

Trame noire cantonale

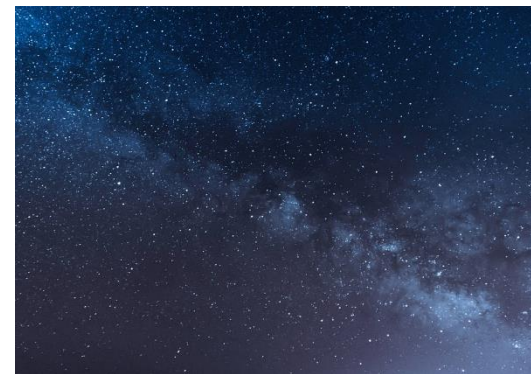
Laurent Huber, Jessica Ranzoni, Claude Fischer (HEPIA)
Gregory Giuliani, Nicolas Ray (UNIGE)



h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

- La majorité des espèces possèdent des rythmes biologiques basés sur le **photopériodisme**
- La plupart des mouvements faunistiques prennent place la nuit, particulièrement pour les **espèces lucifuges**.
- Adaptations morphologiques et comportementales
 - Bioluminescence
 - Vision nocturne
 - Repère grâce au ciel étoilé
 - Contraste terre/mer



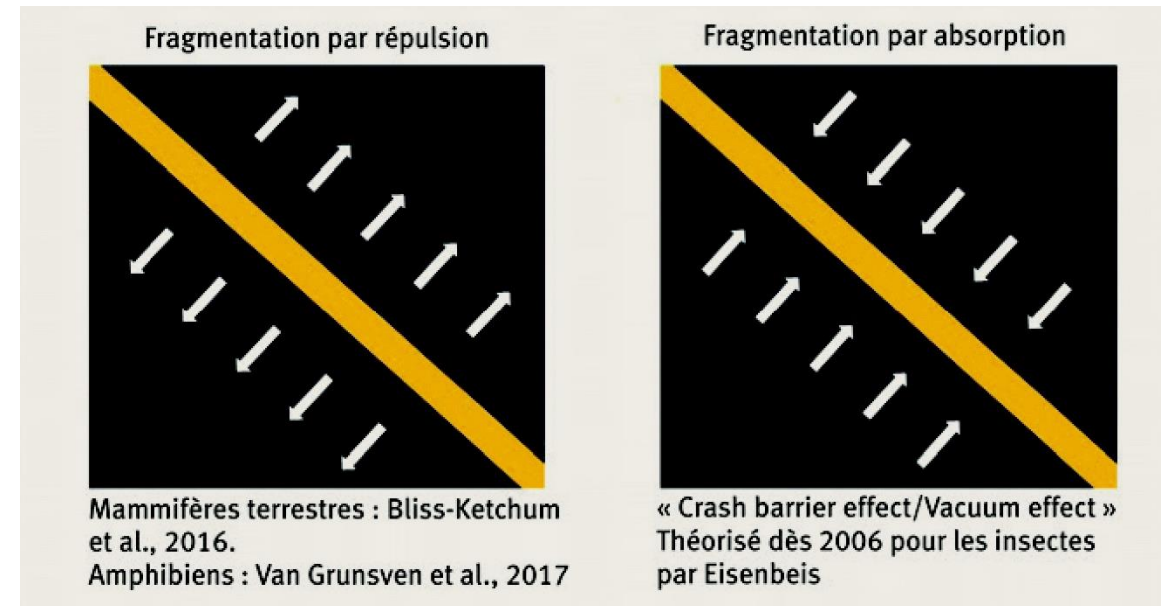
Conséquences sur la faune et la flore

- Impacts sur les **rythmes biologiques**, les périodes d'activité et la reproduction
- Perturbations des **relations interspécifiques**
- Nuisances au sein des **équilibres écosystémiques**
- **Phototactisme** positif ou négatif



