



**HAL**  
open science

**Mitigation de la pression Lumineuse : vers l'adaptation en temps réel de l'éclairage public aux enjeux écologiques transitoires du PNR de Brière. Défi Pollution et dépollution : solutions et trajectoires. Rapport scientifique et financier des projets lauréats en 2024 (année 1)**

Samuel Challéat, Matthieu Renaud, Johan Milian, L. Godet, Kévin Barré, Sylvain Morvan, Enora Péron, Sophie Robin, Grégory Jéchoux, Mathieu Constans

► **To cite this version:**

Samuel Challéat, Matthieu Renaud, Johan Milian, L. Godet, Kévin Barré, et al.. Mitigation de la pression Lumineuse : vers l'adaptation en temps réel de l'éclairage public aux enjeux écologiques transitoires du PNR de Brière. Défi Pollution et dépollution : solutions et trajectoires. Rapport scientifique et financier des projets lauréats en 2024 (année 1). MITI (CNRS); Observatoire de l'environnement nocturne. 2024. hal-04857034

**HAL Id: hal-04857034**

**<https://cnrs.hal.science/hal-04857034v1>**

Submitted on 27 Dec 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright



Mission pour les initiatives transverses et interdisciplinaires

## Défi Pollution et dépollution : solutions et trajectoires

Rapport scientifique et financier des projets lauréats en 2024 (année 1)

### IDENTIFICATION

Civilité/NOM/Prénom du porteur du projet	M. CHALLÉAT Samuel	
Section du comité national de la recherche scientifique	Section 39 (42 à venir)	
Établissement de rattachement (CNRS, Université de Nantes, CEA, etc.)	CNRS	
Code Unité (UMR, UPR, etc.)	UMR 5602	
Nom du laboratoire et/ou de l'équipe	GÉODE, Observatoire de l'environnement nocturne	
Pour les unités rattachées au CNRS	Institut principal	CNRS Écologie & Environnement
	Délégation régionale	14 (Occitanie Ouest)

### Projet

Titre long du projet (150 caractères maximum)	MITigation de la Pression LUMineuse : vers l'adaptation en temps réel de l'éclairage public aux enjeux écologiques transitoires du PNR de Brière
Acronyme du projet	MITI-PLUM

### Identification des équipes ayant travaillé sur le projet

Établissement de rattachement (CNRS, Université de Nantes, etc.)	Code Unité (UMR, UPR, etc.)	Nom du laboratoire et/ou de l'équipe	Pour les unités rattachées au CNRS		Civilité, NOM et Prénom des personnes impliquées
			Institut principal	DR	
CNRS	UMR 5602	Géode	CNRS Écologie & Environnement	14	M. MORVAN Sylvain
CNRS	UAR 3365	OSU-Réunion	CNRS Terre & Univers	16	M. RENAUD Matthieu
CNRS	UMR 6554	LETG	CNRS Écologie & Environnement	17	M. GODET Laurent
Univ. Paris 8	UMR 7533	Ladyss	CNRS Sciences humaines & sociales	05	M. MILIAN Johan
MNHN	UMR 7204	Cesco	CNRS Écologie & Environnement	02	M. BARRÉ Kévin
PNR de Brière	Responsable du Service biodiversité & territoire				Mme. ROBIN Sophie
PNR de Brière	Responsable du Pôle biodiversité & patrimoine naturel, Adjoint au Directeur du Parc naturel régional de Brière				M. JÉCHOUX Grégory
PNR de Brière	Chargée de mission biodiversité et pollution lumineuse & trame noire				Mme. PÉRON Enora

## REMERCIEMENTS

L'équipe de recherche tient à saisir l'occasion de ce rapport d'étape pour exprimer auprès du CNRS sa profonde reconnaissance envers l'équipe du Parc naturel régional de Brière pour son engagement exceptionnel dans la réalisation du programme MITI-PLUM. Partenaire du programme, le Parc joue un rôle essentiel dans sa conduite, en offrant un soutien constant ainsi que des ressources précieuses pour mener à bien chaque étape du programme et accueillir l'équipe de recherche. La très grande implication des agents du Parc facilite les échanges et permet de construire et consolider les liens avec les habitants et acteurs locaux, favorisant ainsi l'avancée des travaux et ce dans une réelle relation de confiance entre le Parc et l'équipe de recherche. Nous tenons à remercier plus particulièrement Monsieur Bruno Daval, directeur du Parc, Mesdames Enora Péron et Sophie Robin, ainsi que Messieurs Grégory Jéchoux et Matthieu Marquet pour leur engagement, leur disponibilité et leur expertise.

Samuel Challéat, porteur du projet, tient également à remercier Madame Andrianatoandro Voahary Randrianarizay, responsable administrative et financière de l'UMR 5602 Géode depuis le 1er septembre 2024, pour l'aide précieuse apportée à la préparation des missions et au bon déroulement du programme MITI-PLUM.

## RAPPORTS SCIENTIFIQUE ET FINANCIER

### 1 – Rapport scientifique 2024

#### *Les objectifs du projet MITI-PLUM*

Le projet MITI-PLUM (Mitigation de la pression lumineuse : vers l'adaptation en temps réel de l'éclairage public aux enjeux écologiques transitoires du PNR de Brière) s'inscrit à la fois dans une perspective de recherche fondamentale et de recherche opérationnelle. D'un point de vue fondamental, le projet travaille sur la caractérisation fine, dans l'espace et dans le temps, des interactions entre lumière artificielle nocturne et paramètres météorologiques afin d'intégrer une approche plus dynamique, contextualisée et évolutive dans le temps de la pression lumineuse et pouvoir la mettre en regard d'enjeux liés au cycle de vie d'espèces réputées nocturnes. Sur le plan opérationnel, le projet questionne l'ancrage territorial des réponses imaginées pour traiter la pollution lumineuse en réfléchissant à incorporer les enjeux écologiques transitoires dans les pratiques de gestion de l'éclairage public.

