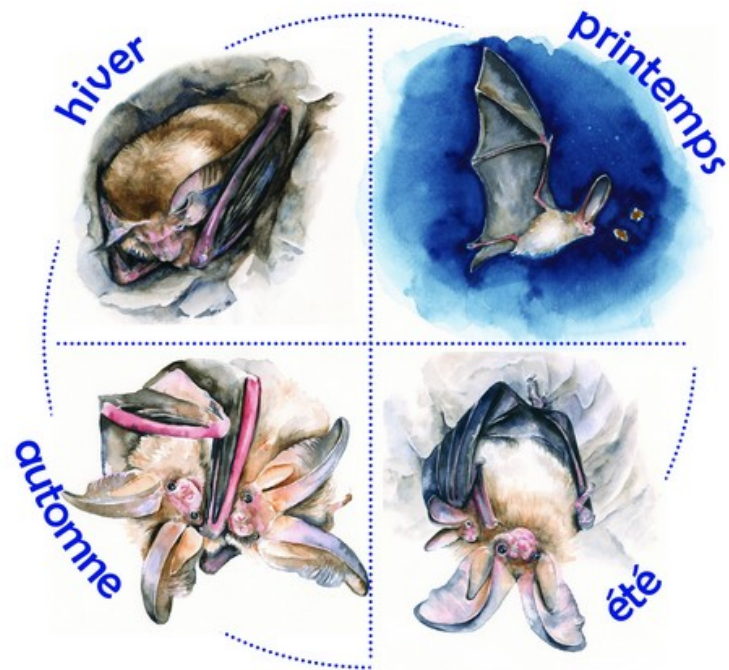
Très sensibles à la pollution lumineuse

Exigences environnementales importantes



Oreillard gris

# Les chauves-souris

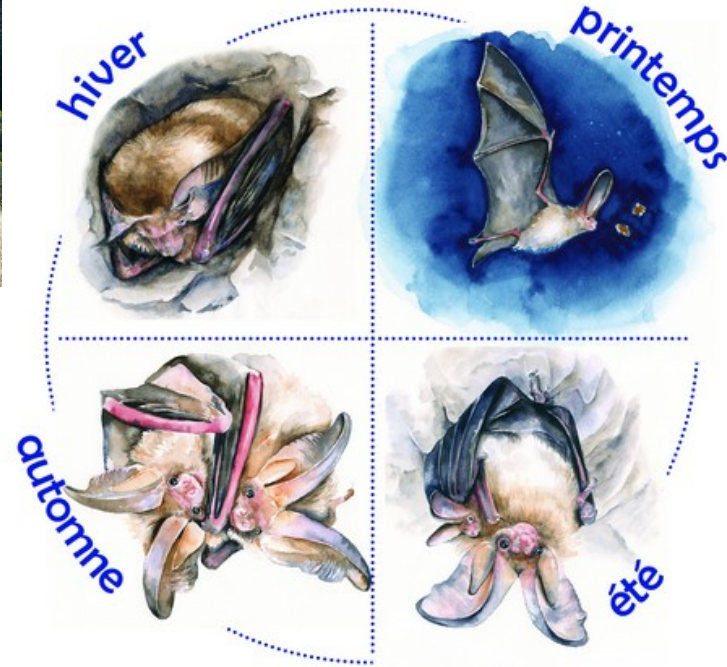


Cycle des saisons ©Lysandre Blondeau



# Les chauves-souris

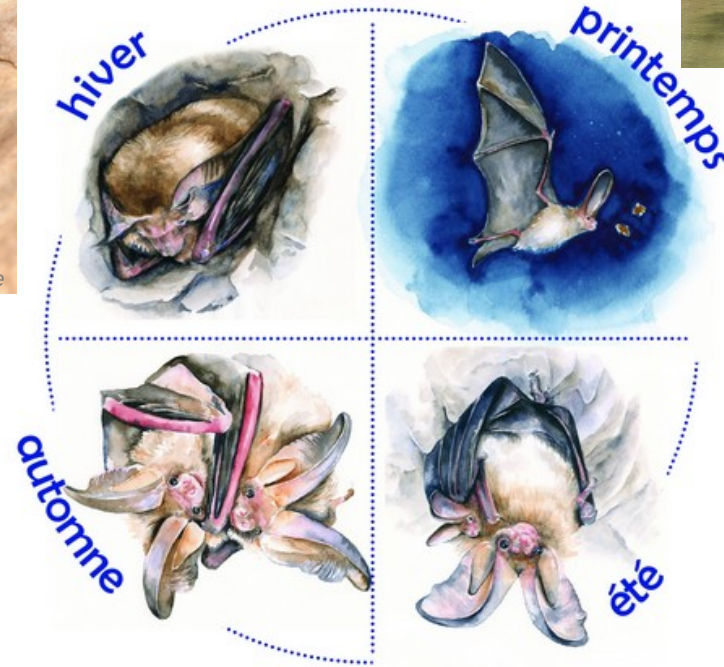
Milieu aux conditions stables en hiver



Cycle des saisons ©Lysandre Blondeau