Conséquences sur les écosystèmes

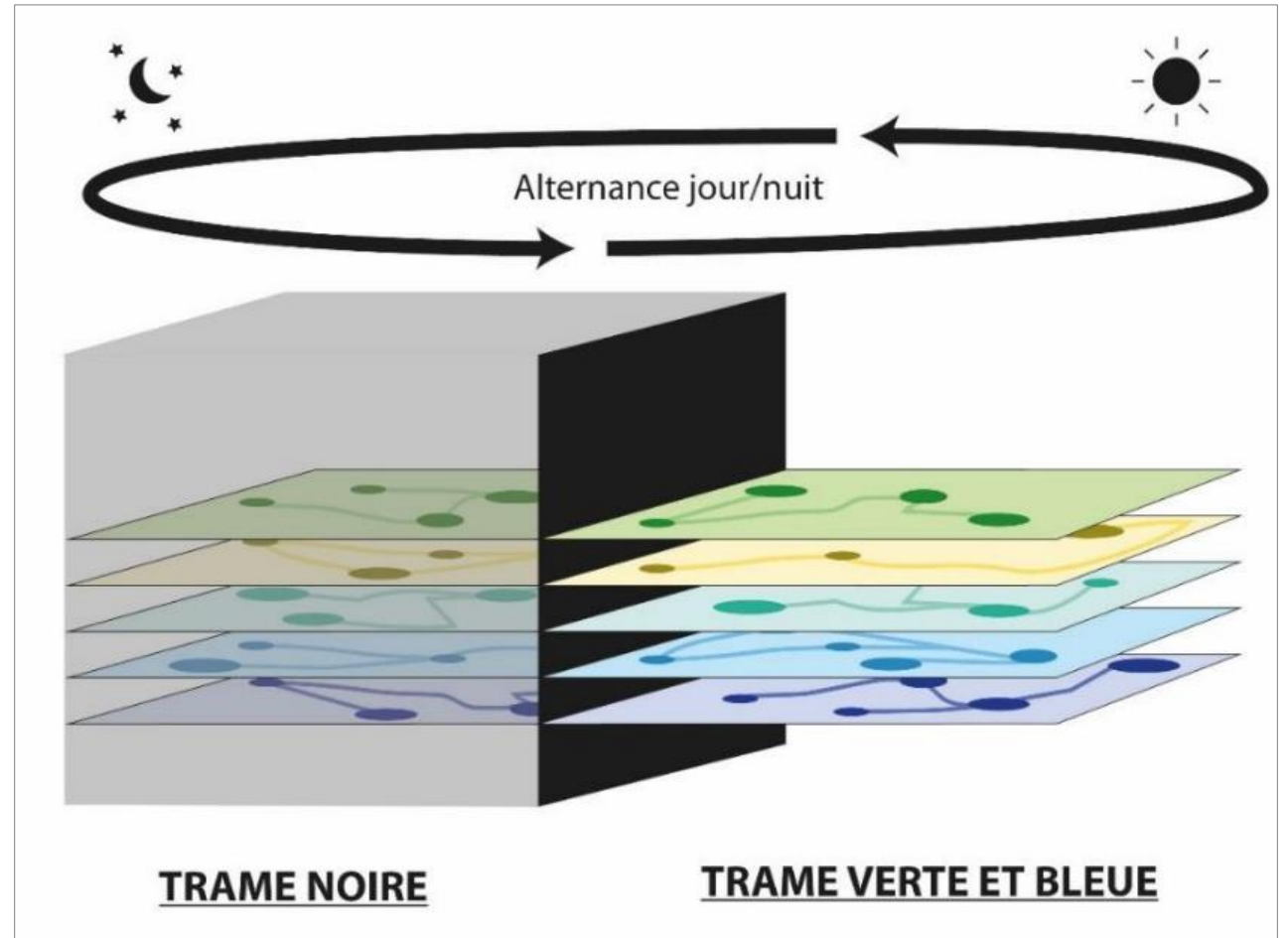
- Au même titre que les obstacles physiques, la lumière constitue une barrière immatérielle pour certaines espèces : **fragmentation par répulsion**
- Elle peut également constituer un piège écologique : **fragmentation par absorption**



D'après Sordello *et al.*, 2014 et Sordello, 2017

Trame noire : pourquoi ?

Au sein de l'Infrastructure Ecologique, la trame noire, tout comme les autres trames (forestière, aquatique, milieux ouverts) devraient permettre de maintenir un niveau satisfaisant de **connectivité écologique**



Trame noire : comment ?

La trame noire ne s'établit pas sur la base de la couverture du sol mais reflète une **pollution**, qu'il est plus complexe de prendre en compte au sein d'un réseau écologique

Limites

- Connaissances scientifiques (sensibilité des espèces, tolérance, répartition des espèces, etc.)
- Données mesurées de la lumière artificielle (intensité, type de luminaire, d'ampoule, orientation, etc.)
- Inventaire des sources lumineuses

Opportunité

- Orthophotographie nocturne

→ Modélisation



<http://www.ekolien.fr/>



<http://www.ekolien.fr/>

Sur la base de l'orthophoto nocturne, déterminer la trame noire à l'échelle du bassin genevois en tenant compte de la topographie et de la structure du paysage.

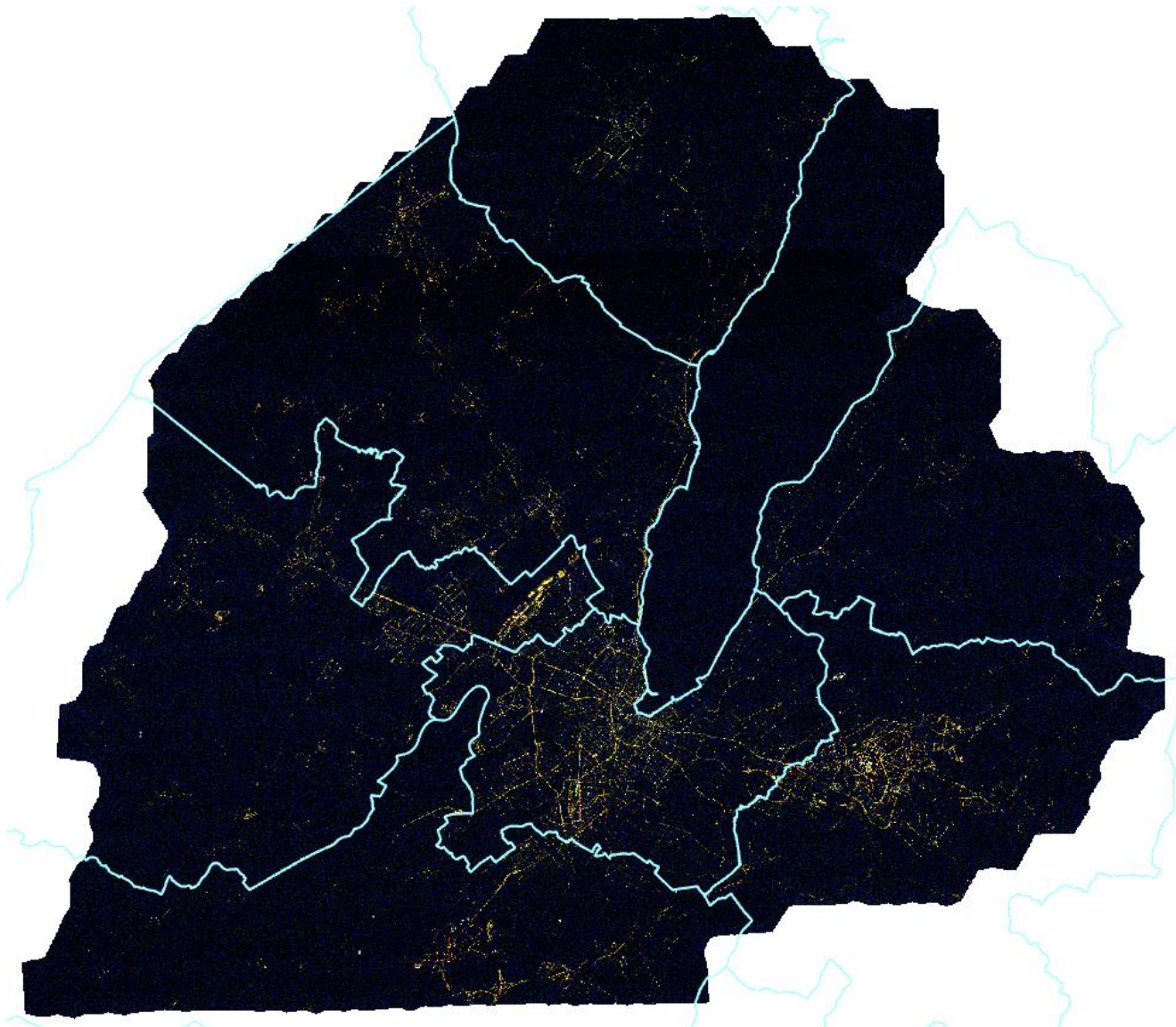
- 1 Inventaire des sources lumineuses visibles sur l'orthophoto nocturne**
- 2 Analyse des surfaces impactées par la lumière artificielle**