#### *L'état d'avancement du projet en fin d'année 1*

Sur les cinq work packages (WP) prévus, trois concernaient l'année 1 du programme (WPs 1 à 3). Le chantier le plus important de cette première année a été le démarrage du déploiement du réseau de suivi de la pression lumineuse en Brière (**WP1**) constitué de capteurs photométriques de type [TESS-W](#). Trois grandes tâches ont pu être menées à bien au sein de ce WP. **(i)** L'organisation logistique du déploiement du réseau (achat et préparation des photomètres pour leur installation dans diverses conditions). **(ii)** La prise de contact avec les personnes et institutions (écoles, mairies, etc.) volontaires pour l'hébergement d'un capteur, à l'aide d'un [appel à participation en ligne](#) relayé par le [PNR de Brière au sein de ses réseaux](#), à la faveur de ses supports de communication ou encore lors d'événements, ainsi que par la presse locale ([Ouest France](#), [L'Écho de la Presqu'île](#)). **(iii)** L'organisation de deux missions de terrain (20 jours cumulés, en juin et octobre 2024) pour l'installation à proprement parler des capteurs, nous permettant à l'heure actuelle de pouvoir compter sur les données remontant chaque minute d'une trentaine de photomètres (voir [la cartographie en ligne](#)). Le travail portant sur la connaissance sociospatiale de l'acceptation des réductions de l'éclairage public (**WP2**) a été amorcé. Néanmoins, la mise en œuvre pratique de ce WP reposait sur un stage de Master 2 que nous avons, en accord avec la MITI du CNRS, reporté en année 2 (financement accordé pour 2025, processus de recrutement en cours — voir [la fiche de stage](#)). Nous n'avons donc pas avancé autant que prévu sur ce WP, mais plusieurs prises de contacts ont pu être établies, à l'occasion notamment d'une [communication de l'équipe de recherche](#) devant le "Comité des partenaires Trame noire" organisé par le PNR de Brière le 10 octobre 2024 et réunissant plus de 70 acteurs du territoire. Concernant la connaissance spatio-temporelle des besoins écologiques d'obscurité (**WP3**), le travail a pu être amorcé à la faveur d'une résidence scientifique de l'ensemble de l'équipe du programme, du 6 au 12 octobre 2024 à Saint-Lyphard. Grâce à la mise à disposition par l'équipe du PNR des données issues des inventaires réalisés dans le cadre des Atlas de la biodiversité communale sur l'ensemble des communes du Parc, une méthodologie de travail a pu être débattue et stabilisée pour l'année 2 du programme. Le travail de traitement des données issues des photomètres (**WP4**) a été enclenché afin, dans un premier temps, de détecter des défauts minimes de fonctionnement de certains capteurs et d'opérer la validation technique du jeu de données

#### *Les résultats déjà obtenus*

En cette fin de première année du programme MITI-PLUM, plusieurs résultats significatifs émergent. Le premier concerne **(i)** la mise en place du [réseau de suivi de la pression lumineuse en Brière](#), dont une première tranche est désormais opérationnelle avec une trentaine de capteurs actifs. Ces capteurs transmettent, chaque minute, des données sur la brillance du ciel nocturne, ainsi que des mesures de la température ambiante et de la température infrarouge du ciel, proxy de la couverture nuageuse — en date du 21 novembre 2024, nous avons ainsi récolté sur

l'ensemble du réseau plus de 2 millions de ces "trios" de données. Le deuxième résultat porte sur **(ii)** l'organisation de ces données, dont la structuration est harmonisée avec le jeu de données du [réseau de suivi de la pression lumineuse à La Réunion](#) dont le déploiement, initié en 2022, se poursuit dans le cadre du programme LOREN (AAP "Osez l'interdisciplinarité !" de la MITI, 2024-2026, dir. Matthieu Renaud). Cette harmonisation permet déjà des premières comparaisons entre ces deux terrains, ainsi que l'alignement de certaines de nos questions de recherche et méthodes d'analyse. Le troisième résultat, obtenu à l'issue de la résidence scientifique d'octobre 2024, est **(iii)** la définition collective de l'interface utilisateurs (UX Design) du futur *dashboard* "grand public" permettant une visualisation et meilleure appréhension des données issues des capteurs et leur croisement avec les enjeux écologiques du territoire, ainsi que le développement du système d'alertes prévu, à destination des collectivités. La traduction en "mind map" et en une première maquette web a ainsi pu être livrée par le prestataire retenu. Enfin, le quatrième résultat de cette première année de travail peut être qualifié de "discret", mais il apparaît essentiel : il s'agit de **(iv)** l'établissement de relations solides et de pratiques de collaboration efficaces entre les membres de l'équipe de recherche et les agents du Parc naturel régional de Brière, ainsi qu'avec les habitants et les acteurs élus et non-élus du territoire. Ce résultat est d'autant plus crucial que la deuxième année du programme se concentrera notamment sur les enjeux et possibilités sociotechniques (WP2) et reposera sur des méthodologies d'enquête de terrain nécessitant une bonne compréhension et une acceptation de la démarche par les habitants et les divers acteurs du territoire.

#### **Les problèmes rencontrés**

Grâce à la collaboration fluide et efficace de toutes les parties impliquées, l'équipe n'a à déplorer aucun contretemps ni obstacle dans la conduite de cette première année du programme MITI-PLUM.

#### **Notre plan de travail pour l'année 2**

L'équipe du programme MITI-PLUM sollicite auprès de la MITI une seconde année de financement, à hauteur de 29 360 Euros. Le déploiement du RSPL-Brière sera poursuivi, avec une campagne de terrain de trois semaines prévue en juin 2025 et une campagne de trois semaines prévue en septembre 2025. Deux fois plus important qu'en année 1 du programme, cet effort d'équipement du territoire nous permettra d'atteindre l'objectif annoncé d'un réseau constitué de 70 capteurs photométriques fin 2025. Deux résidences scientifiques de cinq jours chacune seront organisées à ces mêmes périodes, qui se concentreront sur le travail autour des enjeux écologiques (plus particulièrement des enjeux pour l'avifaune), sur la compréhension et la modélisation des interactions lumière artificielle/conditions météorologiques et sur la définition de premières règles d'alerte relativement simples permettant de tester le fonctionnement global du réseau de suivi de la pression lumineuse en Brière. Grâce au travail d'enquête qui sera réalisé par le/la stagiaire de Master 2 au printemps 2025, la définition de ces règles d'alerte intégrera la connaissance technique du parc d'éclairage de l'ensemble des communes adhérentes du PNR de Brière, ainsi que la connaissance du concernement existant au sein de la population vis-à-vis des enjeux de protection de la biodiversité nocturne, ce afin d'apprécier les possibilités d'adaptation de l'éclairage au regard des enjeux de protection de l'avifaune. Enfin, la conception du *dashboard* sera poursuivie par le prestataire retenu en année 1, qui assurera également le développement web de cet outil et sa mise en ligne.

