

MITI.PI.UIM

Mitigation de la pression lumineuse

Vers l'adaptation en temps réel de l'éclairage public
aux enjeux écologiques transitoires du PNR de Brière



MITI
Mission pour les Initiatives
Transverses et Interdisciplinaires

Barré K., Challéat S., Constans M., Godet L., Jéchoux G.,
Milian J., Morvan S., Péron E., Renaud M., Robin S.
COPAR Trame Noire, 10 octobre 2024, Pontchâteau

ÉQUIPE

ÉQUIPE

Une **équipe pluridisciplinaire**

- Géographie de l'environnement (Johan Milian & Samuel Challéat)
- Astrophysique et interactions lumière-atmosphère (Matthieu Renaud)
- Biologie de la conservation (Kévin Barré & Laurent Godet)
- Instrumentation et mesure physique (Sylvain Morvan)
- Développeur web (Mathieu Constans)

En **partenariat avec le Parc naturel régional de Brière**

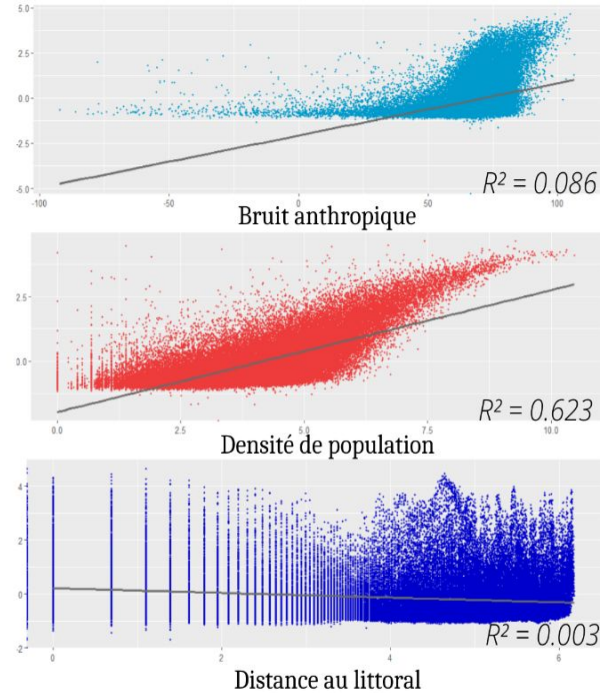
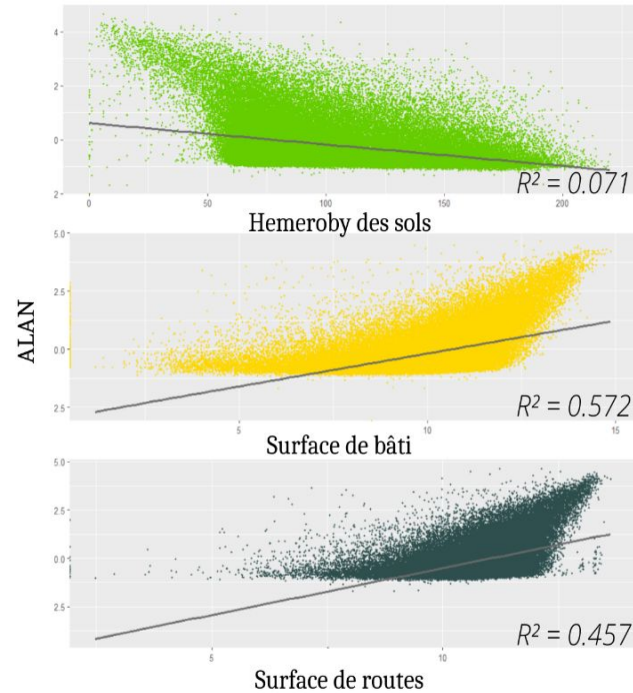
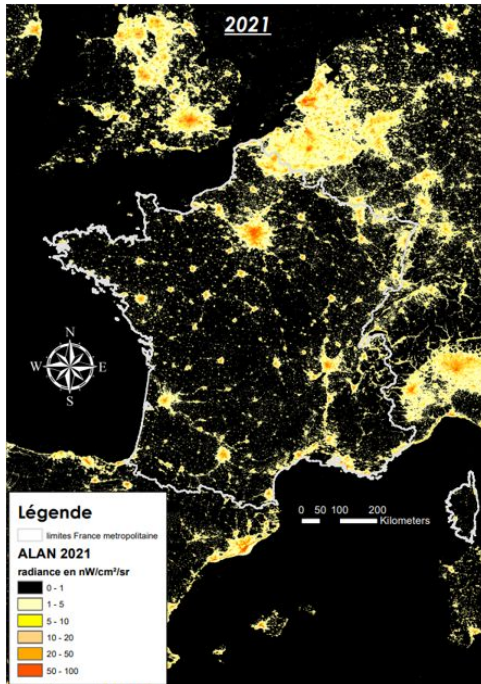
- Chargée de mission biodiversité et pollution lumineuse (Enora Péron)
- Cheffe de projet biodiversité et territoires (Sophie Robin)
- Responsable du pôle biodiversité et patrimoine naturel (Grégory Jéchoux)



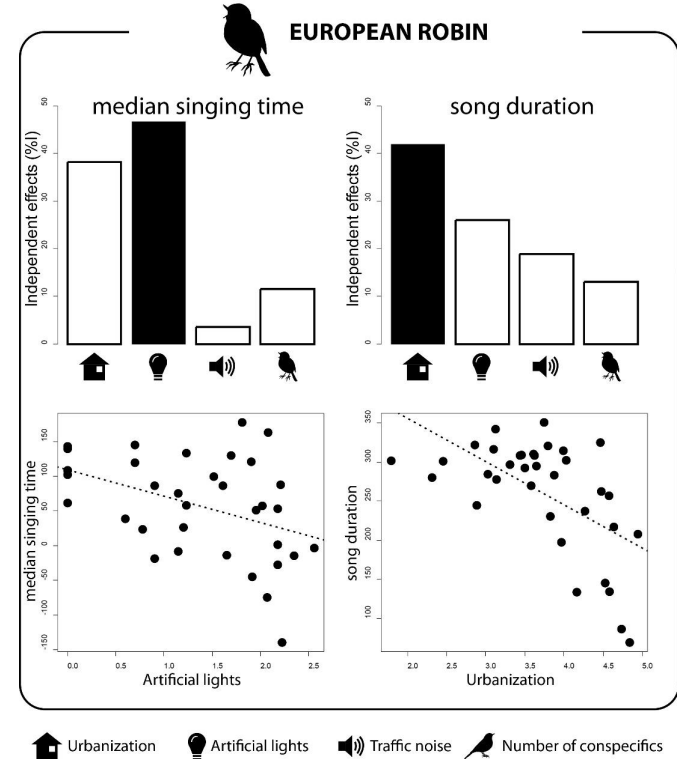
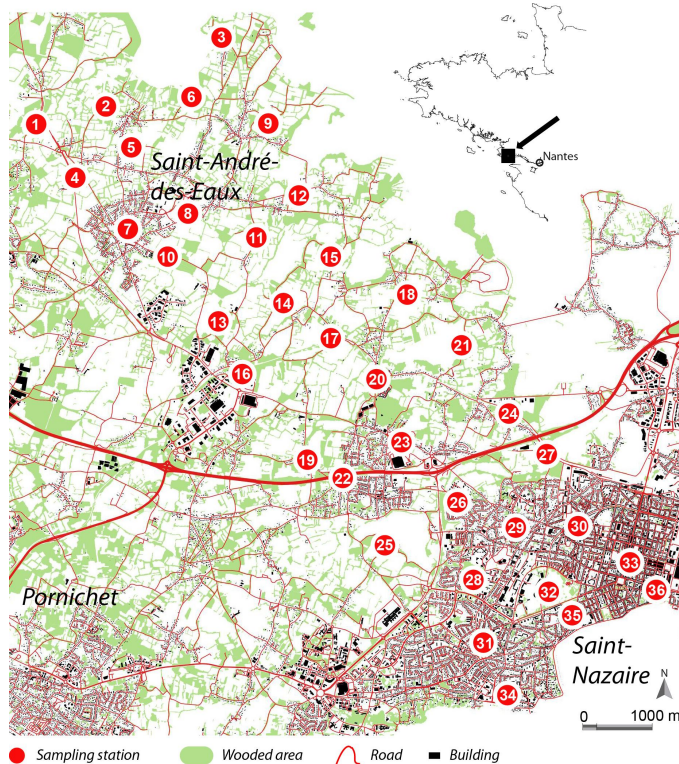
CONTEXTE

