

# Papillons de nuit en Ile-de-France

Mieux les connaître  
pour mieux les protéger  
Grâce à un dispositif  
de suivi automatisé



*Présentation  
du démonstrateur*

Action financée par la Région Ile-de-France



## Contexte

### Une nécessité de qualifier le déclin et les pressions qui pèsent sur les pollinisateurs

#### Insectes pollinisateurs : un déclin avéré mais peu quantifié

Aujourd'hui, 25% des espèces d'animaux et de végétaux sont menacées. Les pollinisateurs sauvages font partie de ces espèces en danger, alors qu'ils ont **un rôle essentiel dans la production des biens agricoles et la reproduction de la majorité des plantes sauvages**.

Cependant, les données pour établir le niveau de menace de ces espèces sont très lacunaires. **Une grande partie des pollinisateurs n'ont donc pas de statut de conservation en France.**

De plus, les facteurs affectant leur abondance et leur diversité ne sont pas les mêmes suivant les espèces. C'est particulièrement le cas pour les papillons (lépidoptères) nocturnes, qui représentent environ **5000 espèces en France, soit 50% des espèces de pollinisateurs sauvages et 95% des espèces de papillons.**

#### Évaluer les pressions qui pèsent sur les papillons de nuit pour mieux les protéger

Les **papillons nocturnes sont soumis à de nombreuses pressions anthropiques**, comme les autres pollinisateurs sauvages : intensification de l'agriculture, urbanisation... Ils sont aussi fortement impactés par la **pollution lumineuse**, qui concerne 88% de la surface de l'Europe.

L'influence de ces différentes pressions environnementales sur les papillons nocturnes est encore mal évaluée en France. Comme pour le suivi des populations d'insectes en général, ce **manque de connaissances** est lié à la difficulté d'acquérir des données d'occurrence et d'abondance suffisamment précises, massives et sur une échelle de temps suffisamment longue.

Une bonne compréhension des pressions anthropiques influençant les insectes est pourtant nécessaire pour **guider au mieux les mesures de conservation déployées en leur faveur**, comme souligné par le Plan National d'Action "France Terre de Pollinisateurs" (2016-2020). A cette fin, deux moyens d'acquisition de données sont de plus en plus promus : les sciences participatives et les nouvelles technologies.



Sphinx du tilleul à la sortie de la chrysalide

© Jean-Philippe Vantighem / Biosphoto

Action financée par la Région Ile-de-France



## Le projet

### Présentation du démonstrateur

#### Notre démarche

Afin de combler ces manques de connaissances, Noé développe un démonstrateur de suivi automatisé des papillons nocturnes par piège lumineux et capture photographique. Ce démonstrateur vise à tester un outil simple, fiable et peu onéreux à destination des gestionnaires d'espaces verts et naturels. Ce projet est réalisé en étroite collaboration avec deux scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle et un collège d'experts (encadré 1). Il sera mis en place sur le territoire francilien, avec comme ambition future de le déployer nationalement (encadré 2).

#### Les experts scientifiques qui nous accompagnent

**Dr. Colin Fontaine** - CESCO Chercheur et directeur scientifique de Vigie-Nature

**Pr. Romain Julliard** - UMS Mosaic Chercheur et directeur de l'UMS Mosaic

**Antoine Lévêque** - UMS PatriNat Directeur de projet "Surveillance de la biodiversité terrestre"

**François Fournier** - Indépendant Président de l'Association des Entomologistes d'Auvergne

**Dr. Antoine Gardarin** - UMR Agronomie Maître de conférence

**Olivier Rovellotti** - Natural Solutions Ingénieur informatique, créateur et gérant de Natural Solutions

**Dr. Alexis Joly** - Inria Chercheur

**Caroline de Zutter** - ENGIE Crigen Ingénieure de recherche environnement

**Hemminki Johan** - ARB Ile de France Chargé d'études

#### Les étapes du projet

Ce projet de démonstrateur a commencé au second semestre 2020 et se terminera en fin 2021. Il est financé à hauteur de 70% dans le cadre de l'appel à projets « Pour la reconquête de la biodiversité en Ile-de-France » porté par la région Ile-de-France.