## 2 - Bilan financier des dépenses effectuées en 2024, explicitant la répartition effectuée par poste de dépenses

<p><b>Déplacements</b> : missions, réunions de travail, workshops, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logement mission S. Challéat du 03/06/2024 au 15/06/2024 : <b>1 266,72 €</b></li> <li>• Location véhicule pour mission S. Challéat du 03/06/2024 au 15/06/2024 : <b>842,60 €</b></li> <li>• Déplacements + frais des missions S. Challéat, J. Milian, L. Godet, K. Barré, M. Renaud, S. Morvan et M. Constans du 05/10/2024 au 18/10/2024 dans le cadre de la résidence scientifique organisée au sein du Parc naturel régional de Brière (Saint-Lyphard) : 229,40 + 84,16 + 285,39 + 560 + 200 + 158 + 160 + 80,86 + 242,69 = <b>2 000,50 €</b></li> <li>• Frais de déplacement (avions + véhicule de location) pour mission de S. Challéat à La Réunion du 24/11/2024 au 19/12/2024 (voir la note explicative du bilan financier des dépenses effectuées en 2024 ci-après) : <b>2 520,37 €</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Sous-total :</b></p>	<b>6 630,17 €</b>
<p><b>Fonctionnement</b> y compris l'organisation de réunions ou ateliers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscription de S. Challéat au colloque de l'Union Astronomique Internationale (UAI), Le Cap, Afrique du Sud ; participation en visioconférence pour deux communications (<a href="https://cnrs.hal.science/hal-04671593">https://cnrs.hal.science/hal-04671593</a> ; <a href="https://hal.science/hal-04672213/">https://hal.science/hal-04672213/</a>) : <b>125 €</b></li> <li>• Rattrapage d'une erreur de gestion interne à l'UMR Géode (grandes difficultés de gestion, connues du SFAC de la DR14, dues à un problème RH au sein de l'unité en 2023-2024) sur l'année 2 du programme MITI OUTRENOIR (AAP "Participation en situation d'interdisciplinarité", 2022-2023) : <b>2 077 €</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Sous-total :</b></p>	<b>2 202 €</b>
<p><b>Équipement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 photomètres TESS-W : <b>11 800 €</b></li> <li>• Outillage et matériel terrain (Leroy Merlin, Castorama, Vieux Campeur, Amazon) : 976,55 + 1 198,06 + 688,12 + 440 + 105,60 + 202,20 + 101,20 + 84,35 = <b>3 796,08 €</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Sous-total :</b></p>	<b>15 596,08 €</b>
<p><b>Prestation de service</b> étroitement liées à la mise en œuvre du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Première étape de production du dashboard intégrant le système d'alertes (étape "UX Design") : <b>2 800 €</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Sous-total :</b></p>	<b>2 800 €</b>
<p><b>TOTAL</b> (sur 27 000 € reçus de la MITI, complétés par de la RP de S. Challéat)</p>	<b>27 228,25 €</b>

**Note explicative du bilan financier des dépenses effectuées en 2024** : Une partie du financement obtenu pour l'année 1 du programme MITI-PLUM a été mise à profit pour couvrir les frais de déplacement (avions + véhicule de location) de Samuel Challéat dans le cadre d'une mission à La Réunion du 24/11/2024 au 19/12/2024. Cette mission n'est bien sûr pas déconnectée des objets et objectifs du programme MITI-PLUM, puisqu'il s'agit de travailler avec Matthieu Renaud (UAR OSU-Réunion) sur le traitement conjoint des données de nos deux réseaux de capteurs, en Brière et à La Réunion. Une partie des frais de cette mission (logement) est d'ailleurs prise en charge par le programme MITI LOREN dirigé par M. Renaud. Plus largement, cette mission à La Réunion est également mise à profit pour (i) la réalisation d'un film au format 7 minutes pour CNRS Images (accord trouvé avec Sonia Collavizza — rédactrice en chef vidéo — et son équipe pour une diffusion sur CNRS Le Journal) sur les travaux de l'Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS liés à la métrologie et la modélisation des interactions entre lumière artificielle et atmosphère<sup>1</sup>, et pour (ii) l'accueil de trois collègues du Cégep de Sherbrooke ([Martin Aubé](#), [Alex Mavrovic](#) et [Johanne Roby](#)) spécialistes internationaux de la métrologie et de la modélisation de la pollution lumineuse, dans le cadre d'un rapprochement entre l'Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS et le Cégep de Sherbrooke — rapprochement en cours de formalisation via la rédaction d'un memorandum d'entente (MoU) par le SPV de la DR14 du CNRS.

<sup>1</sup> L'équipe de recherche tient ici à remercier Madame Florence Mazier, Directrice adjointe de l'UMR Géode, pour le financement, à hauteur de 1 700 € HT, d'un matériel répondant aux spécificités des prises de vues photos/vidéos nocturnes. L'UMR Géode et l'UAR OSU-Réunion sont toutes deux productrices exécutives du film qui sera réalisé pour CNRS Images — un contrat de production exécutive, transmis par Sophie Duvergés (CNRS Images), est actuellement en cours de formalisation par le SPV de la DR14.