Donnée de base

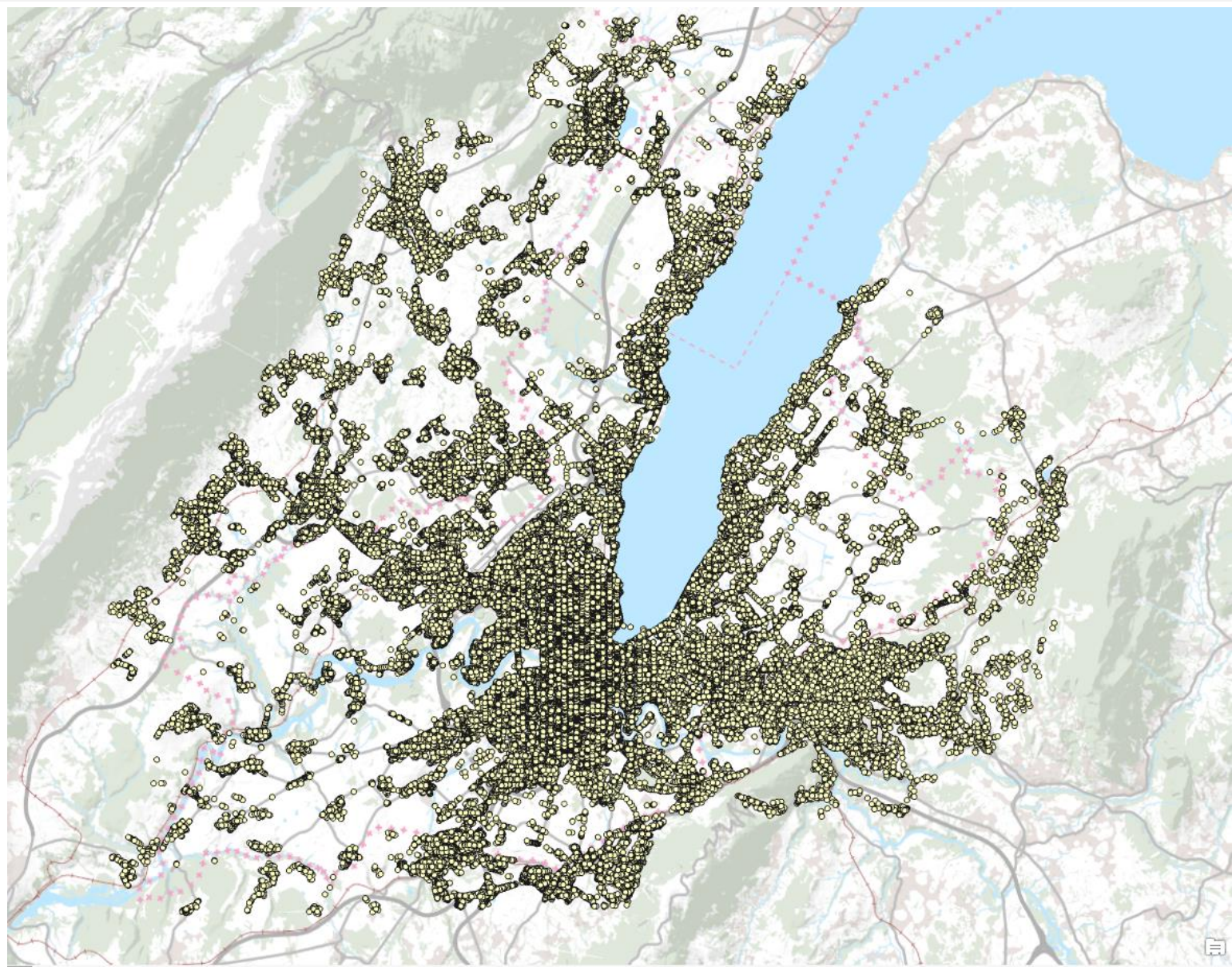
Orthophographie nocturne (IGN, 2013)