# Les chauves-souris

Milieu aux conditions stables en hiver



Cycle des saisons ©Lysandre Blondeau

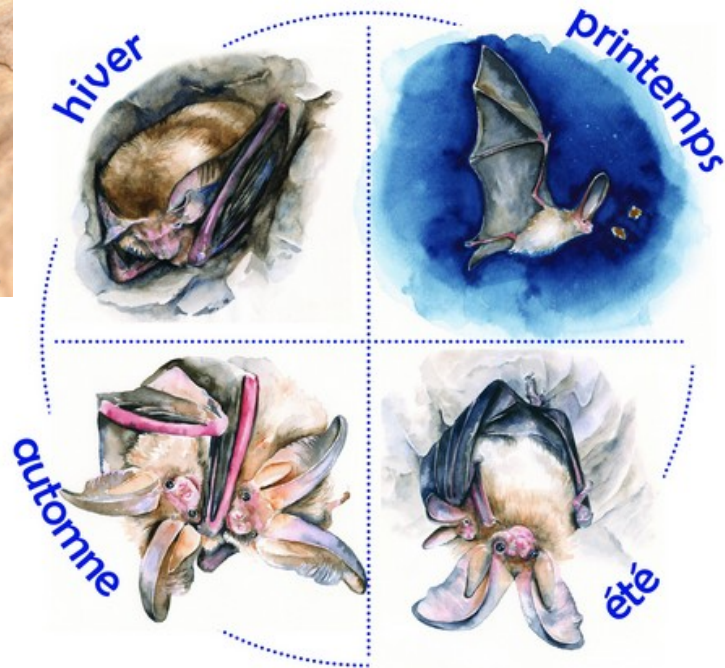
Des terrains de chasses





# Les chauves-souris

Milieu aux conditions stables en hiver



Cycle des saisons ©Lysandre Blondeau

Des terrains de chasses



Gîte d'été pour la mise bas et l'élevage des jeunes



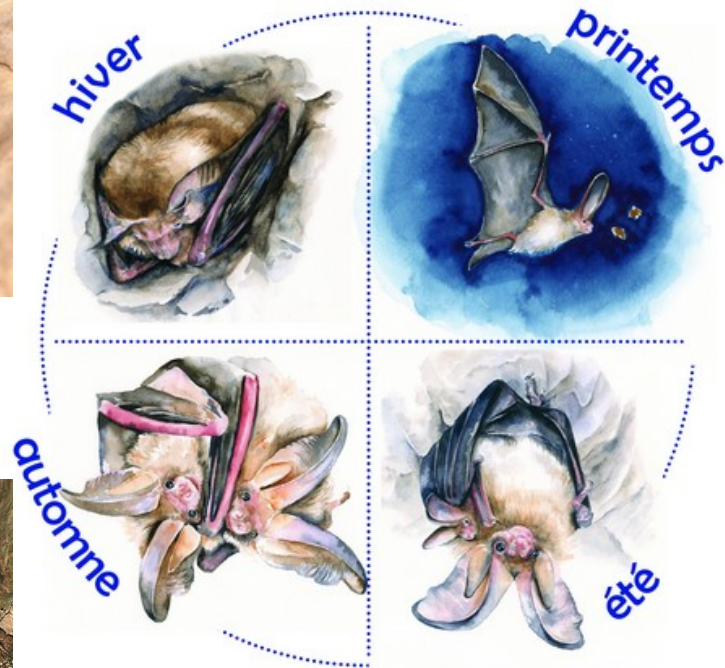


