



# PROTOCOLE D'ANIMATION ENQUÊTE INSECTES ET CIEL ÉTOILÉ

*Ce protocole est à destination des animateurs souhaitant expérimenter Insectes et Ciel étoilé en présence du grand public. Il les guide pour accompagner au mieux les participants et faire de l'animation un succès.*



Insectes &  
Ciel étoilé

## Durée :

1h45 au total. Le début de l'animation s'effectue à l'heure prévue dans le protocole.

L'important est de laisser le piège lumineux en marche pendant 1h pour pouvoir saisir les données. Il est possible de raccourcir un peu l'animation, sans citer tous les «focus». Enfin, on peut ne réaliser que le protocole «insectes» si le ciel est couvert.

## Objectifs :

- **Observer** les insectes nocturnes et les étoiles sur le terrain avec la participation du grand public
- **Echanger** sur les effets de la pollution lumineuse



Muséum  
national  
d'Histoire  
naturelle

VIGIENATURE  
Un réseau de citoyens  
qui fait avancer la science



## Matériel nécessaire

- Le matériel listé dans le protocole d'observation :
  - pour le volet insectes : ampoule et pied de lampe classique ou petit trépied, rallonge, drap blanc ;
  - pour le volet astronomie : lampe frontale et si possible de lumière rouge pour éclairer les fiches et être visible du public pendant l'observation ;
- Les fiches de description des insectes et des étoiles du guide utilisateur, imprimées préalablement ;
- Les fiches de terrain sur lesquelles saisir directement les données, imprimées préalablement ;
- Des petites boîtes en plastique pour mieux observer les insectes. Si l'animateur a l'habitude de s'en servir, un filet à papillon peut être utile pour capturer les plus gros spécimens ;
- Le + : un livre de référence en entomologie (Le « Chinery » par exemple, dont les références figurent dans le guide utilisateur) ;
- Une mixture (appelée aussi « miellée ») pour attirer les papillons de nuit à côté du piège lumineux ;
- Une boîte à œufs vide posée sur le drap ou contre le pied de lampe, pour servir d'abri aux insectes et mieux les observer ;
- Le + : une application smartphone pour aider au repérage des constellations (références dans le guide utilisateur) ou une carte du ciel d'été imprimée. Si possibilité, un laser vert pourra être utilisé pour pointer le ciel (long faisceau très visible dans la nuit).

## Conseils préables pour l'allumage du piège lumineux (à réaliser avant l'accueil du public) :

### FOCUS 1 : Conseil pour bien placer le piège lumineux

- Choisir un milieu dégagé, idéalement « d'un côté » comme une lisière de forêt, pour avoir toutes les chances d'observer une plus grande diversité d'insectes. Eviter d'être éloigné de la végétation, comme au milieu d'une pelouse rase par exemple.
- Préférer les espaces propices aux insectes : prairie fleurie, lisière d'un bois ou d'un bosquet avec végétation abondante, proximité d'une haie avec présence de plantes sauvages à fleurs et baies (de type ortie, sureau, ombellifères, etc.). La proximité de l'eau (mare, rivière) augmente les chances d'accueillir de nombreux insectes, mais il convient de s'en éloigner un minimum pour éviter une prédominance d'espèces aquatiques sur le drap.

### FOCUS 2 : Pour aller plus loin : la mise en place de la *miellée*

- La miellée est un simple mélange d'éléments naturels, tel alcool, sucre, fruits fermentés, etc. Un exemple serait un mélange de sucre blanc ou brun, de bière, vin ou alcool fort tel que rhum, de vinaigre de malt (naturel) et de mélasse. Plus simplement, une purée de bananes écrasées la veille ou l'avant veille et maintenue à l'air libre peut convenir. Ne pas hésiter à y ajouter un peu d'alcool !
- Afin d'attirer davantage de papillons de nuit en parallèle de la manipulation « insectes » du protocole, l'animateur pourra disposer cette mixture au sol à quelques mètres du drap ou sur le tronc d'un arbre proche. Régulièrement, il convient d'observer avec une petite lampe si des papillons de nuit sont attirés ou posés sur le mélange, pour les montrer au grand public. Bien sûr, ceux-ci ne seront pas à inscrire lors de la saisie des données, qui ne concerne que les insectes posés sur le drap blanc éclairé.