CONTEXTE

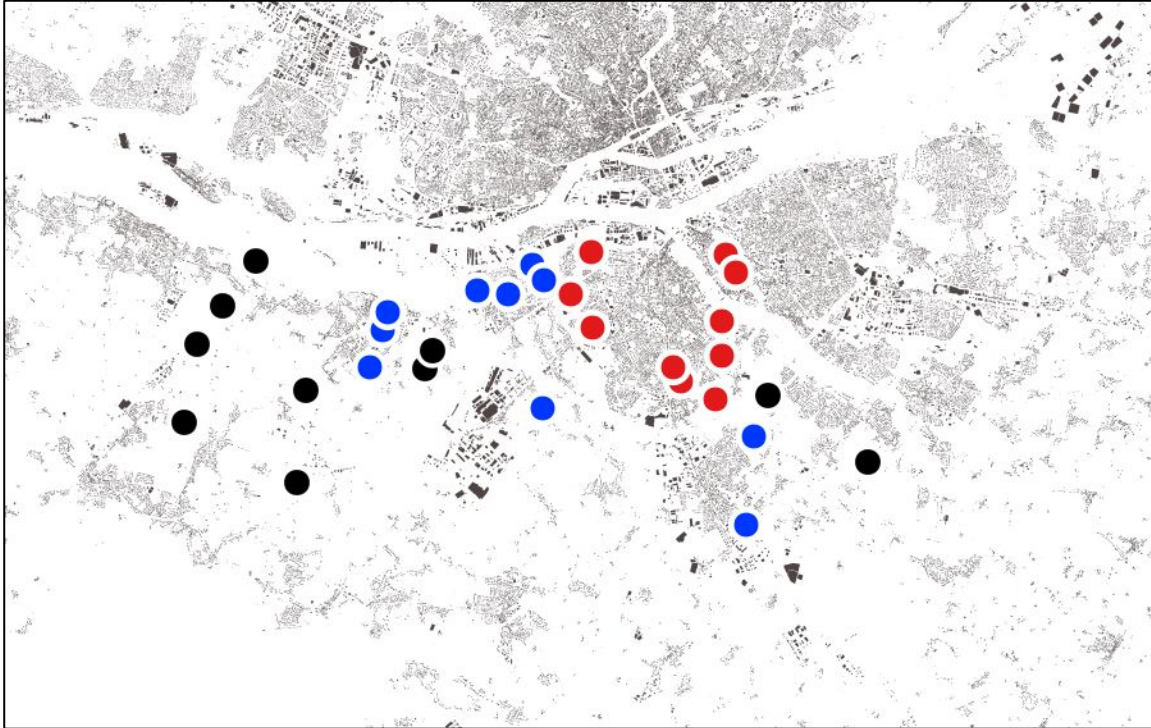
En amont du programme MITI·PLUM, le programme LARN (Fondation de France) : **Lumières artificielles de nuit sur le littoral**



En amont du programme MITI·PLUM, le programme LARN (Fondation de France) : **Lumières artificielles de nuit sur le littoral**



En amont du programme MITI·PLUM, le programme LARN (Fondation de France) : **Lumières artificielles de nuit sur le littoral**



- Eclairage permanent
- Eclairage tempo
- Pas d'éclairage

Une **pression lumineuse fortement dépendante des paramètres météorologiques**

- En simplifiant, la taille et l'intensité de l'empreinte lumineuse au sol et à basse altitude augmentent avec la couverture nuageuse

Au sol et à basse altitude, **des effets de la pression lumineuse qui varient de le même sens** : ils sont décuplés en présence de couverture nuageuse.

Du point de vue écologique, **une pression qui modifie le cycle de vie des espèces**, notamment grands oiseaux migrateurs

- Un grand nombre d'entre eux volent de nuit
- Incidence sur les trajectoires de vol, sur l'accès aux sites de repos (haltes migratoires), aux partenaires ou aux sites de reproduction

À l'heure actuelle, **des modalités de lutte contre la pollution** lumineuse qui restent très **génériques et figées dans le temps**

- En-dehors des pratiques d'extinction/gradation en milieu de nuit ou suivant un rythme saisonnier, peu de prise en compte de la temporalité et, surtout, pas de considération des enjeux écologiques transitoires

Idem en ce qui concerne **les solutions de planification de l'action publique**

- **Dans la plupart des cas** : un croisement simple entre TVB et pression lumineuse, une connaissance figée de la pression lumineuse
- **Au mieux**, différenciation entre extrémités et coeur de nuit pour ce qui concerne la pression, et inventaires d'espèces réputées nocturnes — mais sans grande considération des dimensions spatio-temporelles de leurs cycles de vie