# Les chauves-souris

Milieu aux conditions stables en hiver



Gîtes intermédiaires au printemps et à l'automne



Cycle des saisons ©Lysandre Blondeau

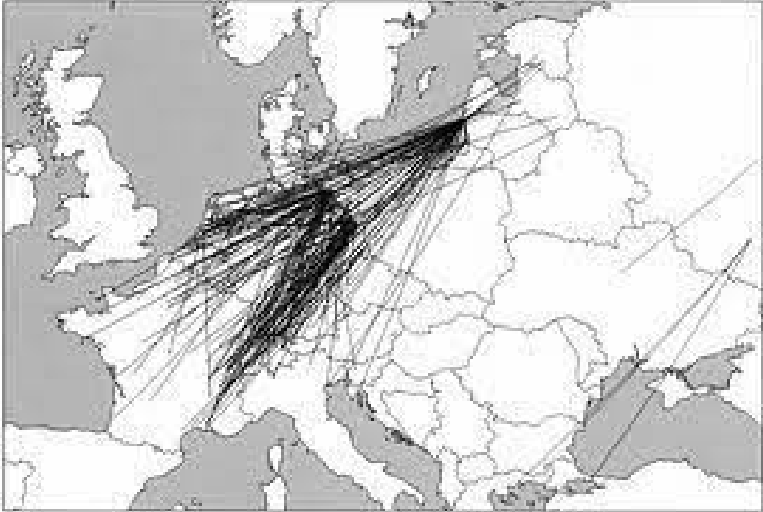
Des terrains de chasses



Gîte d'été pour la mise bas et l'élevage des jeunes



# Les déplacements des chauves-souris

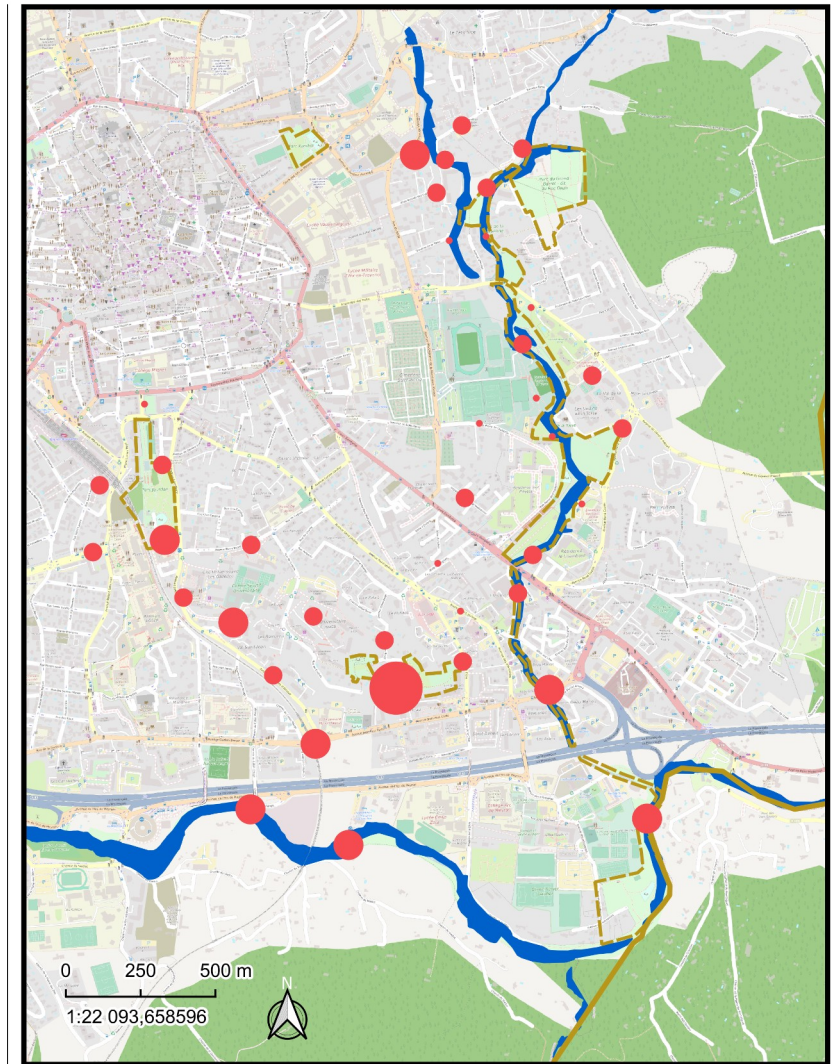


Joël Bec & Hervé Picq



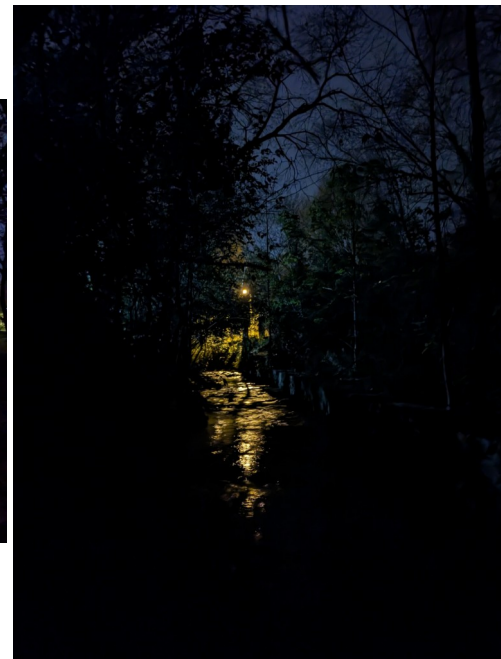