# Déroulement de l'animation

## accueil du public

### 1. Présentation du principe de l'enquête

#### - 10 minutes -

- Décrire la biodiversité nocturne et le ciel étoilé en quelques mots :

Rappeler qu'il existe en France 5200 espèces de papillons nocturnes contre 257 diurnes, et que ces papillons sont pour la plupart des pollinisateurs, leur rôle est donc essentiel ! On compte par ailleurs environ 2000 étoiles visibles au sein d'un ciel d'été !

- Présenter l'enquête Insectes et Ciel étoilé

Contexte : les insectes nocturnes sont souvent menacés aujourd'hui, de par la dégradation de leurs milieux naturels principalement, mais aussi la pollution lumineuse. Il en est de même du ciel étoilé, de moins en moins visible au cœur des agglomérations à cause des lumières des villes.

L'enjeu d'Insectes et Ciel étoilé : **améliorer** les connaissances scientifiques sur les impacts des pollutions lumineuses sur la biodiversité. **Sensibiliser** le plus grand nombre à l'intérêt de sauvegarder le patrimoine naturel nocturne menacé par les pollutions lumineuses.

Comment : Insectes et Ciel étoilé met en relation des données d'observation d'insectes (données quantitatives et qualitatives) avec des mesures de qualité du ciel (indice de pollution lumineuse).

Qui : Pour obtenir un maximum de données, l'enquête est proposée à tous et s'applique partout : les petits comme les grands, les débutants comme les spécialistes, en ville comme à la campagne !

#### **Pour participer, voici ce qu'il faut faire :**

Apprendre à reconnaître dans un même lieu certains insectes nocturnes attirés par la lumière et les étoiles de 3 constellations grâce aux fiches d'identification du guide utilisateur.

Les compter ensuite suivant les règles du protocole. Noter les résultats et saisir les données sur internet (primordial pour les chercheurs).

- Conditions : *Citer l'importance d'observer aux heures et périodes fixées :*

Phase lunaire : une recherche des insectes est optimale par nouvelle lune.



En effet lorsque la lune émet beaucoup de lumière, les insectes ne se fixent pas sur le drap, ils arrivent et repartent rapidement. De même, les observations d'étoiles seront rendues beaucoup plus difficiles en cas de pleine lune, en raison de la forte diffusion de lumière dans le ciel, brouillant leur éclat.

Horaires d'observation : les horaires mentionnées dans le guide utilisateur concilient les besoins de considérer phases d'activité importante des espèces d'insectes nocturnes, visibilité satisfaisante des étoiles et horaires pas trop contraignantes pour le grand public.

#### **FOCUS 3 : Pourquoi certaines heures sont plus favorables que d'autres pour observer les insectes ?**

Les insectes sont attirés par le piège lumineux dès la nuit tombante. En effet, de nombreux ordres d'insectes sortent à peine l'obscurité naissante. Parmi ces premiers butineurs nocturnes, on trouve l'Ordre des Lépidoptères (papillons), par exemple la famille des Noctuidés. On trouve aussi des Coléoptères et des insectes de différents milieux : arboricoles, des prairies, des plans d'eau...

Au tour de minuit, c'est l'heure de fermer boutique ! Les insectes commencent alors à être affectés par la fraîcheur de la nuit et se cherchent une nouvelle cachette pour survivre au prochain jour, sauf certaines espèces de gros papillons plus téméraires.

Conditions climatiques nécessaires : rappeler les conditions optimales citées dans le protocole. L'idéal est une belle soirée d'été !

## 2. Mise en place du protocole insectes et saisie des données - 1h -

### Expliquer l'intérêt d'un piège lumineux - 5 minutes -

Ce point peut être décrit au fur et à mesure si les insectes sont déjà présents en nombre sur le drap et les participants désireux de les observer !

- Les deux focus ci-après permettront d'aborder l'intérêt du piège lumineux et celui de l'ampoule choisie.

#### FOCUS 4 : Comment attirer les insectes, pourquoi un piège lumineux ?

Tout le monde a en tête l'agglutinement d'insectes autour des candélabres la nuit. Il semble que les insectes nocturnes ne sont pas attirés, mais plutôt « déviés » vers la lumière. Il reste encore des zones « sombres » quant à l'explication du déplacement des insectes nocturnes, mais il est prouvé que la Lune par exemple joue un rôle d'orientation pour de nombreuses espèces, ainsi que la lumière émise par les étoiles.

