



LES ENJEUX DE LA POLLUTION LUMINEUSE : ETAT DES LIEUX DE LA TRAME NOIRE À L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG

Laboratoire
image, ville, environnement | LIVE
de l'Université de Strasbourg
et du CNRS

Strasbourg.eu
eurometropole

Zones Ateliers
L'ESR FRANCE ENVIRONNEMENTALE URBAINE

M. Mauger-Vauglin^{1,2} avec É. Maire¹, G. Skupinski¹, A. Puissant¹,
A. Hector², M. Charnaux², S. Wehrle², M. Vilain²

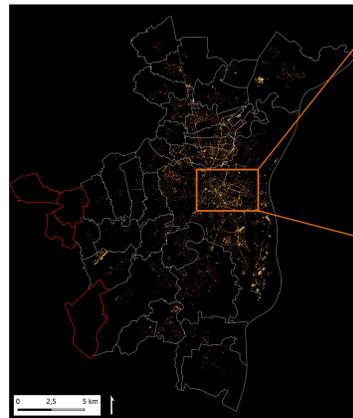
¹ Laboratoire Image Ville Environnement, UMR7362 CNRS-Université de Strasbourg
² Eurométropole de Strasbourg

Objectifs : Etablir un protocole d'analyse de l'image satellite Jilin du printemps 2020 et réaliser une carte synthétique de la Trame Noire sur l'Eurométropole de Strasbourg. Croisement avec les réservoirs de biodiversité et appui aux enjeux d'aménagement de l'éclairage urbain

1. Contexte

- **Pollution lumineuse** : pollution générée par un éclairage artificiel **excessif** et **inadapté**, facteur d'altérations de l'environnement nocturne
- Impacts très nombreux et variés sur la **faune**, la **flore**, la **santé humaine**, l'**astronomie**, les consommations **énergétiques** et **économiques**
- **Obscurité** synonyme de **danger**, crainte de l'augmentation de l'insécurité
- Il est question d'essayer d'**éclairer plus intelligemment** et **efficacement** l'espace public
- Projet de recherche co-construit entre le Laboratoire Image Ville Environnement et l'Eurométropole de Strasbourg financé par la Zone Atelier Environnementale Urbaine

2. Données : Image satellite Jilin



Résolution spatiale : **74 cm**
Date d'acquisition : **25 mars 2020**
Heure d'acquisition : **22h00**
Zone couverte : **29 communes**

BD EMS - Points éclairage public
Date d'extraction : **14 avril 2020**
Lampadaire EMS : 73 349 points
Eclairage : 31 873 points (Strasbourg)

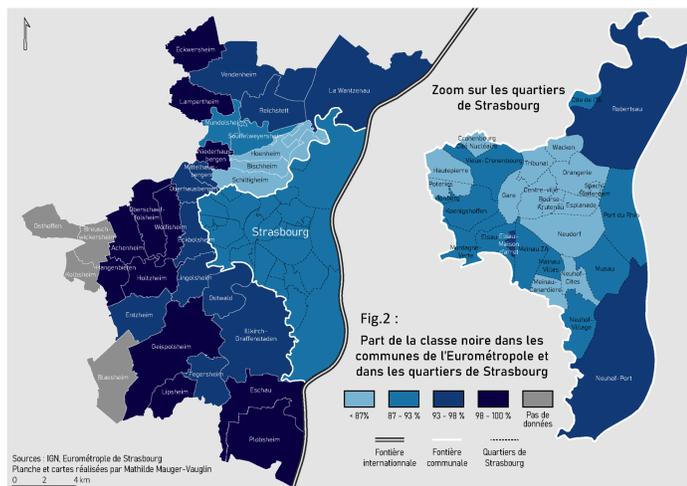
Fig.1 – Images Jilin mosaïquées et ortho-rectifiées ©SERTIT, Eurométropole de Strasbourg

2. Diagnostic de la trame noire

- Classification des intensités lumineuses en 4 classes



- Calcul de la proportion de la classe noire dans les communes et quartiers → Réalisation d'une carte interactive



3. Inventaire des sources lumineuses publiques et privées

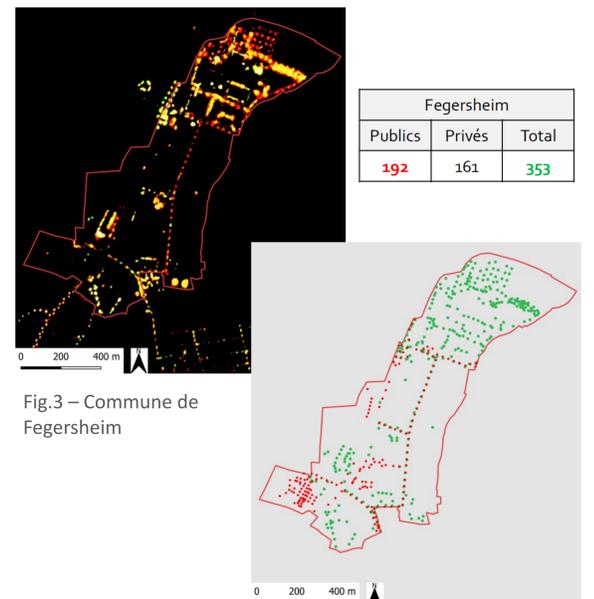
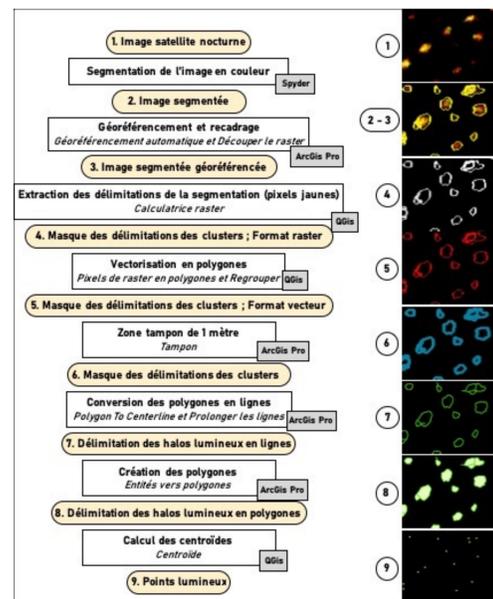
- Extraction des points lumineux à partir de l'image satellite