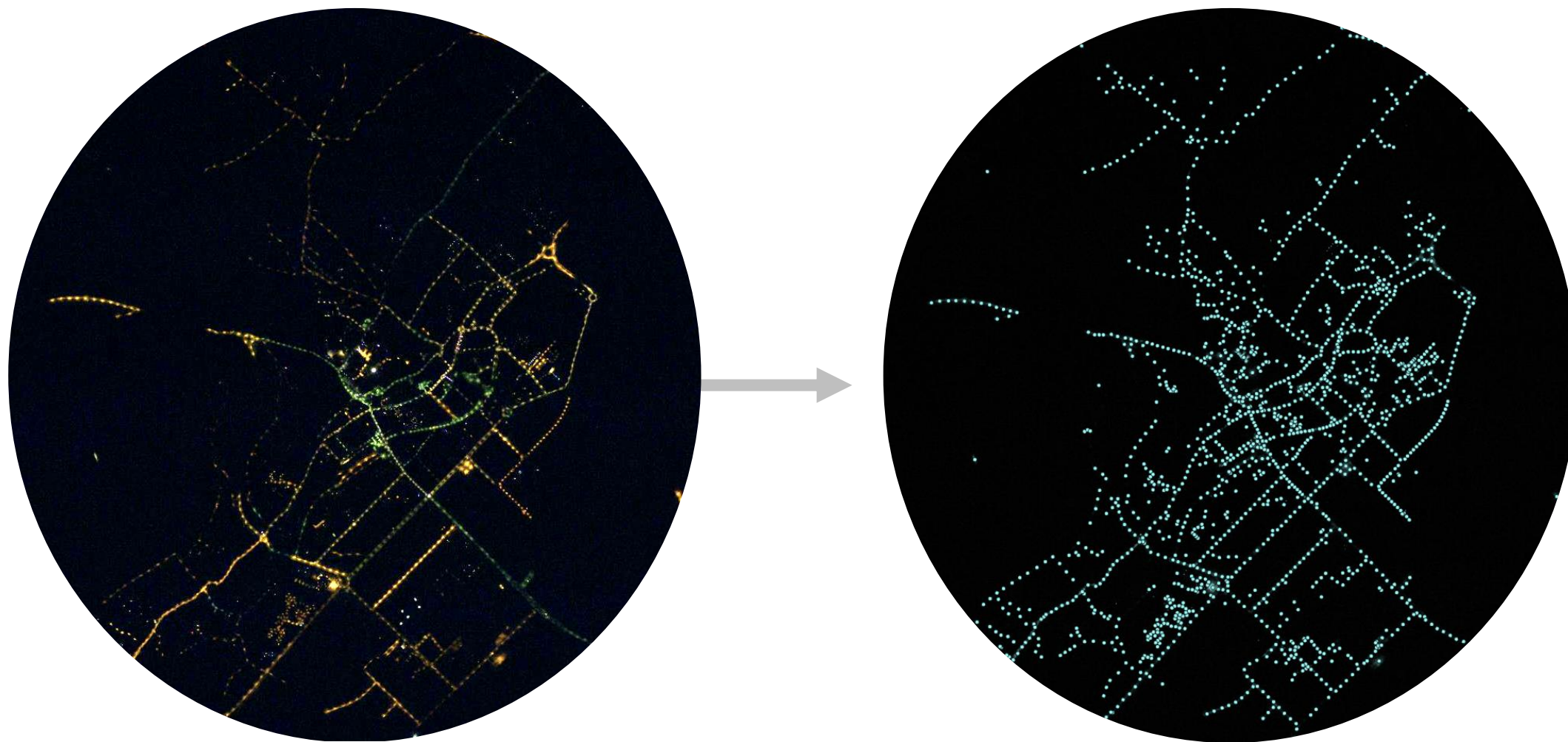
Résolution spatiale : 40 cm

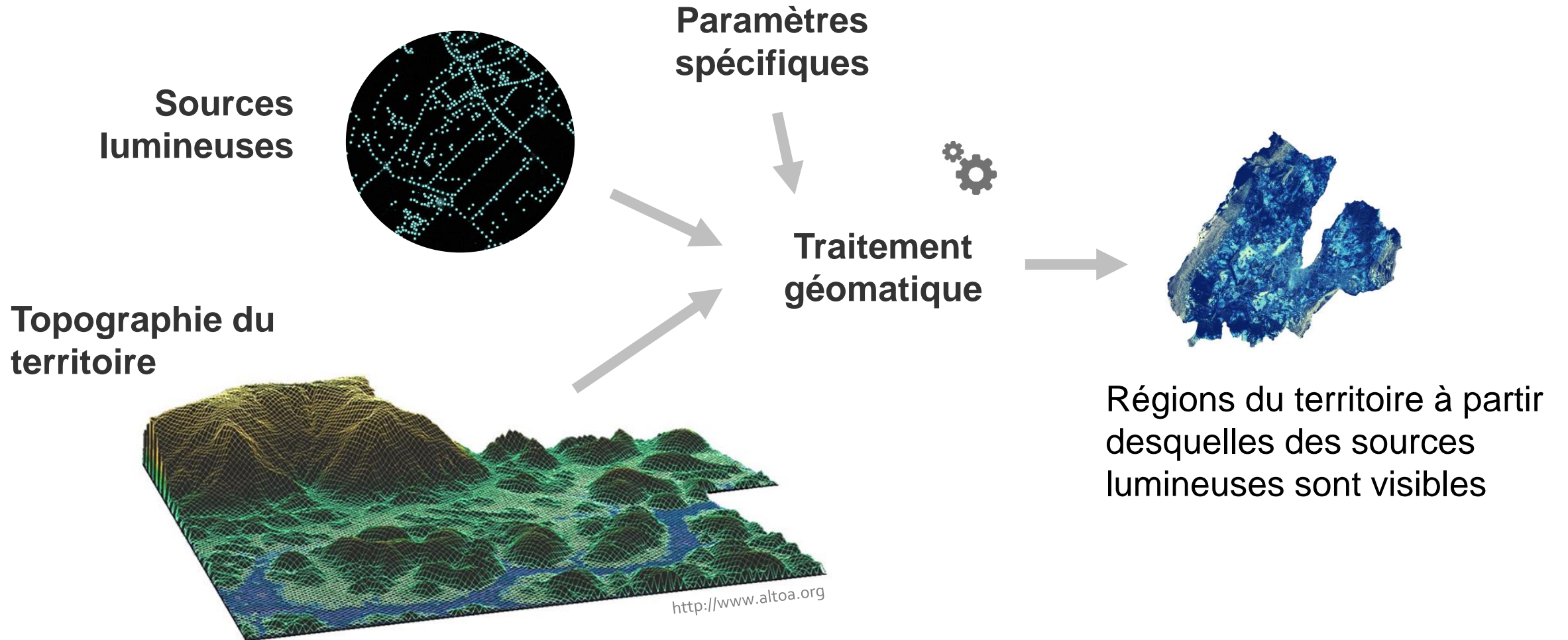
Surface couverte : 700 km²



**Plus de 78'000 points
lumineux obtenus**