OBJECTIFS

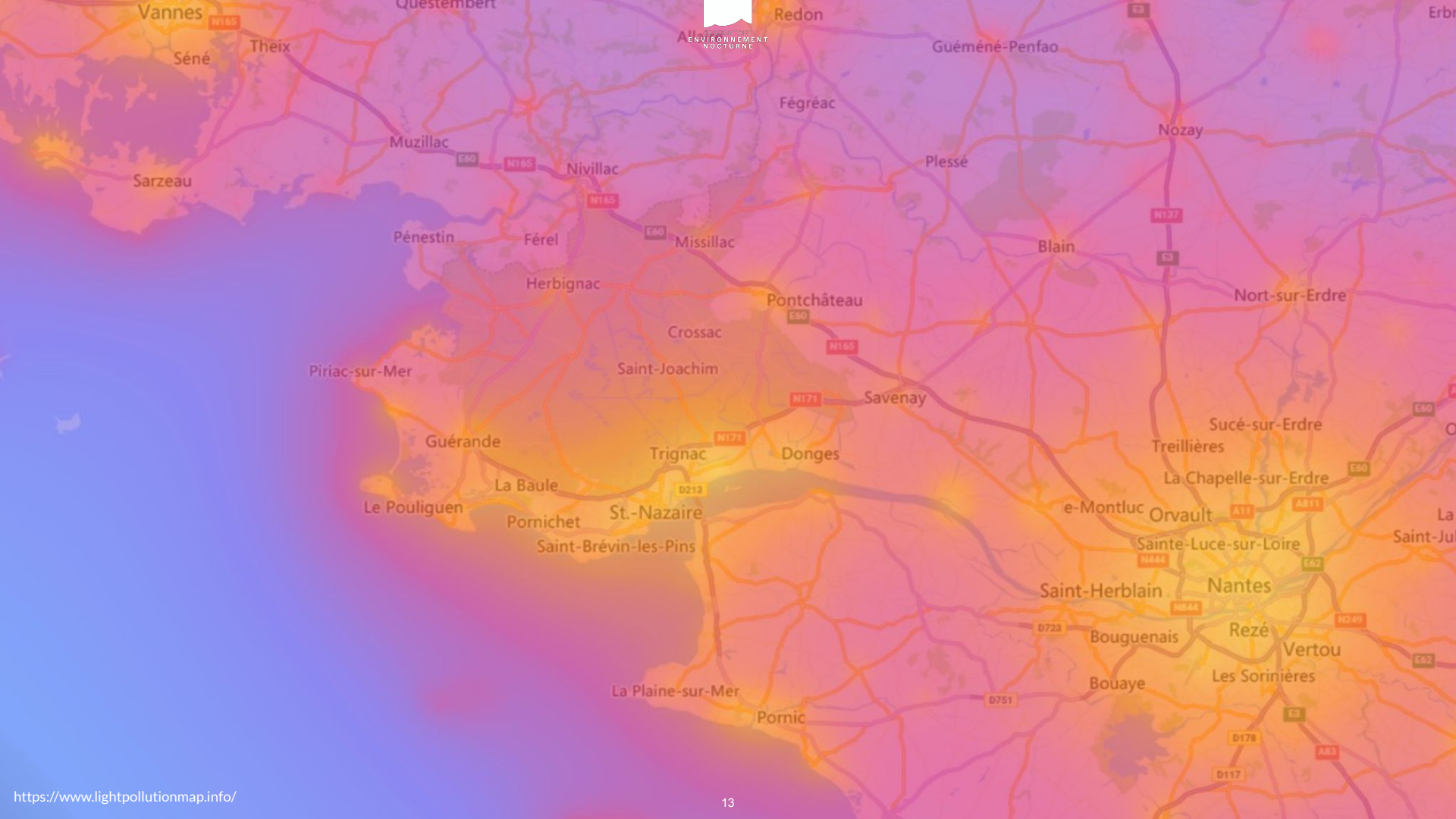
OBJECTIFS

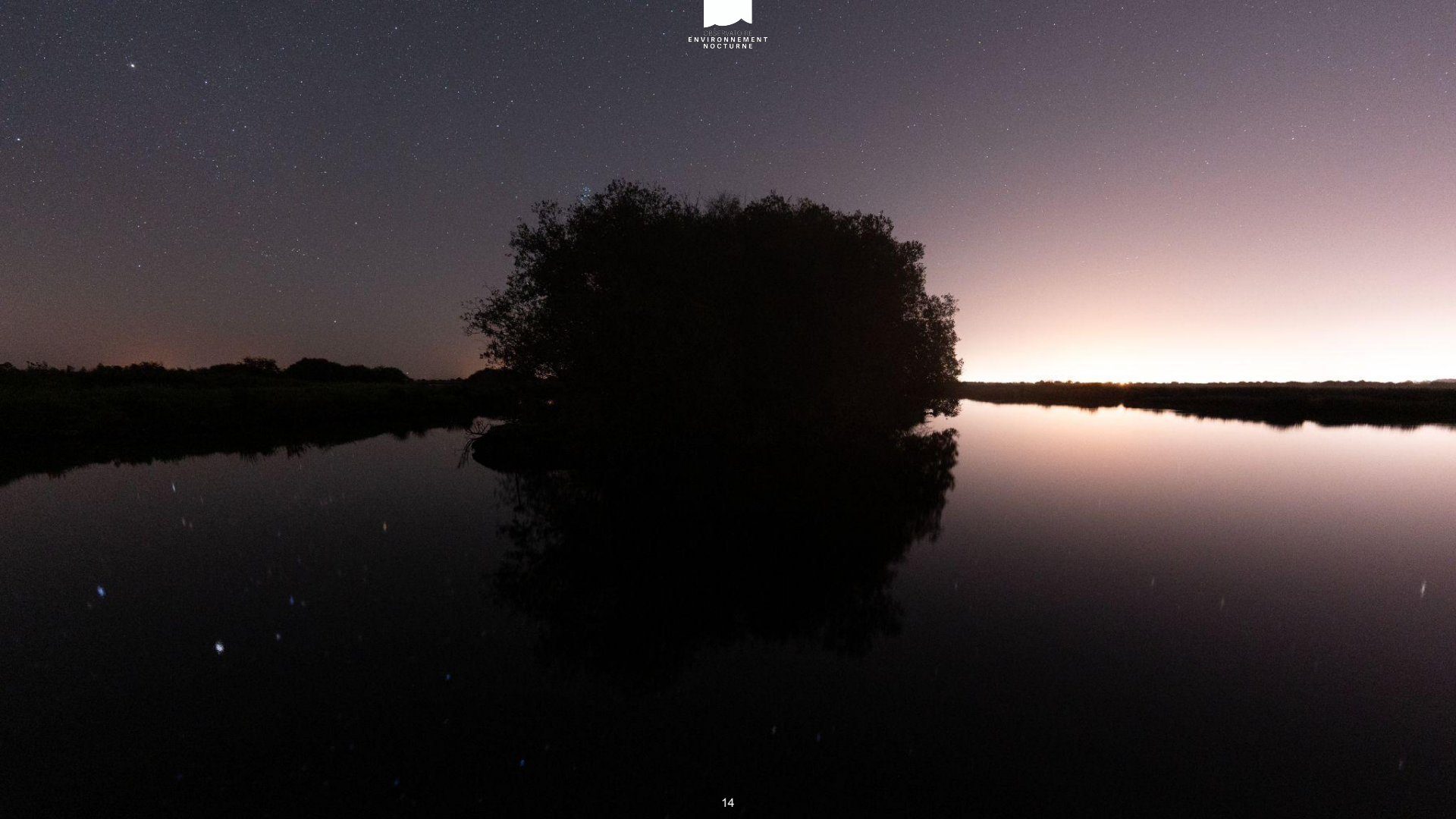
Les objectifs du programme MITI·PLUM

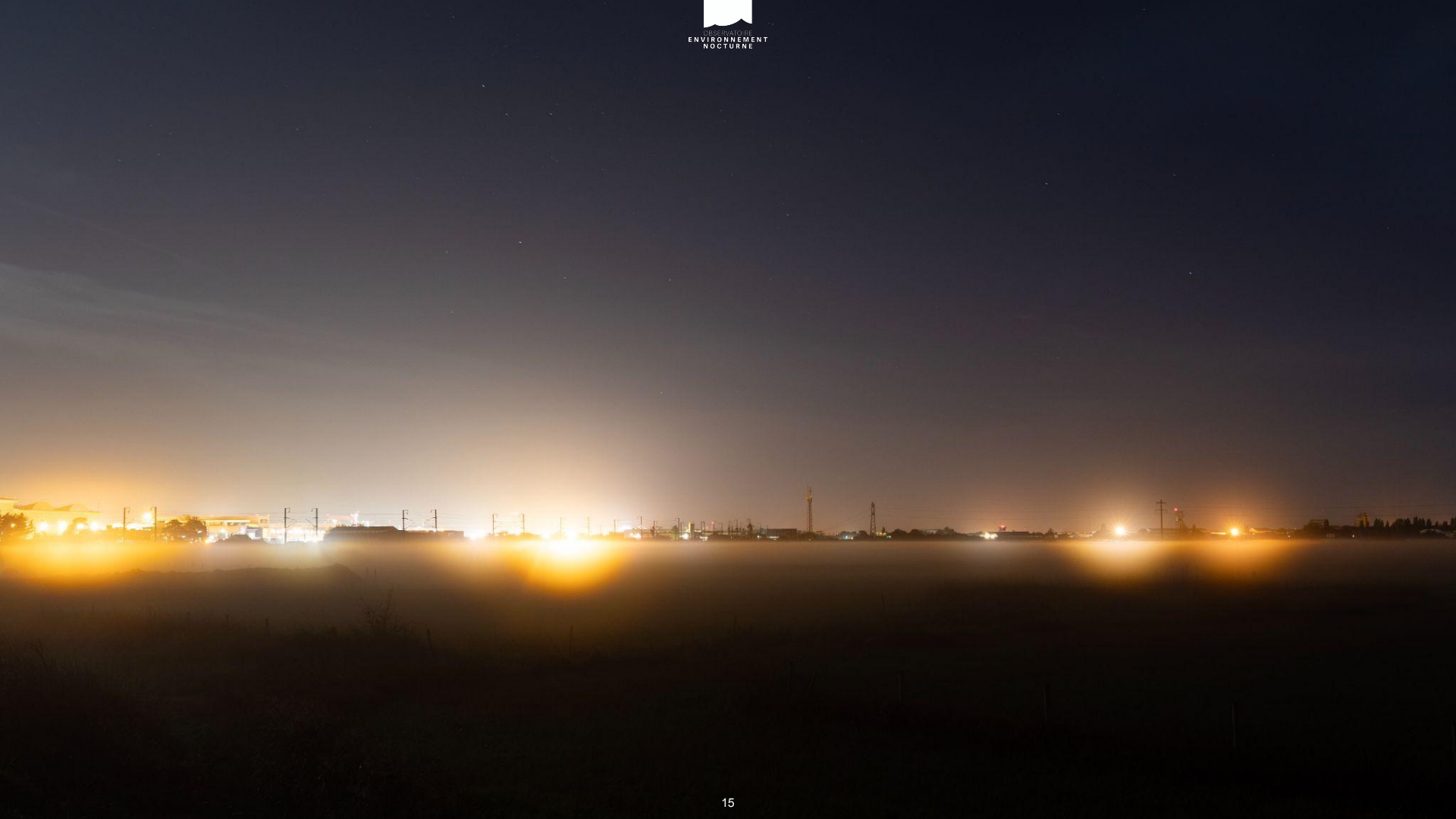
- Explorer et expérimenter les possibilités d'atténuation de la pression lumineuse dans un territoire contrasté
- **Pour l'action publique** : concilier enjeux de développement économique, enjeux de bien-être des habitants et enjeux de préservation de l'environnement
- **Cheminer vers un outil d'information et d'aide à la décision** (modulation de l'éclairage public) **en temps réel, voire prédictif**, qui prenne en considération :
 - les conditions météorologiques
 - les enjeux écologiques transitoires
 - les marges de manœuvre sociotechniques