# Les déplacements des chauves-souris

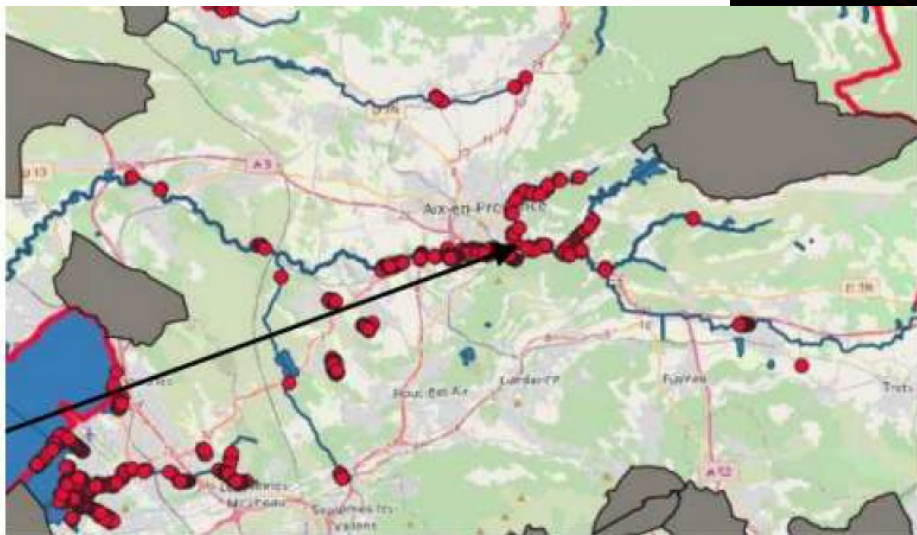




# Les déplacements des chauves-souris



# Trame noire métropolitaine



**Cours d'eau affectés par la pollution lumineuse**

Diagnostic CEREMA – Trame noire métropolitaine - 2023





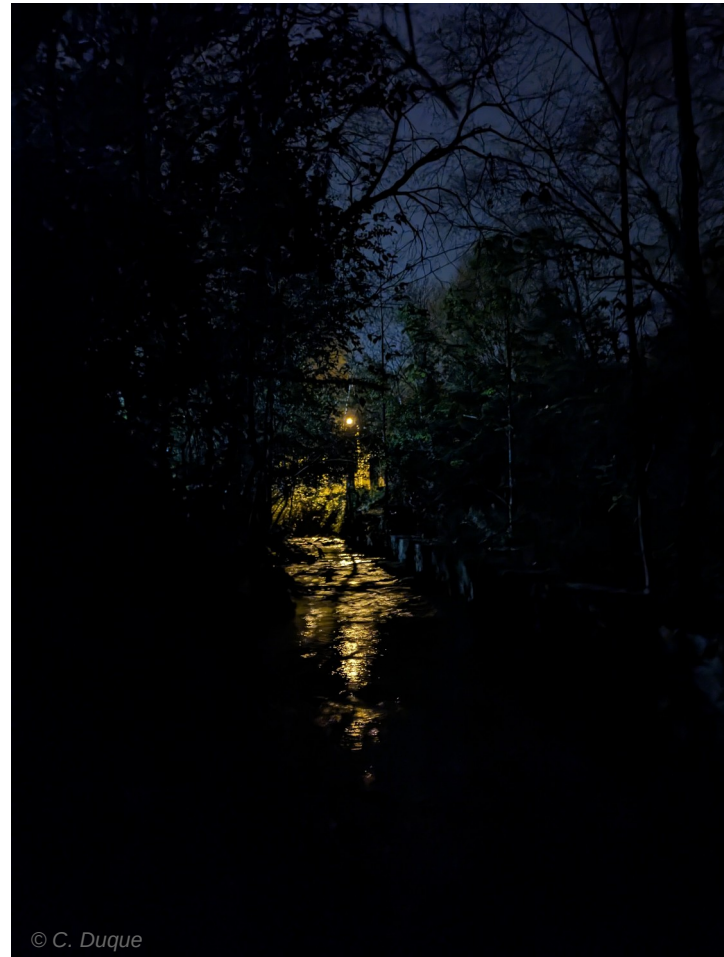
Réglementation existante → « le point de vue du canard »  
Travail de la métropole et le diagnostic du CEREMA