Pourquoi alors les insectes sont-ils attirés par les lampes ?

Avant la venue de l'humain, les seules sources de lumières provenaient des astres célestes (Soleil, Lune, étoiles). Ils sont tellement distants que les rayons qui nous atteignent sont pratiquement parallèles. En gardant un certain angle par rapport à ces rayons, un insecte peut s'orienter facilement dans le noir. Si ce dernier croise une source de lumière qu'il peut confondre avec la Lune, il cherchera à corriger sa course afin de garder la « fausse Lune » à sa gauche et avec le même angle. Ceci aura pour effet de faire dévier l'insecte en spirale vers la source lumineuse jusqu'à ce qu'il s'en rapproche et se mette à tourner sans arrêt autour de la lumière artificielle et ce jusqu'à épuisement voire même la mort !

Pour observer plus facilement les insectes, le « piège lumineux » va attirer une partie des individus situés aux alentours de l'emplacement, donnant un bon aperçu de l'entomofaune locale. Ce dispositif sera très temporaire, pour éviter un dérangement des insectes, même si les puissances émises sont très faibles.

#### FOCUS 5 : Le choix de l'ampoule du protocole

Une lampe fluocompacte d'une puissance de 100 W a été choisie pour l'expérimentation d'Insectes et Ciel étoilé. Elle résulte d'un test réalisé par des entomologistes et constitue un compromis intéressant. En effet, de prix peu élevé et commercialisée dans l'ensemble des grandes surfaces, il est très facile de l'acquérir. De plus, en raison de sa puissance relative et de la lumière blanche émise – dont une partie d'UV -, elle s'avère assez attractive à petite échelle pour les insectes nocturnes.



## A la recherche des insectes nocturnes - 35 minutes -

- **Présenter les premiers insectes attirés par le piège lumineux - 15 minutes**

*le guide utilisateur vous suffira à identifier les groupes d'insectes et les espèces demandées. Cette identification ne présente pas de difficultés particulières.*

- En introduction et si des papillons sont présents sur le drap (ce qui devrait être le cas) rappeler ce qui permet d'identifier du premier coup d'oeil un papillon nocturne d'un papillon de jour : les antennes dont les extrémités sont en forme de peigne ou autre antenne de télévision et non de massue comme pour les papillons de jour. La grande majorité des papillons de nuit sont actifs la nuit et se reposent la journée mais citons l'exception du Morosphinx, «colibri miniature», qui butine les fleurs du jardin en pleine journée.
- Interroger les participants et attirer leur attention sur les premiers insectes posés sur le drap (essayer de choisir plusieurs «types» d'insectes). Questionner : « Avez-vous déjà vu ces insectes ? Que vous évoquent-ils à première vue ? » ...
- En fonction de l'intérêt des observateurs, aller plus loin dans l'identification des premiers individus en élargissant peu à peu à l'ensemble. Observer leurs caractéristiques avec les participants et les présenter à partir des fiches du guide utilisateur et l'appui éventuel d'un guide d'entomologie.

### FOCUS 6 : Proposition de méthodologie d'identification d'un insecte sur le drap

#### 6a- SI CELUI CI NE SEMBLE PAS CONNU par le grand public

- Evaluer la taille ou le comportement général de l'insecte et le relier aux possibles groupes correspondants décrits dans le guide utilisateur.
- Mettre en évidence la silhouette de l'individu et si besoin ses principales caractéristiques (nombre d'ailes, taille des membres, motifs) pour l'associer à un groupe présenté sur le guide utilisateur, y compris les groupes « autres ».
- Citer et insister sur les caractéristiques « diagnostiques » indiquées dans le guide, qui permettent de confirmer que l'individu appartient au groupe pressenti.
- Parcourir les espèces photographiées pour y trouver éventuellement l'individu.
- Rechercher si souhaité l'espèce dans un guide d'entomologie, pour aller plus loin.