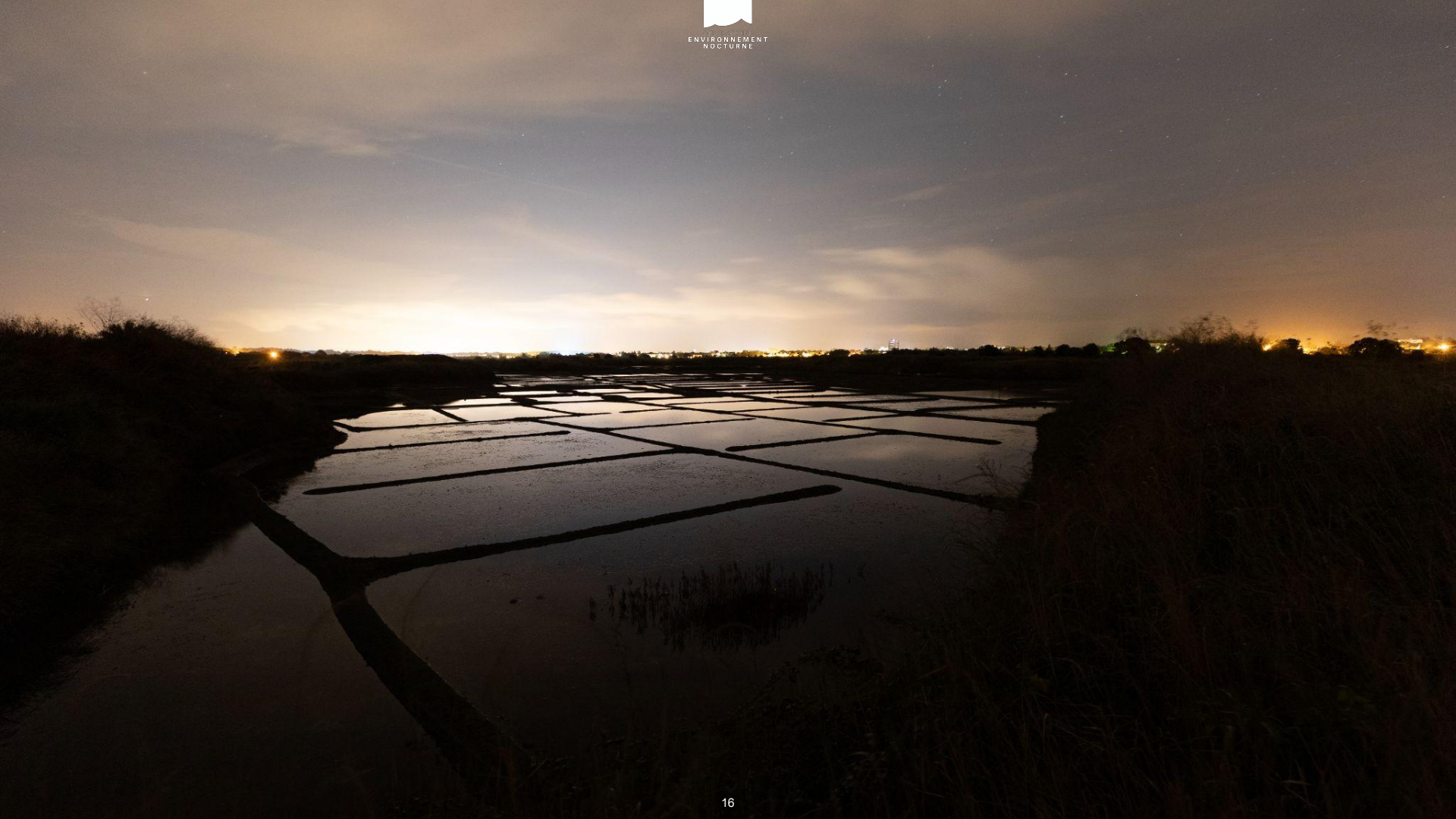
TERRAIN

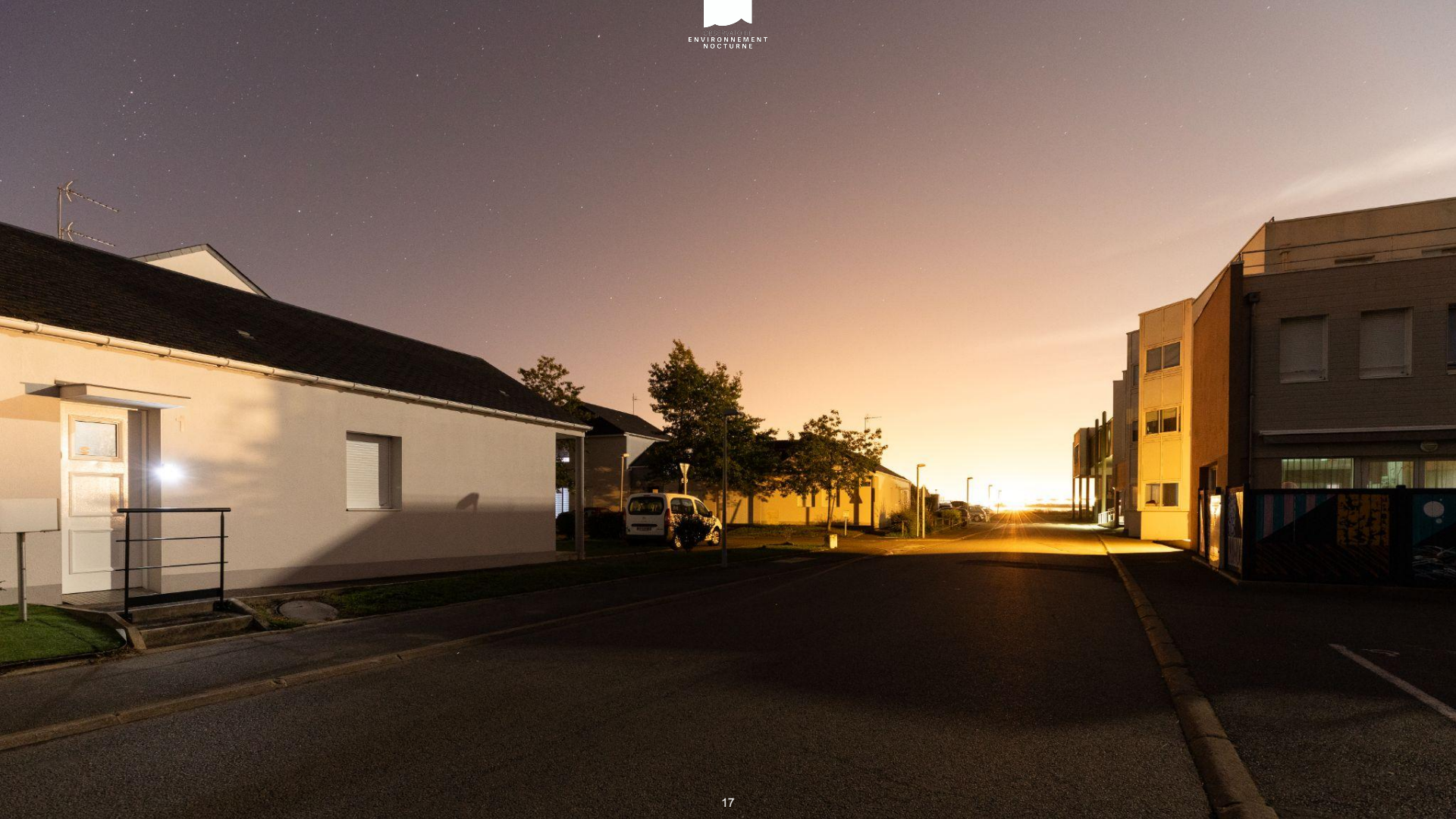
TERRAIN





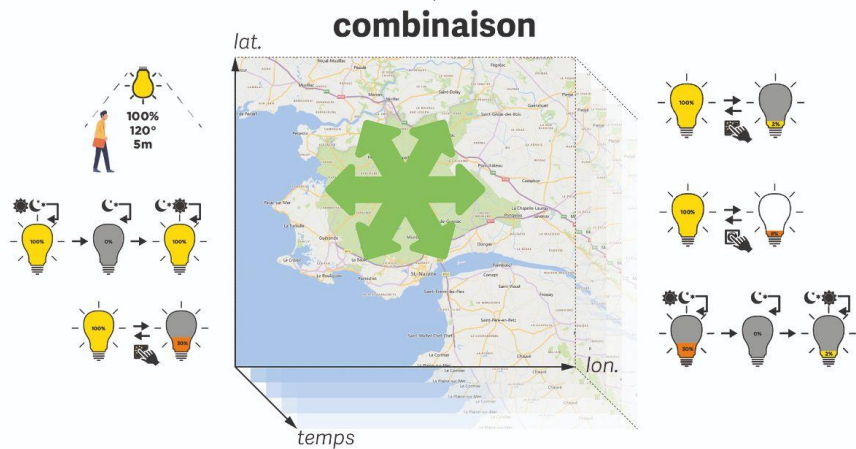
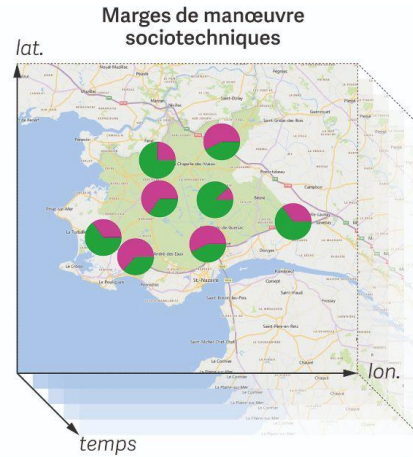
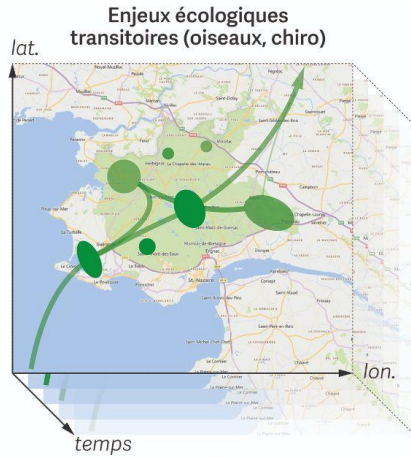
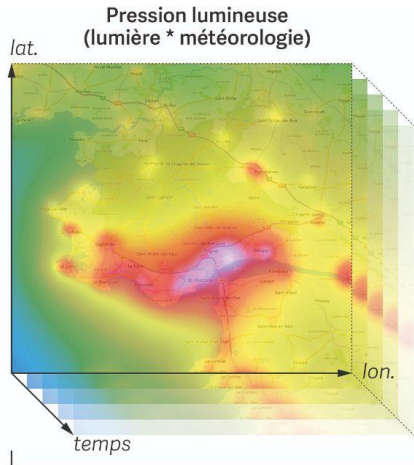