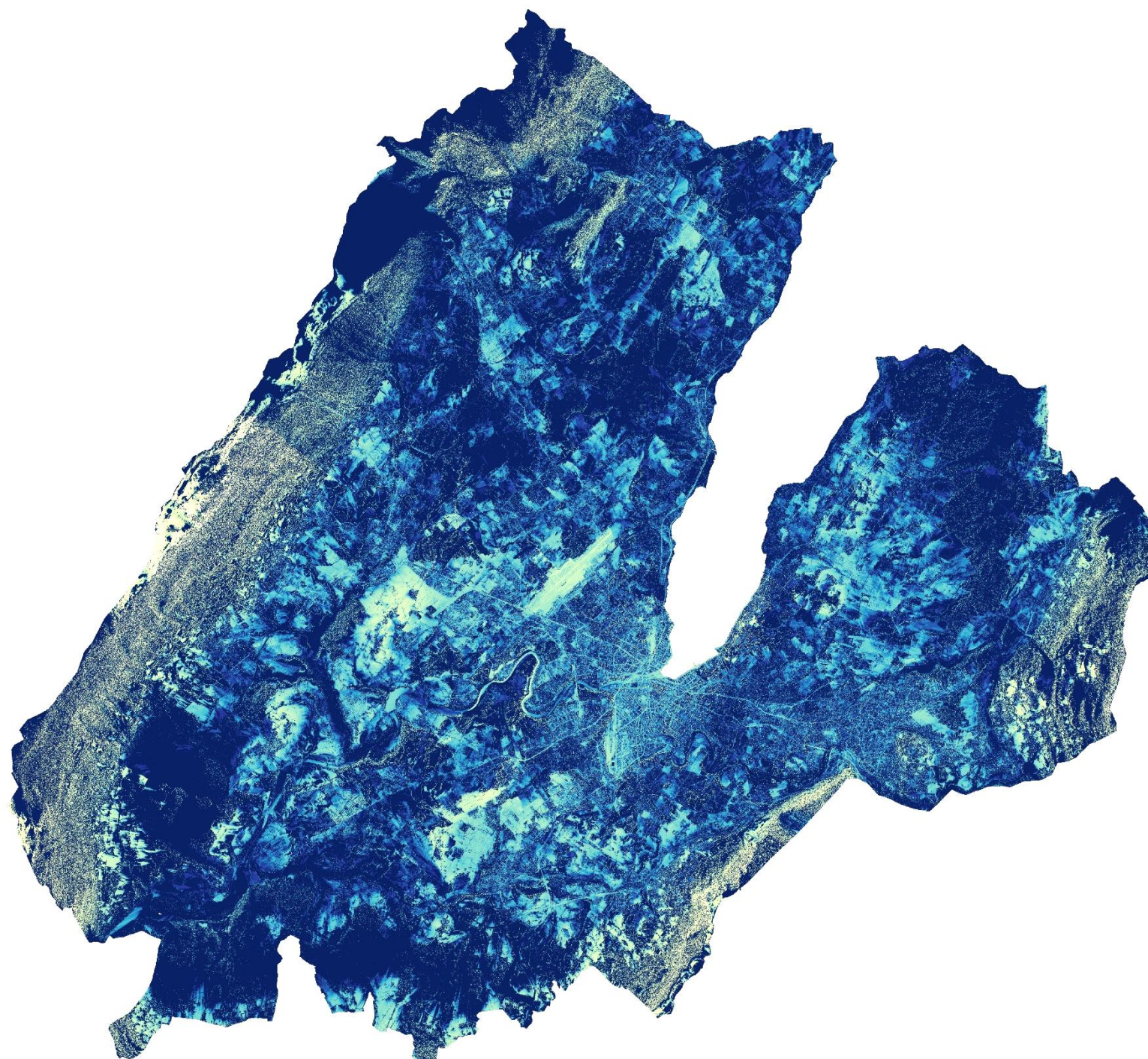


Résultats



Beaucoup de sources
lumineuses visibles

Pas de source
lumineuse visible

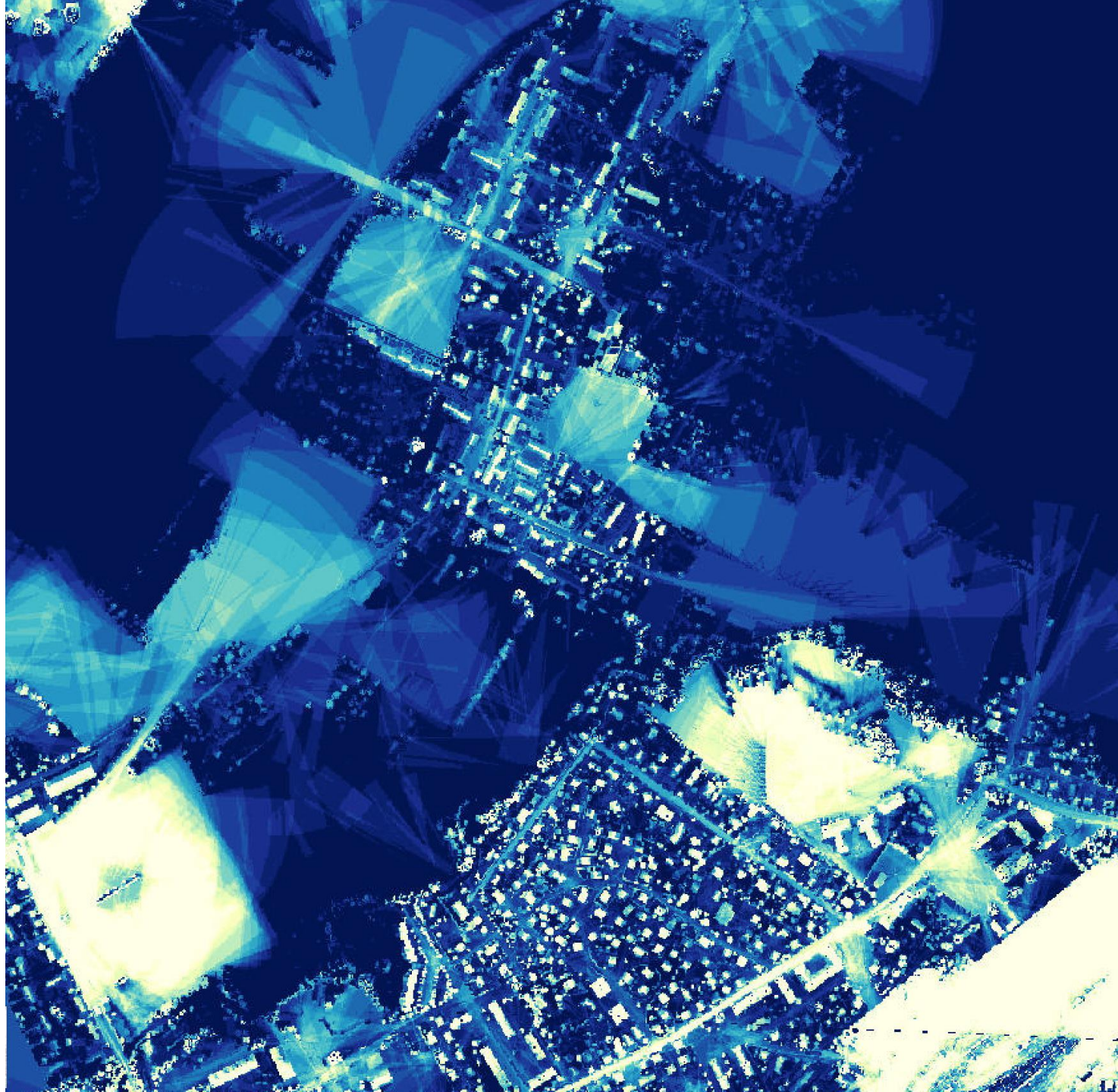


Résultats