### 3 – Demande budgétaire détaillée pour l'année 2 du projet

<p><b>Déplacements</b> : missions, réunions de travail, workshops, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deux missions (20 jours chacune) de déploiement de la deuxième tranche du réseau de capteurs photométriques : <b>6 000 €</b></li> <li>• Deux résidences scientifiques de l'ensemble de l'équipe + prestataire développement web à Kerhinet (commune de Saint-Lyphard, Maison du Parc naturel régional de Brière, printemps + automne 2025) : <b>6 000 €</b></li> <li>• Environnement du stage de Master 2 (frais de déplacement sur le terrain) : <b>1 000 €</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Sous-total :</b></p>	<b>13 000 €</b>
<p><b>Fonctionnement</b> y compris l'organisation de réunions ou ateliers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Véhicule 4x4 UMR GÉODE (facturation interne laboratoire) ou véhicule de location (en fonction de la disponibilité du 4x4 GÉODE) : <b>3 000 €</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Sous-total :</b></p>	<b>3 000 €</b>
<p><b>Équipement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>20 photomètres TESS-W</b> (coût unitaire : 250,00 €) = <b>5 000 €</b></li> <li>• <b>20 adaptateurs secteur/USB type A</b> (coût unitaire : 8 €) = <b>160 €</b></li> <li>• <b>5 répéteurs WiFi</b> (coût unitaire : 100 €) = <b>500 €</b></li> <li>• Petit matériel pour l'étanchéification des branchements et l'installation des photomètres (boîtiers, transformateurs 220V/5V, câbles, gaines, équerres, chevilles, vis, etc.) = <b>1 000 €</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Sous-total :</b></p>	<b>6 660 €</b>
<p><b>Prestation de service</b> étroitement liées à la mise en œuvre du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalisation et développement web du dashboard intégrant le système d'alertes (étapes "UI Design" + "Développement web", cf. <a href="#">devis prestation de service développement web</a>) : 2 800 + 3 900 = <b>6 700 €</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Sous-total :</b></p>	<b>6 700 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>29 360 €</b>

## ILLUSTRATIONS ANNEXÉES

J'aimerais accueillir chez moi un capteur de pollution lumineuse !



**MITI**  
Mission pour les Initiatives  
Transverses et Interdisciplinaires

Construit en partenariat avec le Parc naturel régional de Brière, financé par la Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), le programme MITI-PLUM (pour "Mitigation de la pression lumineuse") vise à équiper le territoire de la Brière (Parc naturel régional et alentours) d'un réseau d'environ 70 capteurs photométriques permettant un suivi à long terme (au moins 2 ans, idéalement 5 ans et plus) de la pollution lumineuse.

### Pourquoi un suivi long terme de la pollution lumineuse ?

Le programme MITI-PLUM s'inscrit dans une démarche de science citoyenne et poursuit un objectif d'amélioration de la qualité environnementale de votre territoire-milieu de vie. Grâce aux données récoltées en continu par le réseau de capteurs, l'équipe de recherche du programme étudiera la faisabilité d'un outil d'aide à la décision (modulation de l'éclairage public) en temps réel, prenant en considération i) les facteurs d'aggravation de la pollution lumineuse (par exemple la couverture nuageuse), ii) les enjeux écologiques avec un focus sur les oiseaux migrateurs et iii) les marges de manœuvre liées à l'acceptation par les habitants de mesures de réduction de l'éclairage public à l'échelle des quartiers et des communes du PNR de Brière.

### Quel type de capteur s'agit-il d'installer ?

Le capteur que nous vous proposons d'accueillir est un photomètre (mesure de la lumière) de type TESS-W développé par des chercheurs espagnols dans le cadre du projet StarChild financé par l'Union Européenne (programme H2020-ICT-2015-688135). Il s'agit donc d'un instrument de mesure communément utilisé, à l'échelle internationale, par les chercheurs travaillant sur la pollution lumineuse et que l'Observatoire de l'environnement nocturne déploie d'ores et déjà sur l'ensemble de l'île de la Réunion. **Ce photomètre ne capture pas d'image** : il envoie chaque minute, via Internet, les valeurs de trois paramètres : la température ambiante (de jour comme de nuit), la température infrarouge du ciel (de jour comme de nuit) et la brillance du ciel nocturne (uniquement la nuit). Les données transmises sont disponibles en ligne en temps réel — si vous accueillez un capteur, un lien vous sera fourni qui vous permettra de les consulter à tout moment.



## Appel à volontaires pour la pose d'un capteur de suivi de la pression lumineuse !

TRAME NOIRE PUBLIÉ LE 14/05/24 ET MIS À JOUR LE 02/10/24



Le CNRS lance un appel à des habitants volontaires dans le cadre d'un programme de recherche développé en partenariat avec le Parc naturel régional de Brière. La lumière artificielle nocturne est une menace croissante pour la biodiversité. Afin de mieux comprendre les effets déléatoires de cette pression anthropique sur la biodiversité et de mieux outiller les démarches de préservation de l'environnement, une équipe de chercheurs de l'Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS s'apprête à déployer en Brière un réseau de capteurs permettant un suivi à long terme la pollution lumineuse. Dans ce cadre, l'équipe de recherche lance un appel à toute personne résidant en Brière et qui **souhaiterait proposer d'accueillir chez elle l'un des capteurs de ce réseau de suivi de la pression lumineuse**.

À gauche : sondage Lime Survey pour le recrutement d'habitants volontaires pour accueillir chez eux l'un des capteurs photométriques du Réseau de suivi de la pression lumineuse en Brière (<https://groupes.renater.fr/limesurvey/index.php/228196>). À droite : relai de l'appel à volontaires par le PNR de Brière (<https://www.parc-naturel-briere.com/actualite/appel-a-volontaires-pour-la-pose-dun-capteur-de-suivi-de-la-pression-lumineuse/>).

Accueil > Pays de la Loire > Saint-Nazaire

### En Brière, la pollution lumineuse sous la surveillance des capteurs

Dans le cadre d'un programme de recherche pour préserver le ciel nocturne développé en partenariat avec le Parc naturel régional de Brière, le CNRS lance un appel à des habitants volontaires.