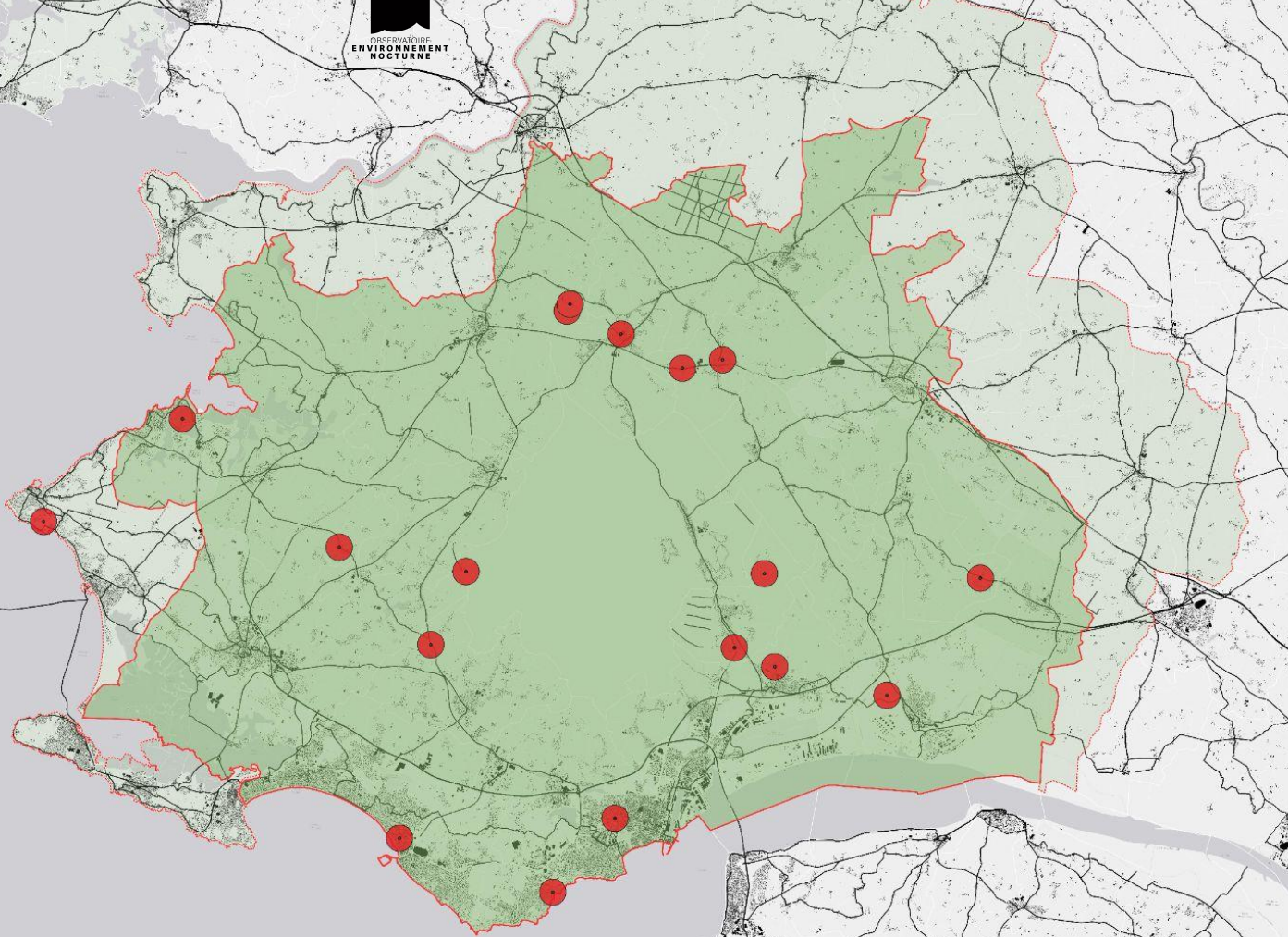
MÉTHODE

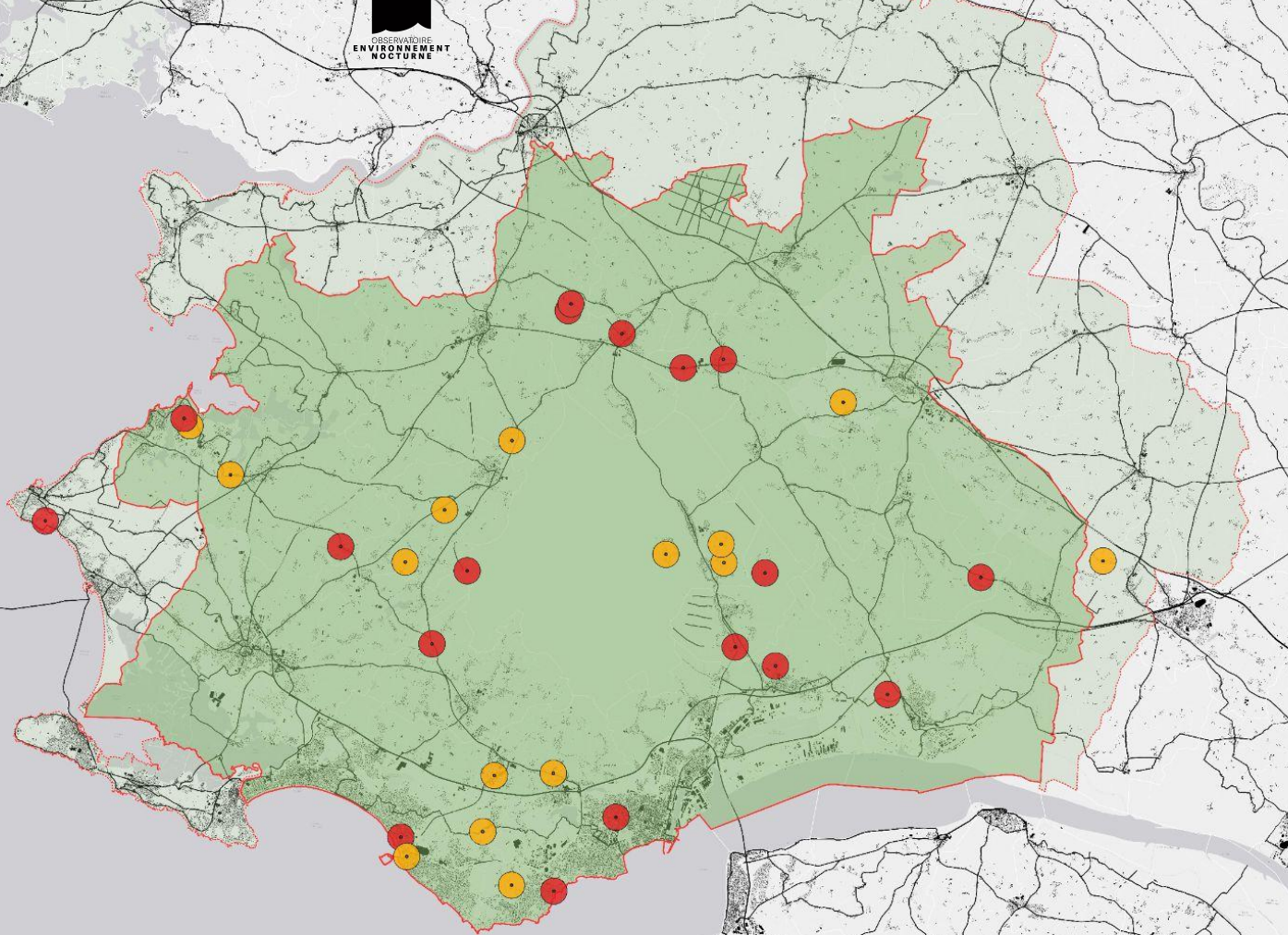
MÉTHODE



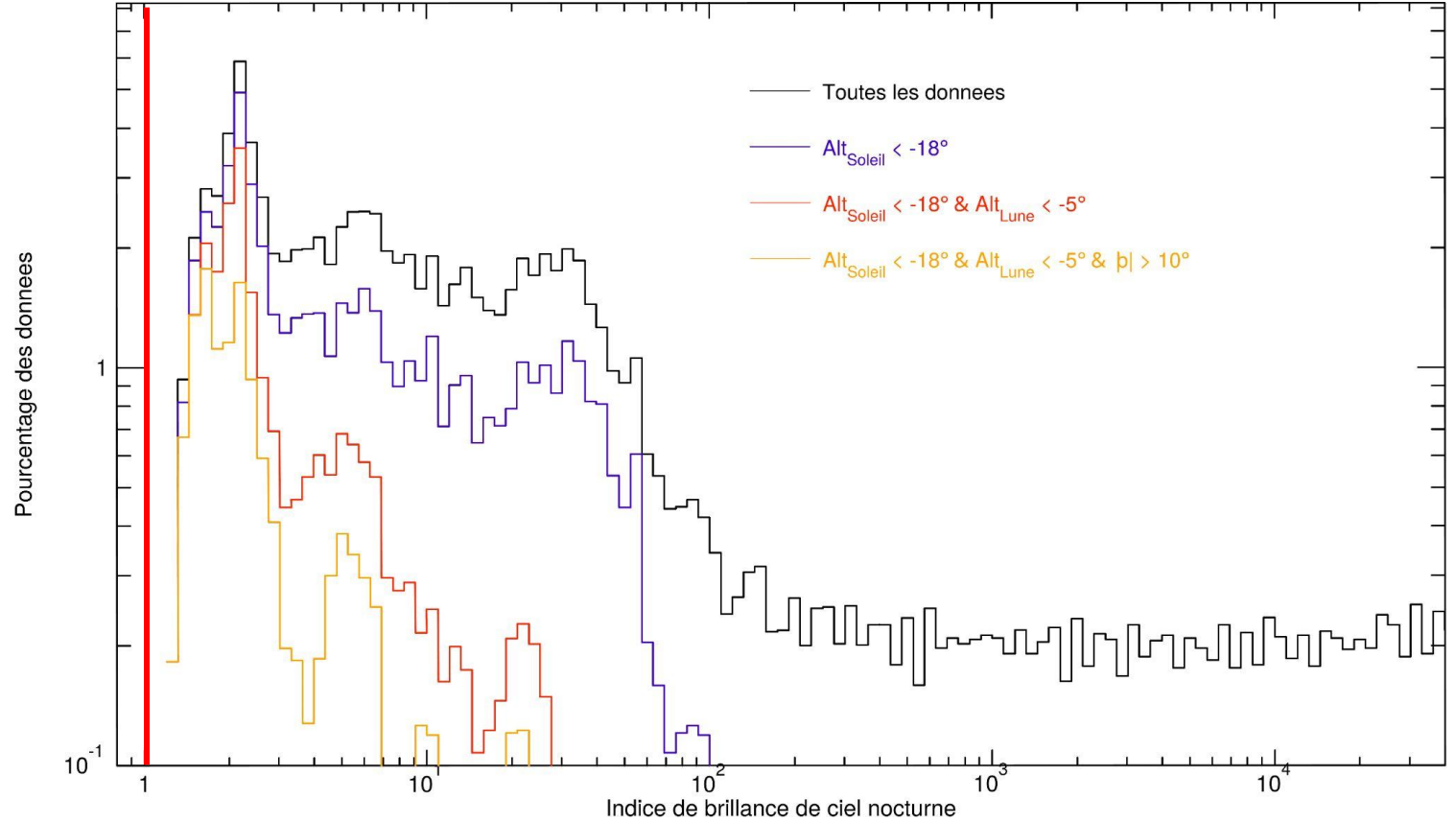