Figure 1 : Calendrier de mise en place des actions du démonstrateur

2020	Printemps 2021	Été 2021	Automne 2021	Hiver 2021
<b>Montage</b> et lancement du projet	Elaboration des prototypes et <b>tests de calibrage</b>	<b>Collecte</b> des données	<b>Analyse</b> des données récoltées	<b>Synthèse</b> du démonstrateur
<b>Mobilisation</b> des partenaires	Fabrication des <b>45 dispositifs</b>	Élaboration d'une <b>première base de données</b>	Élaboration d'un premier algorithme d' <b>intelligence artificielle</b>	Élaboration des <b>recommandations</b> pour un déploiement national
Définition du <b>cahier des charges</b> du dispositif	Mobilisation et <b>formation des gestionnaires</b>	Analyse des <b>premières images</b>		
Définition des <b>sites tests</b>				

#### Notre ambition sur le long terme : un réseau national de suivi des papillons nocturnes

Une fois le démonstrateur terminé, notre ambition est de déployer les suivis de papillons nocturnes à l'**échelle nationale** sous forme d'un **protocole de sciences participatives**. Nous souhaitons développer un réseau majeur d'acquisition de données d'abondance et de diversité sur ces insectes. Ces données serviront à la construction d'**indicateurs**, et à comprendre la réponse de ces insectes aux pressions anthropiques, d'abord à l'échelle locale (c'est-à-dire du site suivi) puis à des échelles spatiales plus larges. Le suivi pourra également être étendu à **d'autres utilisateurs** : professionnels (prestataires paysagers, bureaux d'études...) ou grand public.

Action financée par la Région Ile-de-France



# Le projet

## Les étapes de développement

### 1. Développement du dispositif automatisé d'acquisition de données

Le dispositif repose sur un piège lumineux et une capture photographique ; il sera non-létal, standardisé, peu onéreux (de l'ordre de 300 €) et facile à prendre en main.

### 2. Développement d'un protocole standardisé

Afin de standardiser les données collectées, nous avons développé un protocole de suivi simple et rigoureux en collaboration avec les experts scientifiques impliqués dans le projet (encadré 1).

### 3. Sélection des zones de test et mobilisation des gestionnaires

Pour le démonstrateur, nous avons sélectionné 15 sites tests répartis sur toute l'Ile-de-France selon un gradient d'urbanisation.

### 4. Traitement et valorisation des données

Les photographies prises par ces dispositifs seront identifiées par des experts lépidoptéristes. Le démonstrateur permettra également d'évaluer la possibilité d'automatiser l'identification des insectes au travers d'algorithmes d'intelligence artificielle.

### 5. Synthèse et conclusion du démonstrateur

A l'issue de ce démonstrateur nous pourrons :

- valider l'efficacité et la qualité du dispositif ;
- mesurer la facilité avec laquelle les gestionnaires s'approprient le matériel et le protocole ;
- déterminer les autres paramètres qui pourraient affecter la réussite du suivi et de son déploiement national.

Les deux co-porteurs du projet, Caroline Vickridge et Jérémie Goulnik, publieront une synthèse à l'issue de ce démonstrateur. Cette synthèse permettra d'avoir un retour sur les données collectées et d'identifier les facteurs clés de succès pour le déploiement national. Cette synthèse permettra également de communiquer largement sur le projet.



Noé est une association de protection de la nature, d'intérêt général et à but non lucratif, créée en 2001 par Arnaud Greth, son Président - Fondateur. Elle déploie en France et à l'international des actions de sauvegarde de la biodiversité pour le bien de toutes les espèces vivantes, y compris de l'espèce humaine. Pour cela, Noé met en oeuvre des programmes de conservation d'espèces menacées, de gestion d'espaces naturels protégés, de restauration de la biodiversité ordinaire et des milieux naturels, de reconnexion de l'Homme à la nature, et de soutien aux activités économiques et aux organisations de la société civile favorables à la biodiversité.

## Contacts

#### Caroline Vickridge

Chargée de programme  
« Nuits de Noé »  
Responsable du réseau d'acteurs du projet  
cvickridge@noe.org  
06 59 53 43 01

#### Dr. Jérémie Goulnik

Chargé de programme  
« Pollinisateurs Sauvages & Prairies de Noé »  
Responsable technique et scientifique du projet  
jgoulnik@noe.org  
06 61 76 41 71

Action financée par la Région Ile-de-France