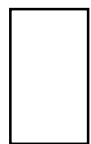


Beaucoup de sources
lumineuses visibles

Pas de source
lumineuse visible



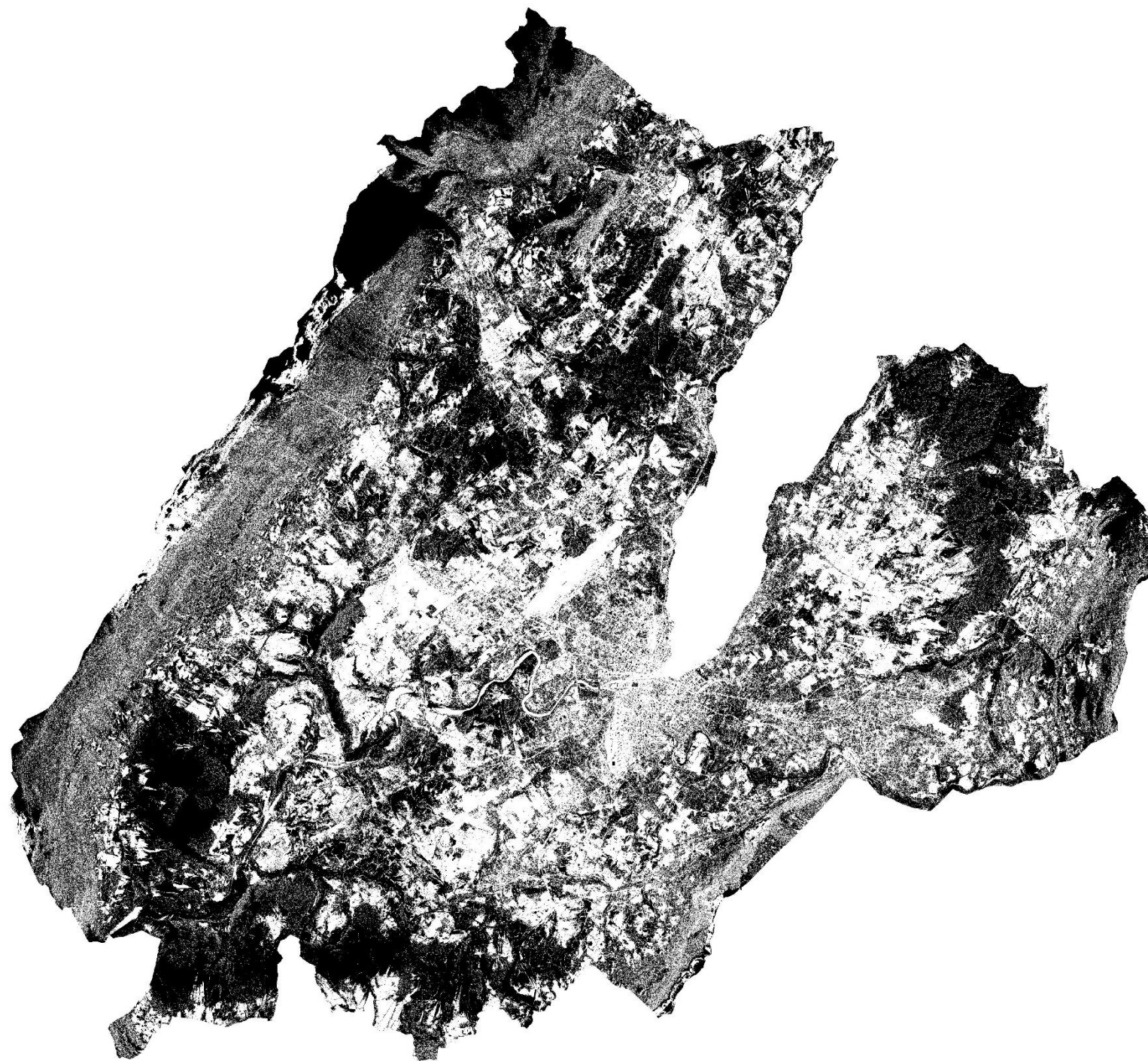
Résultats



Une/des source(s)