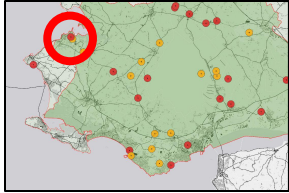




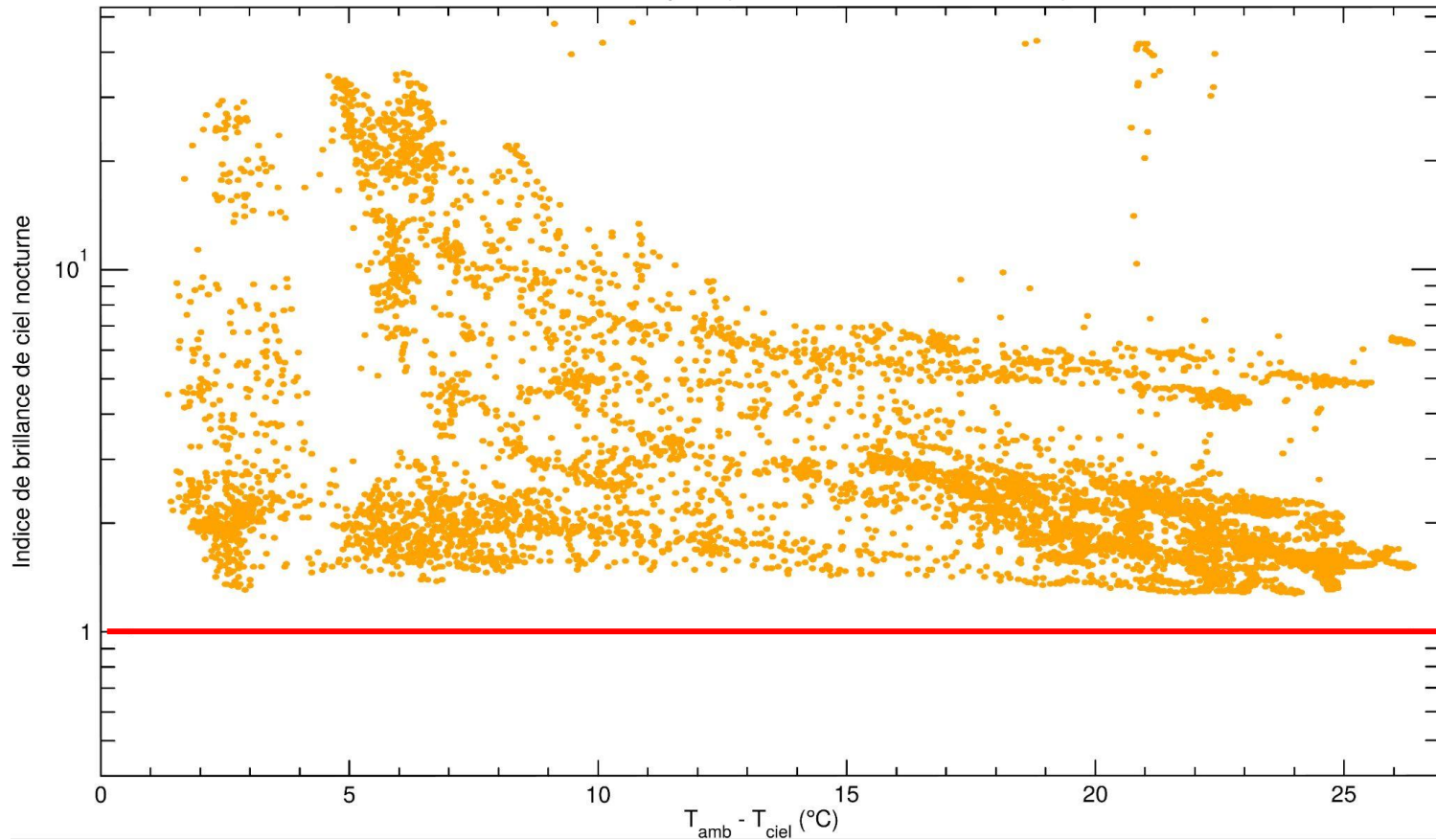
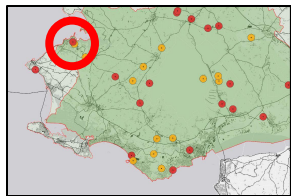