## 8 points

de conflits importants entre l'éclairage public et la trame noire.



Travaux sur l'éclairage  
Avant et après sur les chauves-souris et l'éclairage







Réduction de la pollution lumineuse le long de la Torse et de l'Arc.

## 8 points

- 1 Le chemin de la Cible
- 2 Les terrains sportifs du val de l'Arc
- 3 Parking Krypton
- 4 Parking Viaduc
- 5 Pont Frédéric Rosa
- 6 La passerelle de la nativité
- 7 **Pont Arnaud Beltrame**
- 8 Stade M Requier



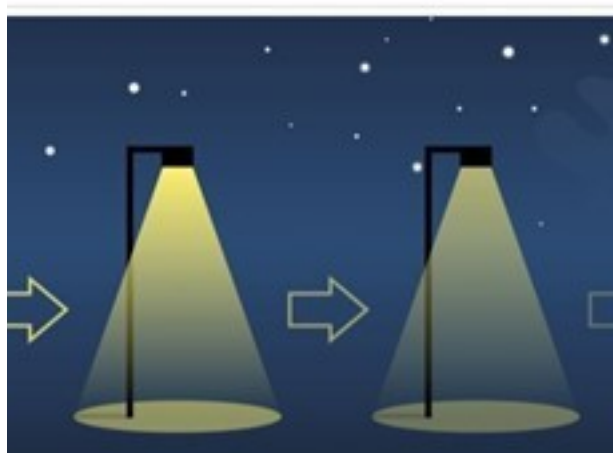
Utilité



# La Trame Noire à Aix-en-Provence

**Utilité**

**Intensité**



[oiseaupapillonjardin.fr](http://oiseaupapillonjardin.fr)



# La Trame Noire à Aix-en-Provence

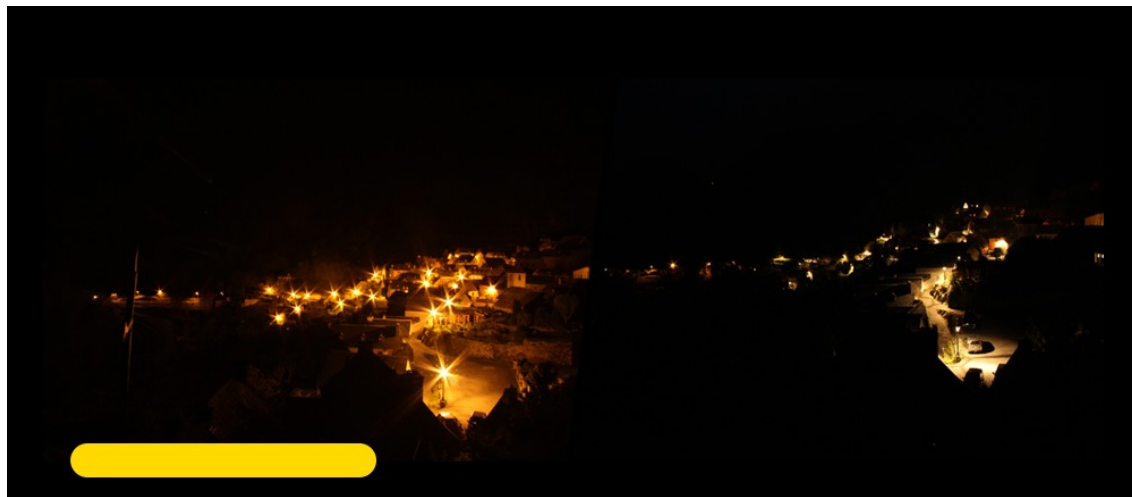
**Utilité**

**Intensité**

**Orientation**



[annemasse.fr](http://annemasse.fr)