#### 6b - SI CELUI CI SEMBLE CONNU OU EVIDENT pour le grand public (par exemple reconnaissable immédiatement parmi les espèces du guide utilisateur)

Vérifier que l'individu est bien assimilable à la photographie le présentant (espèce) ou à la silhouette du groupe dont il fait partie, avec l'aide des caractéristiques indiquées dans le guide utilisateur

- Souligner les éléments « étonnants » ou « singuliers » de l'aspect et de la biologie des insectes observés et d'éventuelles anecdotes. Le guide utilisateur insiste sur ces particularités dans les descriptions des insectes (exemple les joutes des lucanes, la vie brève des éphémères, etc.). D'une façon générale, décrire en quelques mots les insectes au fur et à mesure pour favoriser l'apprentissage du public. Ne pas hésiter à utiliser les planches des livres entomologistes proposés en complément pour identifier une espèce « mystère ». Cependant pour les chercheurs d'Insectes et Ciel étoilé, l'important est avant tout de connaître la diversité et le nombre des insectes, pas toujours leur nom précis !

### FOCUS 7 : Conseil pour manipuler et montrer les insectes

Il est conseillé de se munir de petites boîtes ou boîtes transparents pour y introduire certains insectes observés et les montrer plus facilement aux participants sans qu'ils risquent de se dérober. Attention à les manipuler avec précaution, en portant attention aux ailes et pattes. Ne pas toucher directement les ailes des papillons de nuit. Enfin, relâcher bien sûr les insectes à la fin de la manipulation, suffisamment loin du lieu du piège lumineux pour qu'ils ne soient pas piétinés.

- **Inciter les participants et notamment les enfants à observer à leur tour les insectes et les guider dans la démarche d'identification – 20 minutes**

- Choisir pour cela des insectes appartenant aux groupes et espèces les plus caractéristiques, comme ceux déjà décrits par avant.
- Choisir un ou deux insectes « mystères » pour provoquer une démarche d'identification par les participants (reprenant la méthode décrite dans le FOCUS 6).
- Laisser ensuite les participants interagir et chercher eux-mêmes les insectes.
- Répondre aux questions, guider en rectifiant les « grosses erreurs », accompagner.

## Commencer à repérer les constellations du ciel (optionnel) – 10 minutes –

Le prévoir avant la fin du protocole «insectes» si souhaité, par exemple si peu d'insectes s'ajoutent.

- S'éloigner de la lampe d'une dizaine de mètres et laisser les yeux s'habituer à l'obscurité une à deux minutes. Repérer avec les participants les premières étoiles dans le ciel, comme celles de la Grande Ourse, de Cassiopée, du Triangle d'été, etc. Si vous le pouvez, consultez les courts podcasts de Ciel & Espace sur les grands repères du ciel d'été (liens dans le guide utilisateur). Des programmes ou applications pour smartphones ou tablettes vous éviteront tout doute sur le terrain (références dans le guide utilisateur).

## Saisie des données d'insectes – 10 minutes –

- Revenir au piège lumineux en maintenant la lampe allumée. Distribuer les fiches de terrain imprimées, et effectuer le comptage des insectes avec le public (en indiquant les groupes et espèces d'insectes observés avec les effectifs correspondants). L'animateur notera lui aussi les relevés. Il sera invité à en faire un retour par la suite aux observateurs.
- Insister sur l'importance de faire le comptage uniquement une heure après l'allumage du piège lumineux, ce qui n'empêche pas de commencer à identifier les insectes et réaliser des premières notes entre-temps, pour anticiper !
- Rappeler que ce travail de saisie devra être reproduit à chaque fois lorsque les participants renouveleront l'expérience chez eux !



### 3. Conclusion du protocole insectes – 10 min –

Laisser la lampe allumée et s'éloigner un peu, ou éteindre la lampe si l'observation astronomique se fait au même endroit pour commencer à habituer réellement les yeux à l'obscurité.

#### Faire un bilan des observations – 5 minutes –

- Préciser quels ont été les insectes les plus fréquemment observés, citer les insectes les plus remarquables. Si possible, lier à l'environnement local (espèces aquatiques car présence d'une mare à proximité ? espèces de papillons de nuit spécifiques avec présence de plantes hôtes à proximité ?).
- Demander au public et en particulier aux enfants les insectes qui les ont le plus « marqués ». Bien faire comprendre qu'il ne faut pas avoir peur, même devant des spécimens bruyants ou impressionnants, et que toutes ces petites bêtes, parfois superbes, jouent un rôle fondamental dans l'écosystème !