Ouest-France  
Sébastien ROBERT  
Publié le 12/05/2024 à 19h46

Abonnez-vous

LIRE PLUS TARD

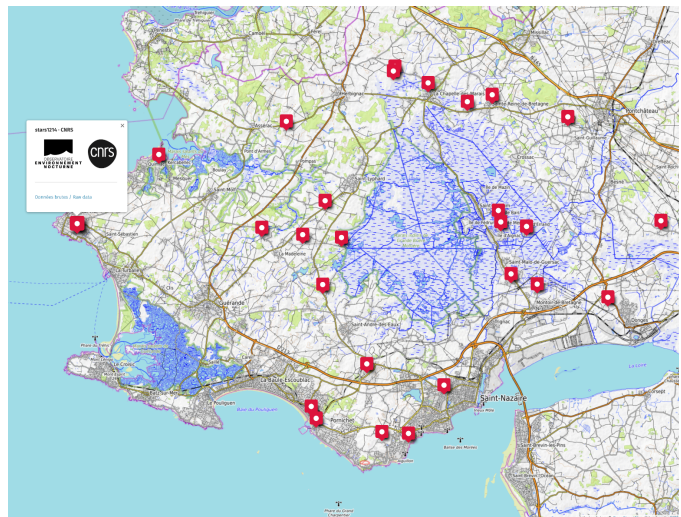
PARTAGER

Newsletter Saint-Nazaire  
Chaque matin, recevez toute l'information de Saint-Nazaire et de ses environs avec Ouest-France

Votre e-mail  OK

Ce programme de mise à disposition et d'analyse est construit en partenariat avec le Parc naturel régional de Brière et financé par la Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires du CNRS. | DR

Appel à tous les volontaires. Une équipe de l'Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS (Centre national de la recherche scientifique) s'apprête à déployer en Brière une expérience sans précédent. Cette opération, menée en partenariat avec le Parc naturel régional, va réunir plusieurs chercheurs. Ils souhaitent, à partir de début juin, y développer tout un réseau de capteurs. Ces équipements permettront un suivi de la pollution lumineuse pendant au moins deux ans.



À gauche : communication dans la presse locale (Ouest France Pays de la Loire) sur les objectifs du programme MITI-PLUM et relais de l'appel à habitants volontaires (<https://lc.cx/P-34yf>). À droite : cartographie du Réseau de suivi de la pression lumineuse en Brière en date du 22 novembre 2024 ([https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/reseau-de-suivi-de-la-pression-lumineuse-en-briere\\_1080852](https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/reseau-de-suivi-de-la-pression-lumineuse-en-briere_1080852)).



**Quatre photographies du haut** : échanges entre membres de l'équipe recherche — Matthieu Renaud (UAR OSU-Réunion), Mathieu Constans (prestataire développement web), Kévin Barré (UMR Cescso), Laurent Godet (UMR LETG), Johan Milian (UMR Ladyss) — et entre l'équipe recherche et Enora Péron (PNR de Brière) à l'occasion de la résidence scientifique du mois d'octobre 2024 (Saint-Lyphard, Kerhinet). **Quatre photographies du bas** : préparation par Sylvain Morvan (UMR Géode) d'un capteur (étanchéification du convertisseur 220/5V, câblage) pour son installation sur une habitation traditionnelle de la Brière. **En bas à droite** : exemple d'installation de capteur sur l'un des bâtiments de l'entreprise "Les Calèches Briéronnes" à Bréca, à proximité immédiate du marais de Brière. Photographies : Samuel Challéat, UMR 5602 Géode, Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS.



## IDENTIFICATION & INSTALLATION DU PHOTOMÈTRE

**Name :** stars1214

Compiled : Jun 12 2022 v 3.31  
MAC : B4:8A:A:E9:81:30  
SSID : Freebox-537592  
Tel.Port : 23  
CI : 20.34  
Offset mHz : 0.00  
Topic : STARS4ALL/stars1214/reading  
Broker : astrix.fis.ucm.es  
Period : 60sec.  
ZP :

Latitude (Y) : 47. [redacted]  
Longitude (X) : -2. [redacted]  
Altitude du capteur (Z+h\_pose) : 13  
Fuseau horaire : CEST  
Dataviz : [https://tess.dashboards.stars4all.eu/d/tess\\_raw/s4a-photometer-network-rav?viewPanel=2&orgId=1&var=Tess=stars1214](https://tess.dashboards.stars4all.eu/d/tess_raw/s4a-photometer-network-rav?viewPanel=2&orgId=1&var=Tess=stars1214)

### CONTACTS

NOM : [redacted]  
Prénom : [redacted]  
NOM : [redacted]  
Prénom : [redacted]  
Téléphone : [redacted]  
Mél. : [redacted]

Numéro : [redacted]  
Voie : [redacted]  
Code postal : 44420  
Commune : Piriac-sur-Mer  
Intérêt pour liste de diffusion : oui

Commentaires libres : bon réseau de connaissances, prête à «recruter» d'autres personnes parmi ses amis à proximité (e.g. La Turballe, etc.)

**Installé le :** 2024-06-11

Description du support : cabanon de jardin en bois, support rallongé (pour se déporter du chéneau PVC) fixé par deux vis à bois acier A4. Le câble court sous le toit et est bien protégé, le branchement est à l'intérieur de la cabane.

Difficultés de configuration : aucune

Difficultés d'installation : aucune

Aspects de l'installation à améliorer : aucun à date d'installation

Commentaires libres : aucune intervention à prévoir, capteur immédiatement et parfaitement fonctionnel suite à installation.