[laregion.fr](http://laregion.fr)

# La Trame Noire à Aix-en-Provence

Utilité

Intensité

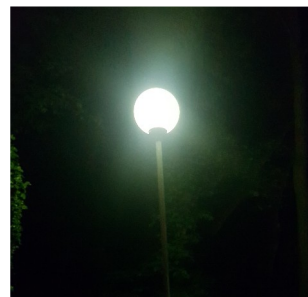
Orientation

Température  
de couleur

Masquage  
de la source



barcelonaed.fr



# La Trame Noire à Aix-en-Provence

Utilité

Intensité

Orientation

Température  
de couleur

Masquage  
de la source

Horaires





# Étude de l'efficacité des changements

Noctule commune



© Ludovic Jouve

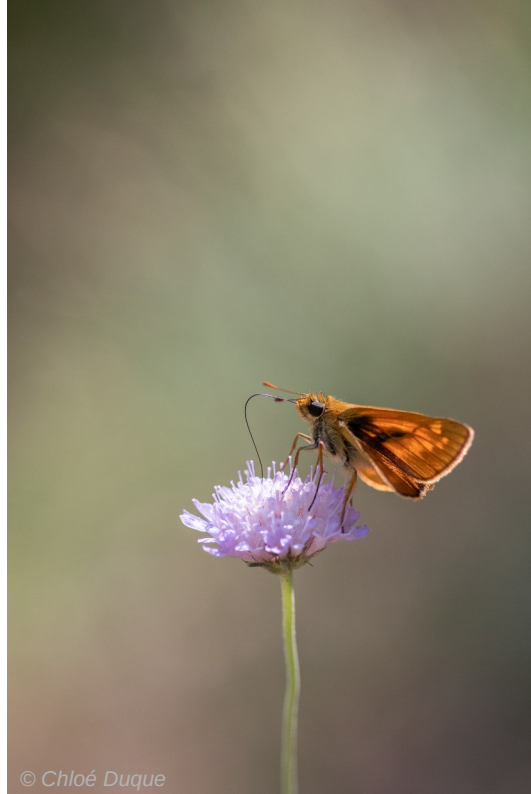
## ENREGISTREMENT



Crépuscule -> Aube

Audiomoth

© Laurent Grima



© Chloé Duque



© Chloé Duque

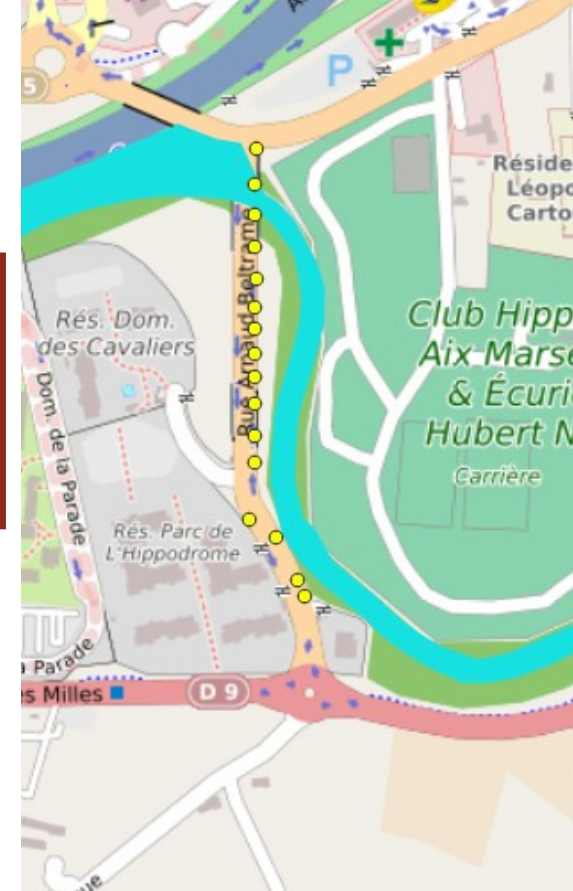
# La Trame Noire à Aix-en-Provence

## Pont Arnaud Beltrame

**JUIN 2024 et 2025** – extinction temporaire

Extinction du pont durant 8 jours du 10 au 18 juin 2024 (20 au 29 si vent et pluie)