lumineuse(s) visible(s)



Aucune source
lumineuse visible



Trame noire & Infrastructure Ecologique

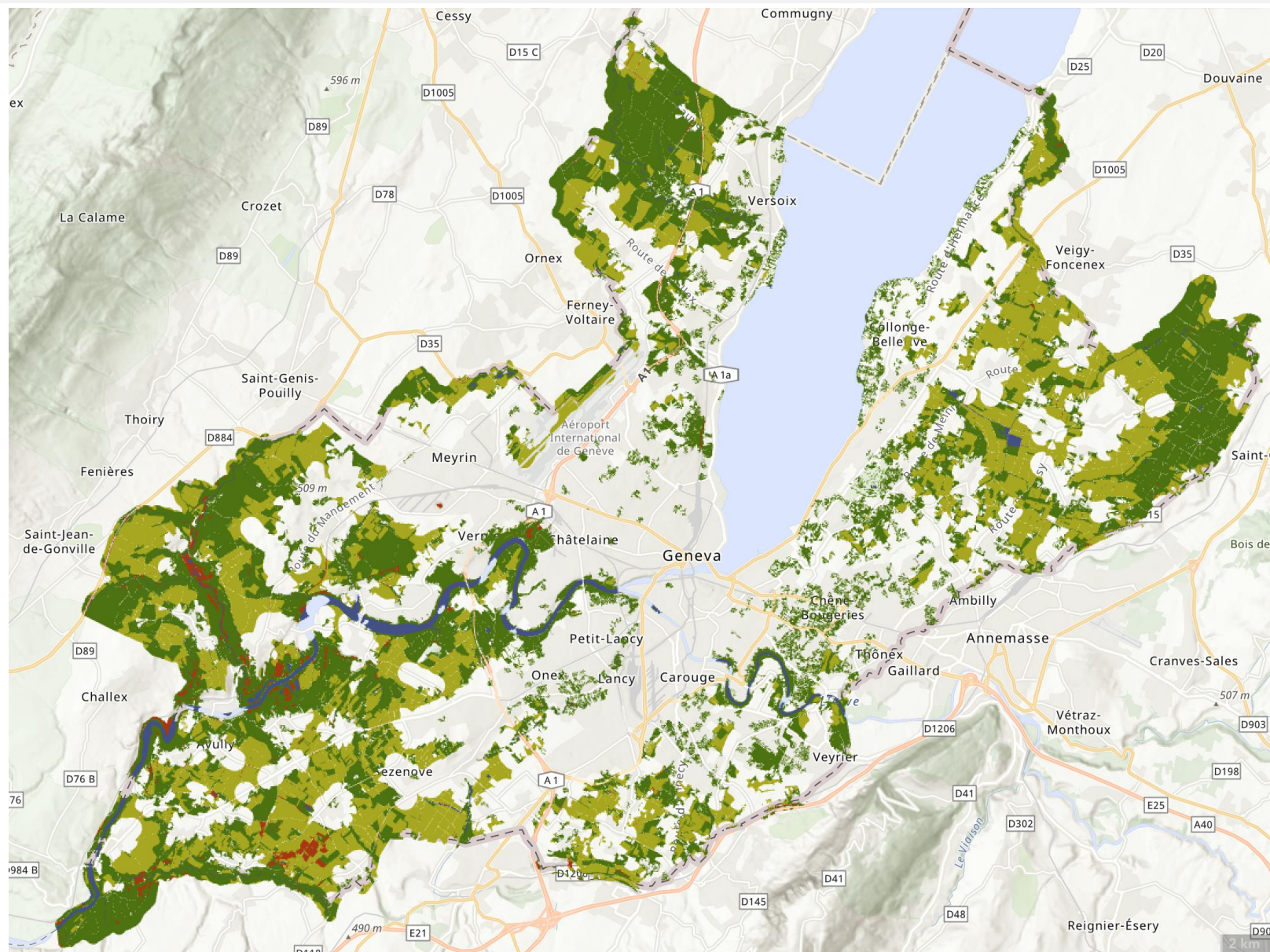
h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