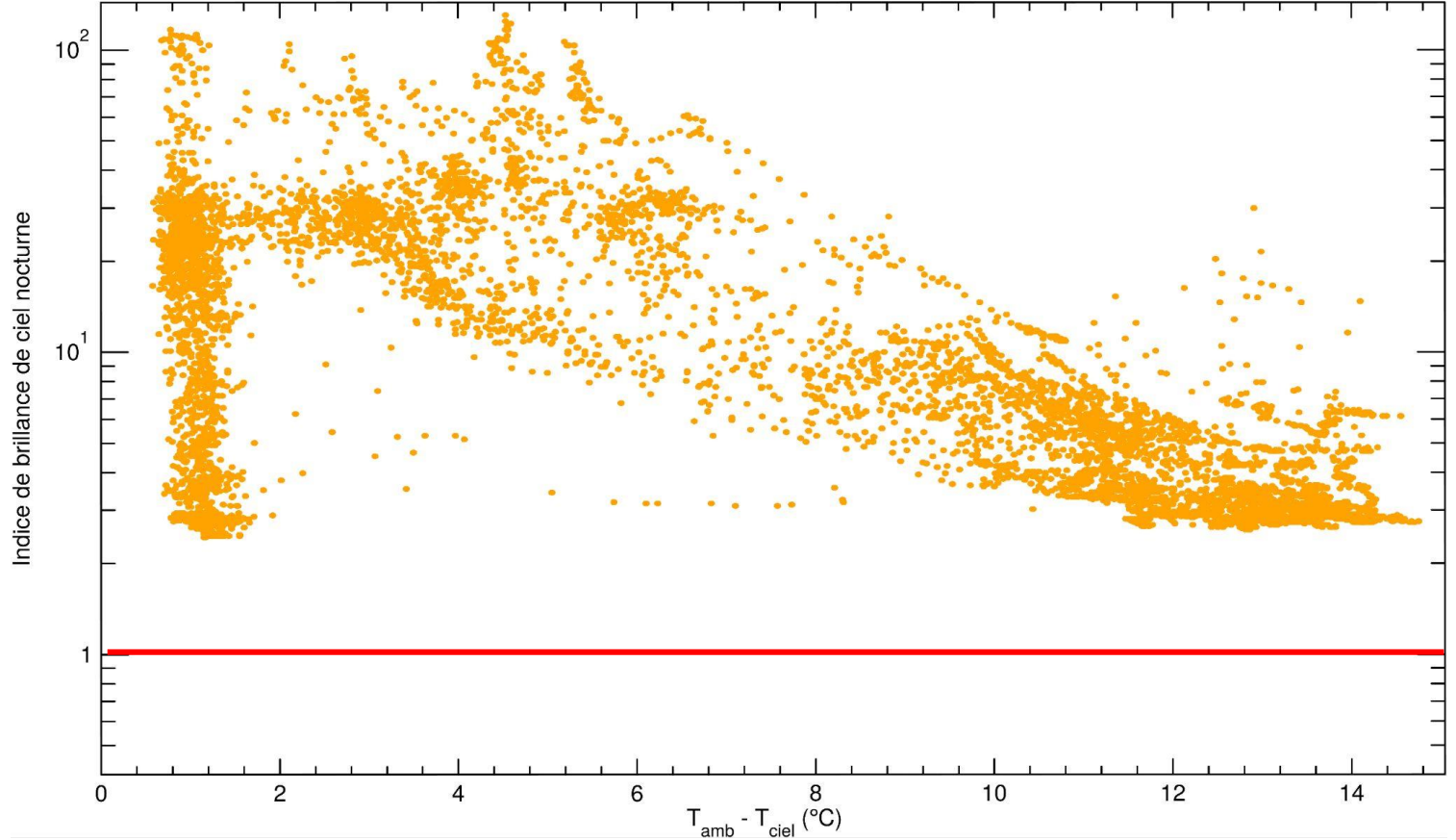
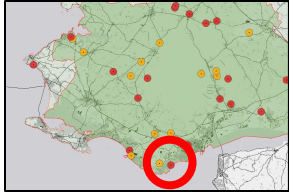
stars1222 Mesquer (2024-06-08 -- 2024-10-01)



stars1222 Mesquer (2024-06-08 -- 2024-10-01)



stars1216 Saint-Nazaire (2024-06-14 -- 2024-10-01)



PLANNING

PLANNING

Stage Master (janv. - août 2025) : préparation de la conception du dispositif informatique d'alerte pour la modulation des parcs d'éclairage

Collecte et priorisation des données écologiques incorporées avec trois types de données (avifaune) envisagées :

- **Temporelles**
 - Données de baguage (station de Donges, Acrola)
 - Données acoustiques (station du Croisic, PIAFF&CO)
- **Spatiales**
 - Données atlas (ABC, Faune France)



Stage Master (janv. - août 2025) : préparation de la conception du dispositif informatif d'alerte pour la modulation des parcs d'éclairage

Enquête sociotechnique auprès des habitantes et des communes adhérentes au PNR de Brière :

- **Caractérisation des possibilités de mitigation** offertes par les parcs d'éclairage public
- Identification située des **besoins de lumière artificielle nocturne**



MITI.PI.UIM

Merci de votre attention !



MITI
Mission pour les Initiatives
Transverses et Interdisciplinaires

Barré K., Challéat S., Constans M., Godet L., Jéchoux G.,
Milian J., Morvan S., Péron E., Renaud M., Robin S.
COPAR Trame Noire, 10 octobre 2024, Pontchâteau