PHOTO 1



PHOTO 2



### LOCALISATION DU PHOTOMÈTRE



## IDENTIFICATION & INSTALLATION DU PHOTOMÈTRE

**Name :** stars1218

Compiled : Jun 12 2022 v 3.31  
MAC : B4:8A:A:E9:82:8D  
SSID : belkin.bf9  
Tel.Port : 23  
CI : 20.29  
Offset mHz : 0.00  
Topic : STARS4ALL/stars1218/reading  
Broker : astrix.fis.ucm.es  
Period : 60sec.  
Zero Point :

Latitude (Y) : 47. [redacted]  
Longitude (X) : -2. [redacted]  
Altitude du capteur (Z+h\_pose) : 14  
Fuseau horaire : CEST  
Dataviz : [https://tess.dashboards.stars4all.eu/d/tess\\_raw/s4a-photometer-network-rav?viewPanel=2&orgId=1&var=Tess=stars1218](https://tess.dashboards.stars4all.eu/d/tess_raw/s4a-photometer-network-rav?viewPanel=2&orgId=1&var=Tess=stars1218)

### CONTACT

NOM : [redacted]  
Prénom : [redacted]  
Téléphone : [redacted]  
Mél. : [redacted]

Numéro : [redacted]  
Voie : [redacted]  
Code postal : 44410  
Commune : Herbignac  
Intérêt pour liste de diffusion : oui

Commentaires libres : M. [redacted] porte un grand intérêt aux questions d'environnement, aux enjeux du territoire et aux dimensions participative et pédagogique du projet. M'a conseillé de contacter de sa part [redacted] qui organise des sorties naturalistes nocturnes et pourrait accueillir un photomètre.

**Installé le :** 2024-06-10

Description du support : fixation au bac acier d'un grand hangar par 2 vis métal acier A4 avec contre-écrou. Le câble d'alimentation court sous le toit et le branchement est bien à l'abri, hors d'eau.

Difficultés de configuration : aucune.

Difficultés d'installation : aucune.

Aspects de l'installation à améliorer : aucun à date d'installation.

Commentaires libres : M. [redacted] est bricoleur et très bien équipé s'il faut intervenir d'une façon ou d'une autre sur le capteur, le photomètre sera bien «surveillé» et il ira en nettoyer la vitre de temps en temps. Site très fiable, excellente réception WIFI.