*Les vitesses de vols des chauves-souris sont elles impactées par l'éclairage ?*





# La Trame Noire à Aix-en-Provence

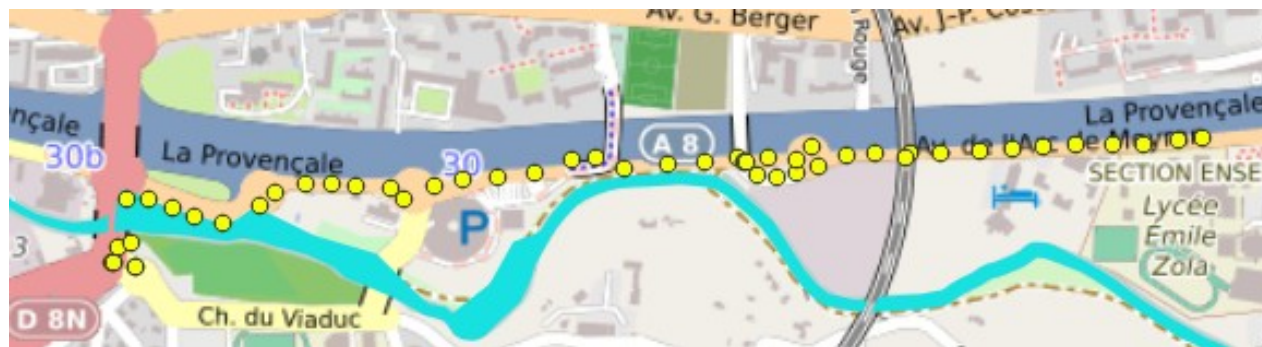
Le chemin de la Cible  
Les terrains sportifs du val de l'Arc





# La Trame Noire à Aix-en-Provence

## Parking Krypton



# La Trame Noire à Aix-en-Provence

## Parking Viaduc





# La Trame Noire à Aix-en-Provence

## Pont Frédéric Rosa





# La Trame Noire à Aix-en-Provence

## La passerelle de la nativité





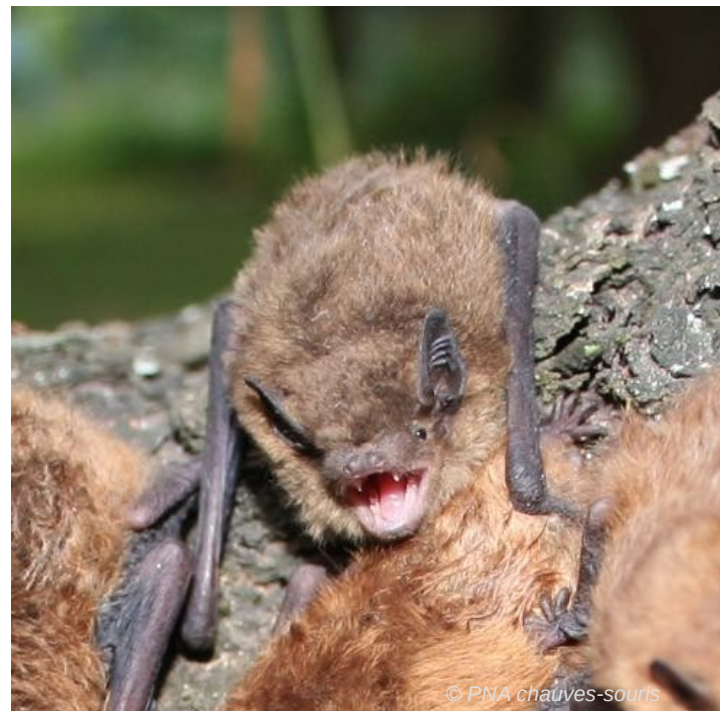
# La Trame Noire à Aix-en-Provence

## Stade Marius Requier





# Merci pour votre attention



© PNA chauves-souris