#### Faire le lien entre les deux domaines : astronomie & biodiversité – 2 minutes –

##### FOCUS 8 : Ce qui relie biodiversité nocturne et brillance des étoiles

On peut rappeler que les insectes s'orientent suivant les astres et les étoiles des constellations. Certains bousiers ont par exemple besoin de reconnaître la disposition des étoiles dans le ciel nocturne pour pouvoir s'orienter. Cela relie les deux domaines de l'enquête « Insectes et Ciel étoilé » !

On peut aussi évoquer des constellations dans le ciel nocturne ayant des noms d'insectes vivant la nuit (le Scorpion, le Capricorne etc.) !

#### Eteindre la lampe – Immersion dans le ciel étoilé –

### 4. Observation des étoiles – 15 minutes –

Se placer sur le lieu du piège lumineux, ou plutôt un peu à côté si on veut bénéficier d'une vue très dégagée à 360° pour observer l'ensemble des constellations du ciel. S'éloigner le plus possible des sources lumineuses comme les lampadaires.

#### Rappeler quelques notions sur l'Univers et l'observation du ciel nocturne

– 5 minutes –

- Reprendre si possible les contenus des podcasts (courts, simples et pratiques !) de Ciel & Espace portant sur la méthode d'observation à l'œil nu du ciel nocturne d'été et ses principales caractéristiques. La liste de ces podcasts est disponible sur le guide utilisateur. On peut les consulter avant l'animation. Indiquer par exemple que le ciel de l'hémisphère nord compte 39 constellations, aux noms hérités de la mythologie grecque et mésopotamienne !
- Evoquer brièvement les impacts des nuisances lumineuses sur l'observation du ciel.

##### FOCUS 9 : l'impact de la pollution lumineuse sur les observations astronomiques.

Les astronomes en quête de ciel étoilé sont souvent gênés du fait de l'excès de lumière artificielle, surtout en périphérie des zones urbaines. La lumière dégagée par les activités humaines se diffuse dans l'atmosphère et est réfléchiée par des micro-particules présentes dans l'air, invisibles à l'œil nu. Ce phénomène est responsable du « halo lumineux » amplifiant l'étendue de cette pollution lumineuse. Plus la lumière émise est puissante, plus cet effet de halo sera important.

99% du territoire français serait ainsi concerné par une baisse de la pureté du ciel nocturne !

## Repérer la constellation du Cygne dans le ciel (ou de la Vierge et du Lion en début de saison)

- Sur les bases des premiers repérages du ciel d'été effectués en fin de l'observation des insectes, entraîner les participants à localiser la constellation du Cygne
  - Les cartes du ciel incluses dans le guide utilisateur et les repères qui y sont indiqués vous permettront de trouver facilement la constellation (nous vous conseillons de vous entraîner à la localiser les jours précédents). En outre et si vous en avez la possibilité, nous indiquons dans le guide utilisateur des noms d'applications smartphone de repérage du ciel nocturne, pour être certain de localiser les constellations et ne pas se perdre dans l'immensité du ciel le Jour J !
- Une fois la constellation repérée, la décrire et la présenter

## Saisie des données étoiles - 5 minutes -

- Repérer avec l'aide du public les différentes étoiles visibles de la constellation, en les cherchant de gauche à droite comme indiqué sur le guide utilisateur et en s'aidant du repérage des étoiles les plus brillantes.
- Distribuer les fiches de terrain imprimées, et noter les observations au fur et à mesure du comptage.
- L'animateur notera les relevés. Il sera invité à en faire un retour par la suite aux observateurs.

### FOCUS 10 : la constellation du cygne :

Cette constellation est composée de plusieurs étoiles disposées en croix, visibles dès la tombée de la nuit. Deneb est la plus brillante d'entre elles. Vega et Altaïr sont des étoiles très brillantes des constellations avoisinantes, respectivement celles de la Lyre et de l'Aigle. Avec Deneb, ces trois étoiles forment le triangle de l'été. Il suffit de lever la tête au zénith pour apercevoir Altaïr, on en déduit ensuite la position de la constellation du Cygne en repérant Deneb, la « queue du cygne ».

Le nom donné à cette constellation serait issu de la mythologie grecque, mais son origine exacte se perd dans les méandres de divers récits attribuant cet apparat tantôt à Zeus, Orpheus ou Cynus.

La constellation du Cygne est une excellente candidate pour évaluer la qualité du ciel : elle comprend une bonne diversité d'étoiles aux éclats plus ou moins intenses. En fonction de leur visibilité, simplement à l'œil nu, il est donc possible de déterminer un degré de qualité du ciel nocturne sur le site d'observation.















