

## L'observatoire de l'environnement nocturne de Grenoble-Alpes.

Que peuvent faire les astronomes face à l'érosion alarmante de la biodiversité qui menace notre civilisation ? Sensibiliser à la perte de l'obscurité et ses impacts, et participer à la mise en place de politiques concrètes de préservation de l'environnement nocturne représentent un levier d'action sur lequel les astronomes peuvent s'engager au niveau local.

Cette contribution se propose de montrer un exemple d'activité de recherche bas carbone, tourné vers l'écologie et la protection de l'environnement, avec des retombées directes sur les territoires et la société, tout en faisant appel à une expertise astrophysique. Ce projet intitulé l'« Observatoire de l'Environnement Nocturne de Grenoble-Alpes » permet d'illustrer une forme de recherche-action pour un laboratoire d'astrophysique, porteur de sens dans la crise écologique actuelle.

### **Contexte:**

La pollution lumineuse est une des causes de perte de la biodiversité, au même titre que l'artificialisation des sols et les pesticides (Sordello 2017, Bennie et al. 2017, 2018). Elle est en progression constante au niveau mondial, avec une augmentation de la brillance du ciel des zones impactées et une augmentation des surfaces impactées évaluées entre 2% et 10% par an (Kyba et al. 2017, 2023). Les astrophysiciens ont été les premiers lanceurs d'alerte sur cette forme de pollution dès les années 1950 lorsque les grands observatoires professionnels ont été impactés, suivis par les astronomes amateurs engagés pour la préservation du ciel et du patrimoine culturel qui l'accompagne. On parle aujourd'hui de préservation de l'environnement nocturne car les études écologiques et sanitaires ont montré à quel point la lumière artificielle peut endommager la santé et les équilibres des êtres vivants et des écosystèmes.

La sensibilisation des citoyens et des élus ainsi que l'accompagnement des politiques territoriales constituent des leviers d'action pour réagir face à ces menaces. En effet les choix d'éclairage public se font au niveau des collectivités territoriales qui sont demandeurs d'expertise sur ces questions fortement transdisciplinaires faisant intervenir la physique, mais également l'écologie ou la sociologie. Il est donc pertinent de créer une expertise locale afin de mesurer la pollution lumineuse et quantifier ses impacts sur l'environnement.

### **Le projet transdisciplinaire d'observatoire de l'environnement nocturne**

Nous avons mené à l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble depuis 2014 une sensibilisation à la thématique de la pollution lumineuse lors du jour de la nuit, un événement national, particulièrement suivi à l'échelle de la métropole grenobloise avec une extinction de l'éclairage urbain entre 21h et 23h durant une nuit d'octobre. Depuis 2015, nous disposons de mesures de la pollution lumineuse sur le bassin grenoblois (instrument NINOX de DarkSkyLab, et caméra FRIPON) qui nous ont permis d'étudier son évolution et sa variation selon les conditions atmosphériques et nuageuses. Nous mesurons actuellement l'impact de l'éclairage sur la migration nocturne des oiseaux, avec nos partenaires notamment la Ligue de Protection des Oiseaux et le Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA) à l'aide d'enregistreurs acoustiques. Ces actions nous permettent de documenter les conséquences des choix d'éclairage de la métropole de Grenoble, d'interagir avec les communes et de sensibiliser les particuliers quant à l'impact de l'éclairage privé. Nous illustrerons les premiers résultats de ces travaux.

# Préservons la nuit !

Années  
Brillance du ciel  
(mag.arcsec<sup>2</sup>)  
échelle semi-logarithmique

2016  
18.72

18.78  
2017

18.79  
2018

2019  
18.80

2020  
18.85

2021  
18.89

2022  
18.90

La pollution lumineuse à  
Grenoble a diminué de  
30% en 8 ans



UGA  
Université  
Grenoble Alpes

cnrs

L'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble enregistre chaque nuit la  
brillance du ciel grenoblois et mesure ainsi le niveau de pollution lumineuse

19.04  
2023