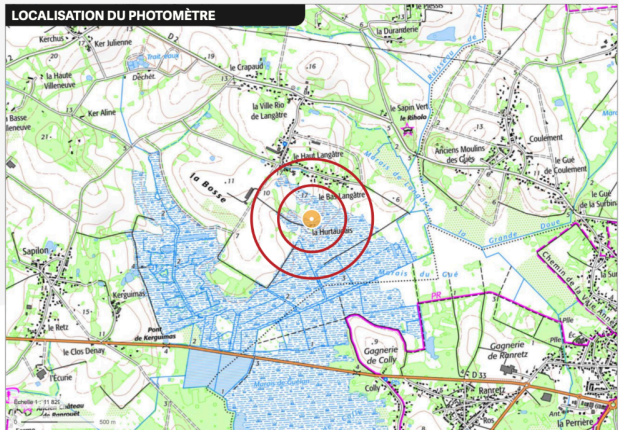
PHOTO 1



PHOTO 2

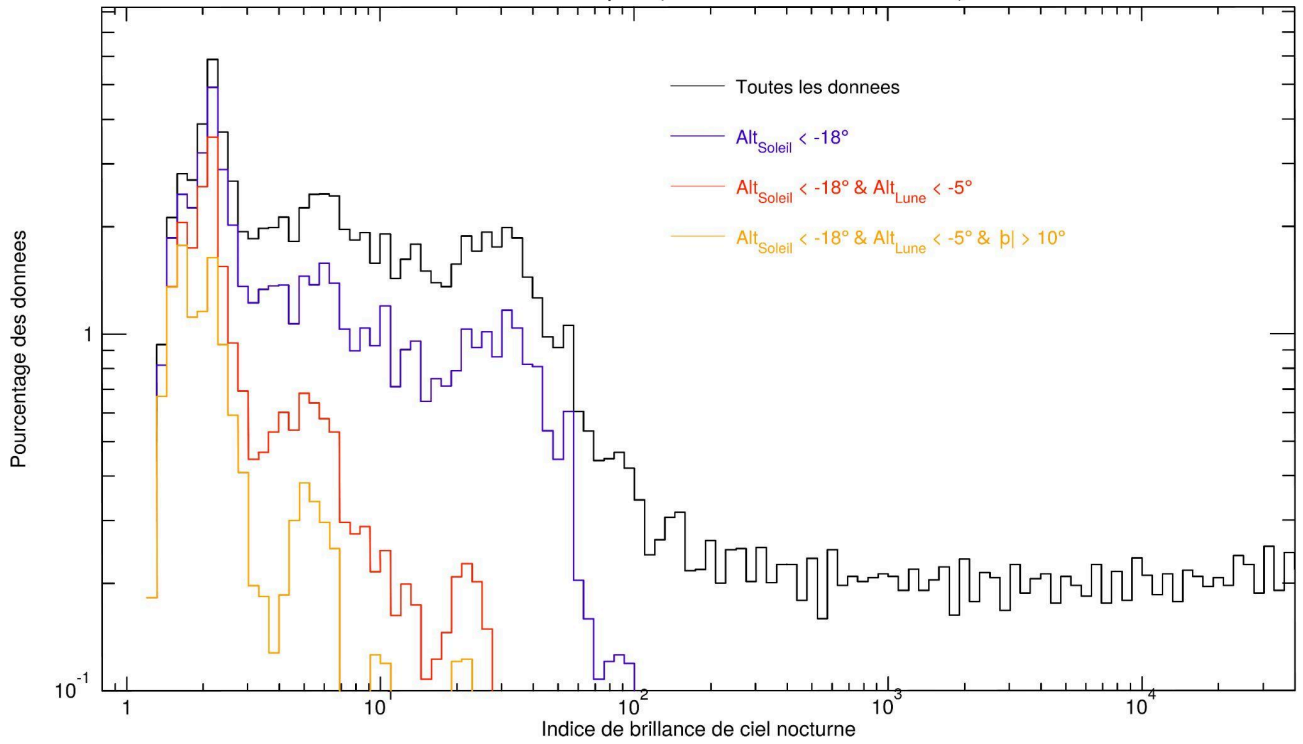


### LOCALISATION DU PHOTOMÈTRE

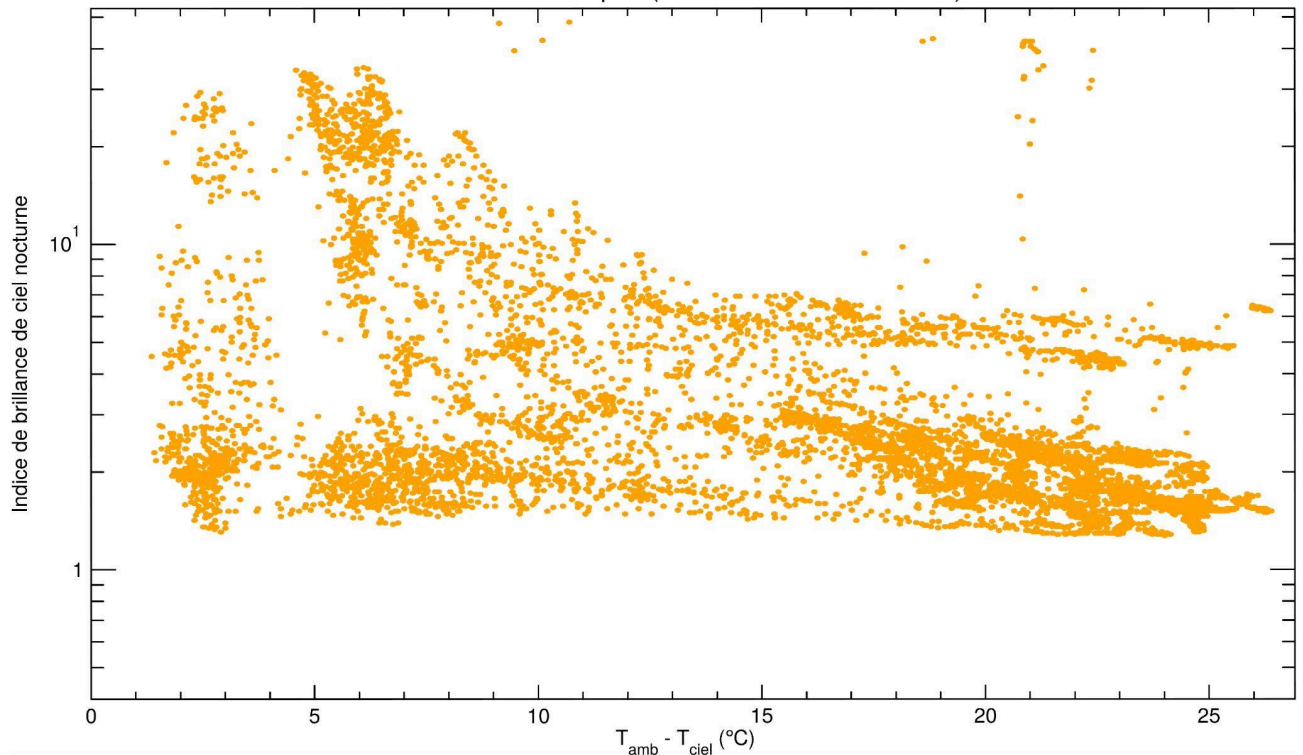


**Ci-dessus :** exemples de fiches de sites pour l'identification et le suivi des photomètres installés dans le PNR de Brière. Photographies et réalisation : Samuel Challéat, UMR 5602 Géode, Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS.

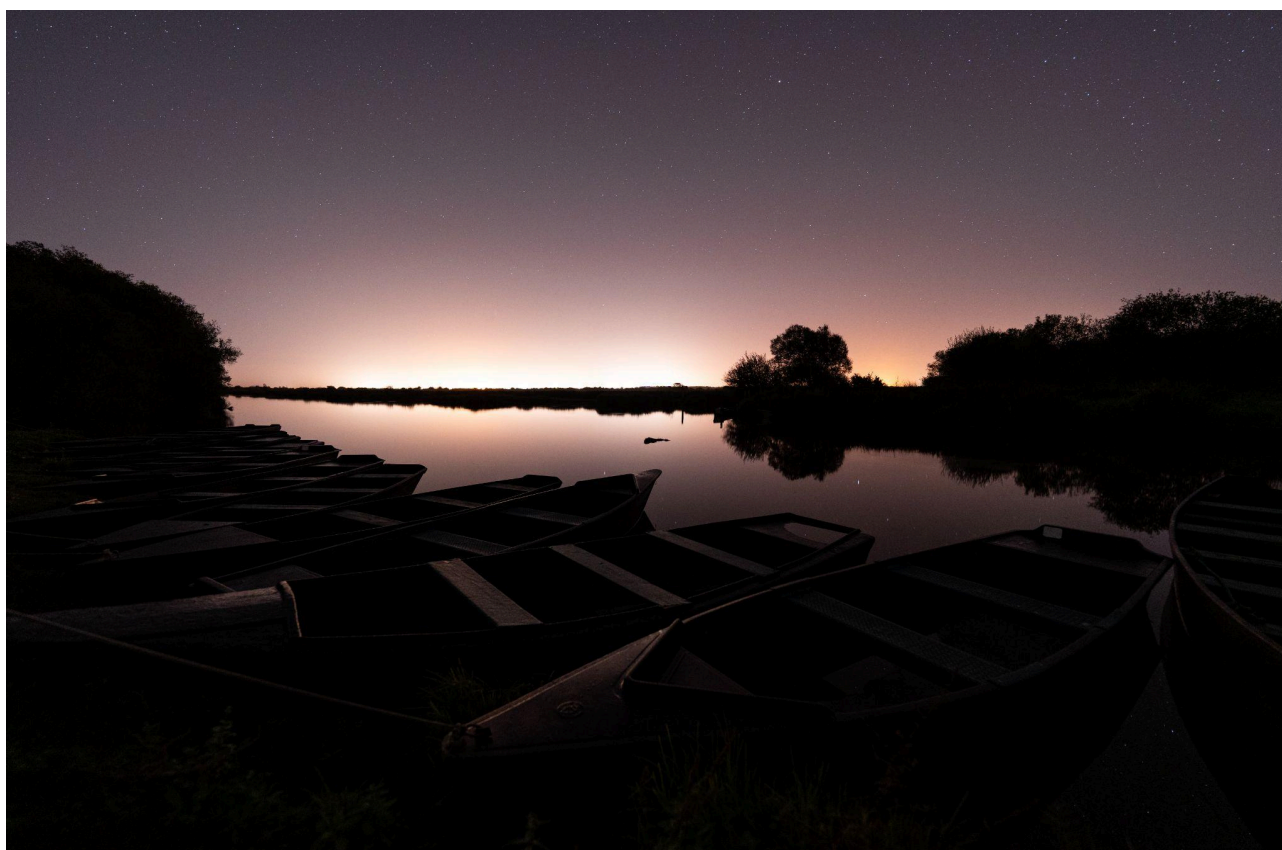
stars1222 Mesquer (2024-06-08 -- 2024-10-01)