## 5. Conclusion du protocole astronomie

### - 5 minutes -

A partir de l'observation des étoiles, vous pouvez commencer à évaluer - ce n'est pas obligatoire ! - le degré de pollution du ciel nocturne, par exemple en vous inspirant de l'échelle de bortle, dont vous trouverez le détail ci-après, les explications étant sur la page suivante. N'hésitez pas à faire le lien avec l'environnement du lieu d'observation (entité urbaine à proximité ?, etc.).

#### FOCUS 11 : Estimer la qualité de son ciel

Etalon de mesure utilisé : L'échelle de Bortle d'évaluation de la qualité du ciel noir (Dark-SkyScale pour les anglophones) est une échelle de mesure de la pollution lumineuse.

Classe	Titre	Echelle Colorée	Plus petite magnitude visible à l'oeil nu
1	Site excellent		7,6 - 8,0
2	Site vraiment noir		7,1 - 7,5
3	Ciel «rural»		6,6 - 7,0
4	Transition rural/urbain		6,1 - 6,5
			
5	Ciel périurbain		5,6 - 6,0
6	Ciel de banlieue		5,1 - 5,5
7	Transition banlieue/ville		4,6 - 5,0
8	Ciel de ville		4,1 - 4,5
9	Ciel de centre-ville		4,0 au mieux

N° des étoiles du Cygne	Magnitude apparente	N°	Magnitude apparente
1	1,25	9	3,76
2	2,23	10	3,80
3	2,48	11	3,89
4	2,86	12	4,68
5	3,05	13	5,00
6	3,21	14	5,41
7	3,71	15	6,32
8	3,74		

Voici une nouvelle carte de la constellation du Cygne et ses 15 étoiles.

Attention, les étoiles sont ici classées par magnitude, de la plus brillante (la n°1) à la moins brillante (la n°15). Ce n'est donc pas la même numérotation que celle proposée dans le protocole.

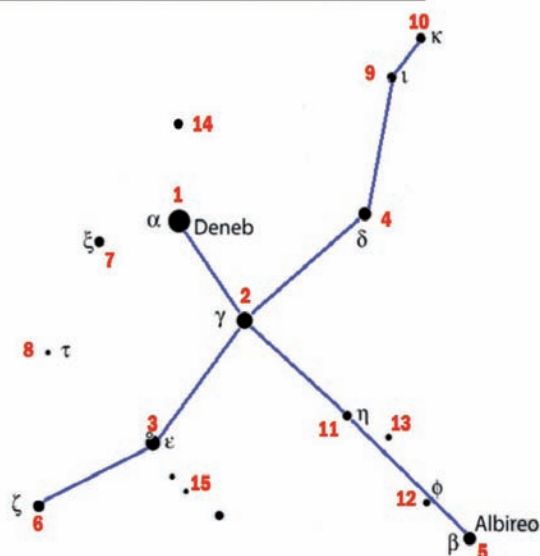
Nous vous proposons donc – si vous avez la possibilité – de «partir» des étoiles que vous venez de noter pour les réorganiser suivant la numérotation proposée ici.

Vous pourrez ainsi noter l'étoile la moins lumineuse visible et trouver sa magnitude (selon le deuxième tableau du bas, p.9) puis évaluer par la suite vous même la qualité de votre ciel (selon le premier tableau, en reportant la magnitude en question).

Cette option permettra au public de comprendre le principe du protocole «astronomie» de l'enquête, à savoir «partir» des étoiles comptées dans le ciel pour en déduire un degré de pollution lumineuse.

La technique utilisée pour Insectes et Ciel étoilé est un peu différente et plus précise, même si elle se base sur le même principe.