**Identifier les zones sombres
à préserver**

Ex. Intersection avec le REG

→ Portions sombres des
différentes trames du REG
(forestière, aquatique,
agricole, prairies sèches)



Trame noire & Infrastructure Ecologique

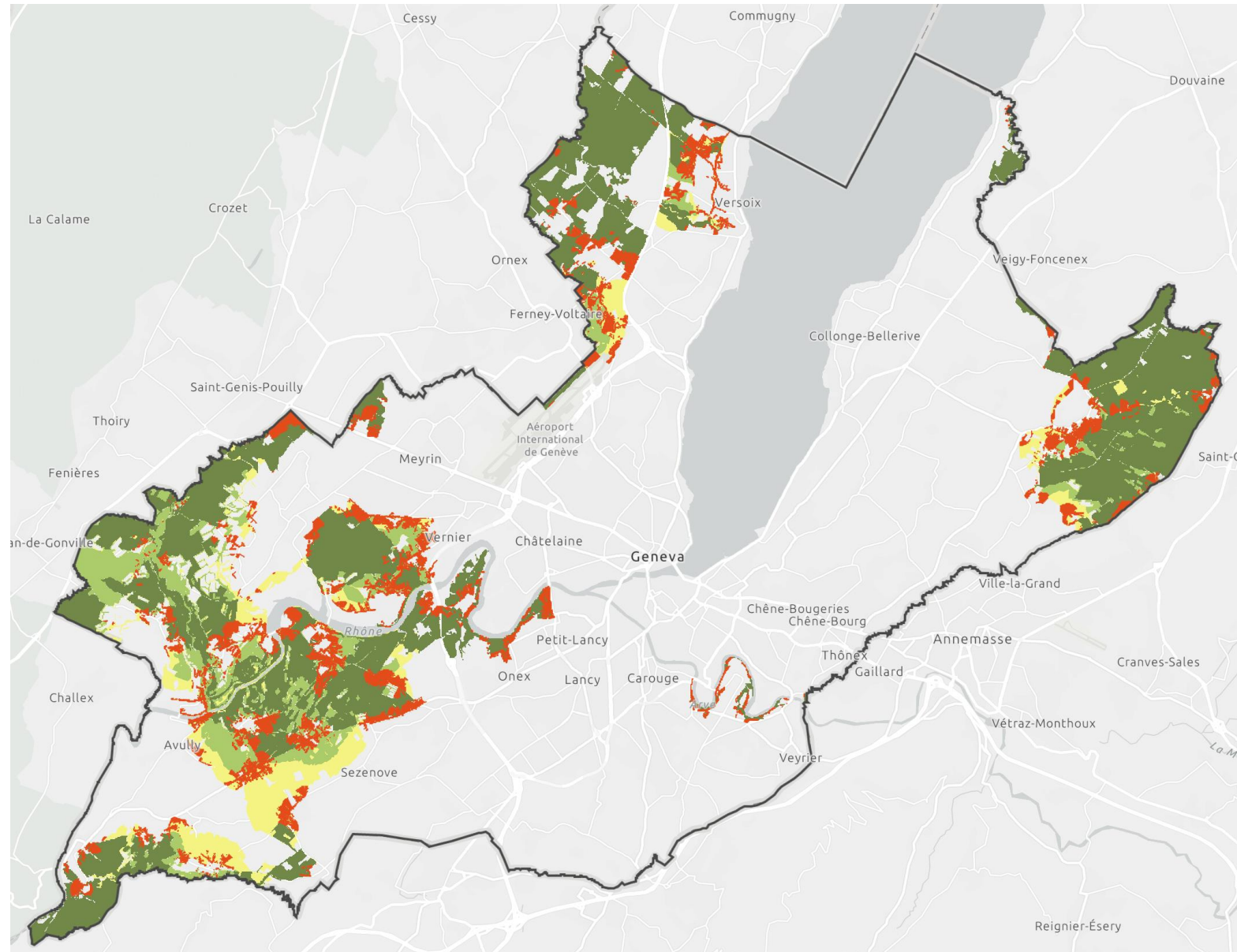
h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

**Identifier les zones où la nuit
doit être restaurée**

*Ex. Intersection avec les
surfaces de connectivité du cerf
(provisoire)*

→ Conflits entre surfaces
favorables à la connectivité
écologique et la lumière
artificielle



- Modélisation de la trame noire
- Paramétrable selon l'écologie de groupes d'espèces
- Intégration dans l'IE pour identifier les conflits existants et prioriser les zones sombres à préserver ou à restaurer

Perspectives

Elargissement du modèle au Grand-Genève, voire à plus large échelle en utilisant des images satellites.