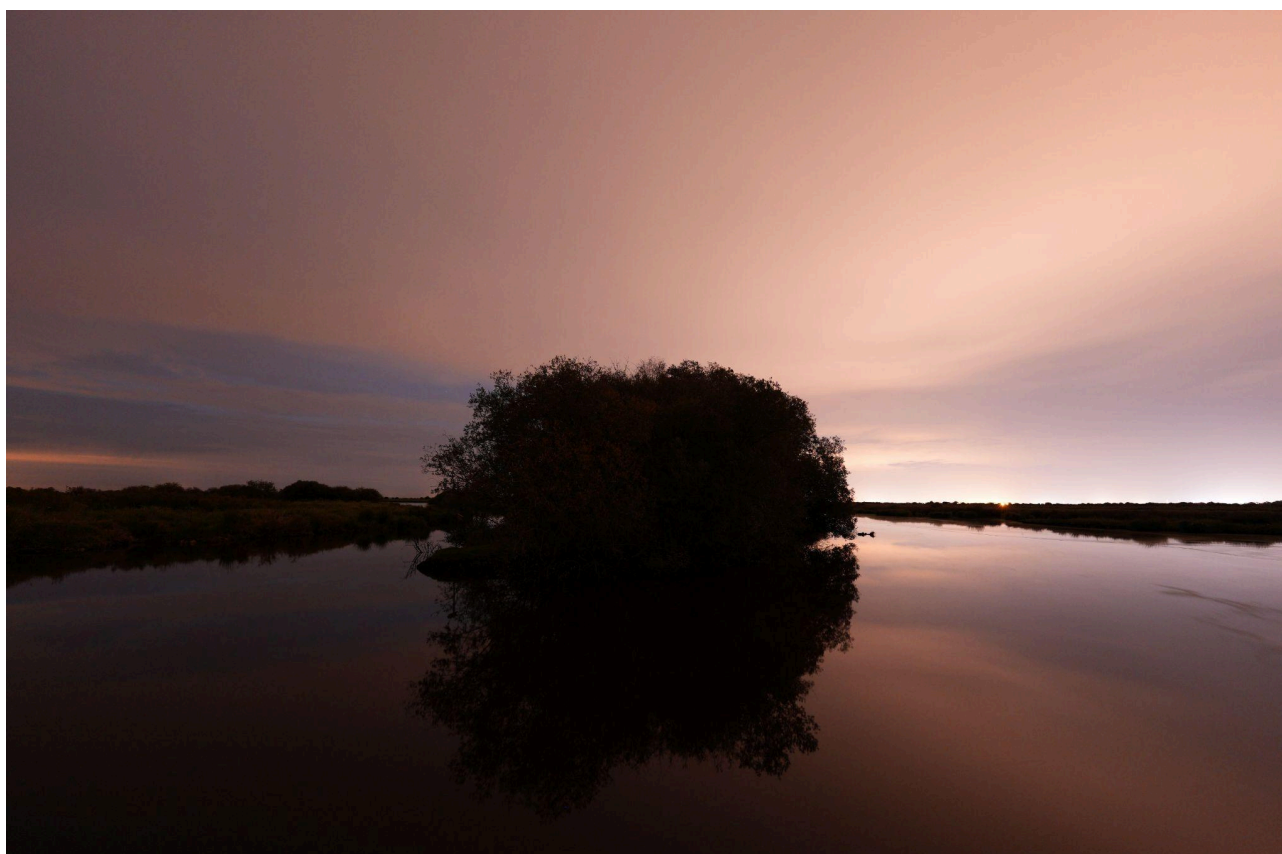
stars1222 Mesquer (2024-06-08 -- 2024-10-01)



**En haut** : distributions des valeurs de brillance du ciel nocturne mesurées par le stars1222 à Mesquer, rapportées à une valeur de référence "sombre" fixée à 21.6 mag/arcsec<sup>2</sup>. Les indices de brillance de ciel nocturne ainsi construits sont présentés en noir sans aucune sélection sur les données, et pour les sélections suivantes : en nuit astronomique (en bleu), et sans Lune (en rouge), et sans Voie Lactée (en orange). Cette dernière distribution montre des brillances de ciel nocturne deux et dix fois plus élevées que la valeur dite "sombre". **En bas** : Ces mêmes indices de brillance de ciel nocturne (nuit astronomique, sans Lune, sans Voie Lactée) sont représentés en fonction de la différence des températures mesurées ( $T_{\text{ambiante}} - T_{\text{ciel}}$ ), qui informe sur le degré d'ennuage (très important à gauche, et nul à droite). La dispersion des indices de brillance de ciel nocturne augmente avec celui-ci, ce qui met en avant l'influence cruciale des conditions météorologiques sur les variations de pression lumineuse d'origine anthropique mesurée sur site. Réalisation : Matthieu Renaud, UAR 3365 OSU-Réunion, Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS.



**Ci-dessus** : halo lumineux de l'agglomération de Saint-Nazaire (au centre) depuis Bréca, à proximité immédiate du marais de Brière, par ciel dégagé.  
Photographie : Samuel Challéat, UMR 5602 Géode, Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS.



**Ci-dessus** : halo lumineux de l'agglomération de Saint-Nazaire (à droite) depuis Bréca, à proximité immédiate du marais de Brière, par ciel couvert.  
Photographie : Samuel Challéat, UMR 5602 Géode, Observatoire de l'environnement nocturne du CNRS.