### LOICE 2013 : Constellation du Cygne



## 6. Conclusion de la manipulation

### – 10 minutes –

- **Expliquer** les prochaines étapes :
  - Saisie des données par l'animateur sur le site de saisie et envoi optionnel par mail de la fiche d'observation de la soirée aux participants.
  - Rediffusion par Noé des résultats globaux en fin d'année aux personnes ayant participé en 2014 !
- **Inciter** le grand public à observer de nouveau
  - Inviter à reproduire l'opération dans le jardin, préciser que le dispositif restera le même.
  - Distribuer des flyers et éventuellement des guides utilisateurs si certains ont pu être imprimés.
  - **IMPORTANT** – souligner le focus 12, ci-contre.
- **Remercier** et recueillir les avis des participants
  - Remercier pour la participation et la précieuse contribution et aide à la réalisation du protocole !
  - Recueillir les premiers retours : ce qu'ont pensé les participants, ce que leur a apporté cette découverte de la nuit, ont-ils vaincu leur appréhension ? Vont-ils refaire la manipulation à la maison ? Pourquoi ?
  - Répondre aux questions, notamment celles des enfants !
- **Permettre** à Noé de capitaliser sur l'expérience
  - Prévoir un retour à l'équipe d'animation de Noé Conservation – coup de fil, retour mail, sur les impressions, les éléments à améliorer, autres... !
  - Recueillir les emails d'observateurs désirant être informés des actions de Noé ou des partenaires.
  - Et bien sûr...retenter l'expérience chez soi !!

#### FOCUS 12 : l'intérêt primordial de participer

La participation de chacun est indispensable. En effet, plus les partenaires d'Insectes et Ciel étoilé disposeront de données, plus il sera possible de comprendre l'impact des pollutions lumineuses sur la biodiversité. Ces données doivent être les plus nombreuses possibles, et surtout couvrir l'ensemble des territoires, des milieux et des degrés d'urbanisation ! Même si certaines données d'insectes en particulier sont plus modestes sur un site d'observation très urbain, c'est un témoignage tout aussi important !

La pollution lumineuse qui croît considérablement a un fort impact sur la biodiversité, aussi potentiellement sur la santé humaine.

Il est donc indispensable de mieux la connaître et la quantifier sur le territoire français pour mieux lutter contre ces effets, et vos données permettront aux scientifiques de le faire ! Soyez des témoins actifs de la santé de la nuit et des citoyens engagés !

### Crédits des illustrations

dans l'ordre d'apparition :

Piege lumineux à insecte © Vigie-Nature | M.Evanno

Hypochrysa elegans © Gilles San Martin - CC BY-SA 3.0

Insectes attirés par la lumière © Fir0002 - CC BY-NC 3.0

Piege lumineux à insecte © Vigie-Nature | M.Evanno

Deilephila porcellus © JP.Hamon - CC BY-SA 3.0

Earth at night © NASA-NOAA.

Ephipiger diurnus © Gilles San Martin - CC BY-SA 3.0

Extrait de la page de garde de Guide Insectes & Ciel étoilé © M.Evanno

Moonrise Müritz © Alejandro Sanchez de Miguel - CC-BY-SA-3.0

Constellation du Cygne © M.Evanno-AFA

## *L'enquête Insectes et Ciel étoilé :*

On pourrait penser que la nature dort la nuit, mais c'est tout le contraire ! Saviez-vous par exemple qu'il existe en France près de 20 fois plus d'espèces de papillons de nuit que de papillons de jour ?

A l'instar de leurs homologues diurnes, elles jouent également un rôle important dans l'équilibre des écosystèmes en participant notamment à la pollinisation. Or, des études montrent qu'un certain nombre d'organismes est impacté par la pollution lumineuse (oiseaux, chauves-souris, reptiles...).

Qu'en est-il des insectes nocturnes et comment évaluer cet impact ?

C'est à cette question que vous propose de répondre l'enquête participative « Insectes et Ciel étoilé », un projet initié par Noé Conservation, le Muséum national d'Histoire naturelle et l'Association Française d'Astronomie. C'est le premier programme de sciences participatives doté d'un protocole double alliant astronomie et biodiversité.

**Entrez dans le monde fascinant de la nuit !**



**Insectes &  
Ciel étoilé**

**Pour télécharger les protocoles, consulter les fiches espèces et étoiles, retrouvez le guide utilisateur complet et toutes les informations pratiques sur Insectes & Ciel étoilé, à partir du lien :**

**[www.insectesetcieletoile.fr](http://www.insectesetcieletoile.fr)**

Insectes et Ciel Étoilé est une enquête participative co-fondée par Noé Conservation, le Muséum national d'Histoire naturelle et l'Association Française d'Astronomie. Elle fait partie du programme de sciences participatives du Muséum, Vigie-Nature.



**Muséum  
national  
d'Histoire  
naturelle**

**VIGIENATURE**  
Un réseau de citoyens  
qui fait avancer la science