Méthodes testées :

- Vectorisation (hexagone de 150m)
- Morphologie mathématique (Top-hat)
- Méthode de segmentation (Algo. Felzenswalb)

- Nombre de points publics/privés Sur l'ensemble de l'EMS :

Pourcentage	Publics	Privés
	75%	25%



4. Diagnostic de la pollution lumineuse dans des zones à forts enjeux environnementaux (réservoirs de biodiversité)

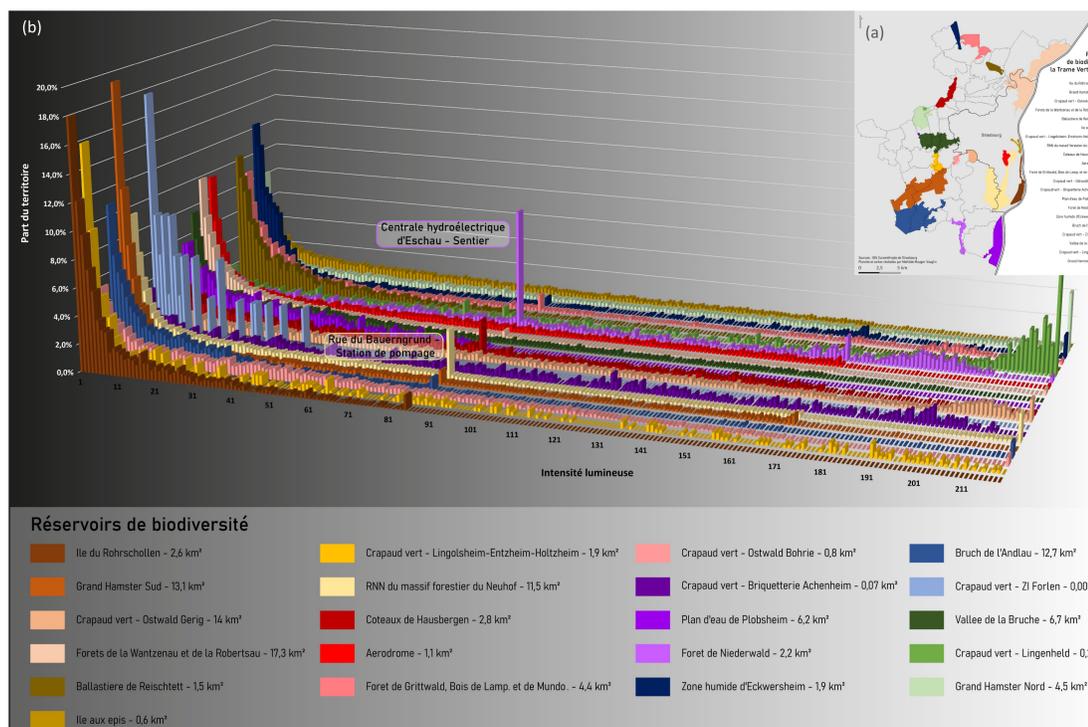


Fig. 4 – (a) Localisation des réservoirs de biodiversité. (b) Histogramme zonal de l'Intensité lumineuse dans les réservoirs de biodiversité En abscisse, l'intensité lumineuse et en ordonnée la proportion du territoire pour chaque réservoir

5. Diffusion de la lumière dans l'espace urbain

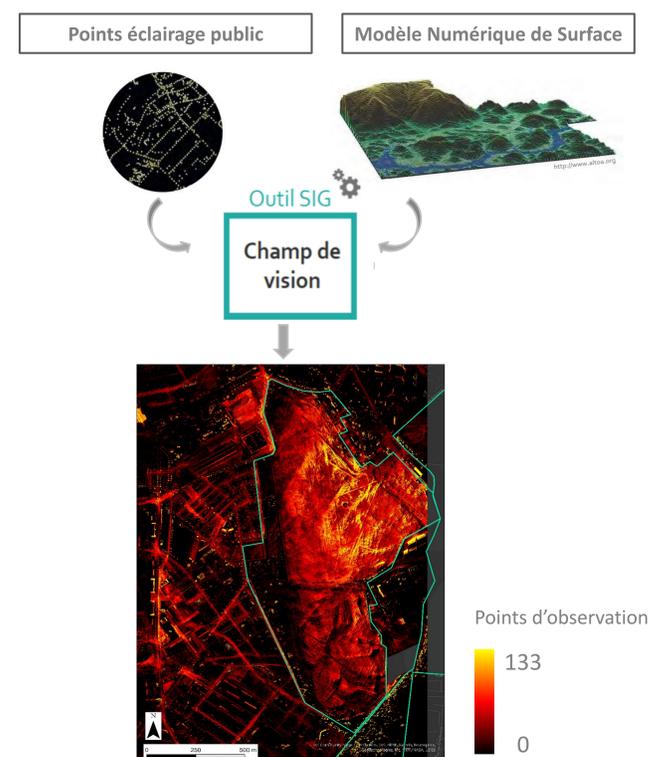


Fig.5 – Réservoir de biodiversité de l'aérodrome (en rouge sur la figure 4a)