



Insectes &
Ciel étoilé

L'enquête

INSECTES ET CIEL ÉTOILÉ

LE GUIDE OBSERVATEUR

PROTOCOLE
FICHES DE TERRAIN
GUIDES D'IDENTIFICATION
FICHES D'AIDE À L'OBSERVATION



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

Insectes et Ciel Étoilé bénéficie du soutien de :





SOMMAIRE

Pourquoi une enquête « Insectes et Ciel étoilé » ?	4
Les outils pour participer	8
Le protocole	9
1. Insectes	
2. Ciel étoilé	
Les fiches de terrain	14
1. Site d'observation	
2. Insectes	
3. Étoiles - Constellation du Lion	
4. Étoiles - Constellation de la Vierge	
5. Étoiles - Constellation du Cygne	
Les guides d'observation	21
1. Insectes	
2. Constellation du Lion	
3. Constellation de la Vierge	
4. Carte du ciel - Lion et Vierge	
5. Constellation du Cygne	
6. Carte du ciel - Cygne	
Les fiches d'aide	44
1. Débuter en entomo	
2. Insectes - Mémo identification	
3. Insectes - Mémo visuel	
4. Débuter en astro	
5. Le cycle lunaire	
6. Glossaire	
7. Schéma insecte	



POURQUOI UNE ENQUÊTE « INSECTES ET CIEL ÉTOILÉ » ?

La nuit, un monde fabuleux !

L'univers nocturne est un monde vivant, inépuisable de surprises et riche en biodiversité. On pourrait penser que la nature dort la nuit, mais c'est tout le contraire ! Les espèces nocturnes, tout comme les espèces diurnes, participent pleinement à l'équilibre des écosystèmes. De nombreux insectes nocturnes sont ainsi, entre autres, essentiels pour la pollinisation des plantes à fleurs. Saviez-vous par exemple qu'il existe en France moins de 300 espèces de papillons « de jour » contre environ 5000 espèces actives la nuit, soit 20 fois plus ?

Un environnement nocturne menacé

Pollution lumineuse

Le ciel étoilé est de moins en moins visible au cœur des agglomérations. D'après le premier atlas de la pollution lumineuse, sont concernés :

- au niveau mondial, 19% des terres émergées et 62% de la population ;
- à l'échelle de la France, 99% du territoire et 100% de la population.

Les éclairages artificiels, qui répondent à des enjeux de sécurité ou d'esthétique pour les communautés humaines, représentent près de 40% de la facture d'électricité des communes. Et lorsqu'ils sont excessifs ou inadaptés, ils contribuent à la pollution lumineuse, qui augmente en moyenne de 6% par an !

Des réponses contrastées

La lumière et ses cycles journaliers ou saisonniers ont conditionné l'apparition, chez les organismes vivants, de systèmes visuels et de photorécepteurs, ainsi que d'horloges biologiques conduisant à une certaine représentation spatiale et temporelle de leur environnement. Modifier ces cycles naturels, par un ajout de lumière artificielle, altérerait donc leur perception innée du milieu naturel.

La lumière artificielle modifie notamment le sens de l'orientation de certaines espèces. La réponse à la lumière peut être attractive, comme chez certains insectes nocturnes et oiseaux migrateurs, ou répulsive, comme chez les mammifères



Gauche : Zone urbaine éclairée de nuit © Shutterstock / Media Union
Droite : Sphinx du liseron, *Agrius convolvuli* © Biosphoto / Malcolm Schuyt / Still Pictures

nocturnes et notamment certaines espèces de chauves-souris. À ce propos, il est étonnant de constater que la Pipistrelle commune, espèce à vol rapide très caractéristique de nos villes, profite de la manne de nourriture que constituent les insectes agglutinés autour des lampadaires. *A contrario*, le Grand rhinolophe, qui peuple les combles des vieux édifices, est lucifuge, c'est-à-dire qu'il fuit systématiquement la lumière et évite tout déplacement croisant des continuités lumineuses. La lumière artificielle perturberait aussi la communication entre individus, notamment en période de reproduction. Ainsi, chez les amphibiens, les fortes illuminations peuvent inhiber les chants nuptiaux. De même, en présence d'éclairage artificiel, il arrive que les individus se montrent moins sélectifs quant au choix de leur partenaire afin d'accélérer la vitesse d'accouplement et limiter le risque de prédation. Or, le succès d'une reproduction passe, entre autres, par la sélection du partenaire.

Il paraît donc aisé de conclure que la lumière artificielle a un impact sur la biodiversité. **Cependant, évaluer cet impact s'avère souvent délicat. Des messages contradictoires subsistent et beaucoup de questions demeurent en suspens lorsqu'on souhaite l'étudier à l'échelle d'un taxon ou même d'une espèce.**



INSECTES ET CIEL ÉTOILÉ : LES OBJECTIFS

L'enquête « Insectes et Ciel étoilé » a pour objectif d'évaluer l'impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité, en couplant l'observation des étoiles à celle des insectes nocturnes.

Initiée par Noé Conservation, le Muséum national d'Histoire naturelle et l'Association Française d'Astronomie, l'enquête participative « Insectes et Ciel étoilé » est le premier projet de sciences participatives liant astronomie et biodiversité au sein d'une même enquête. Le protocole standardisé comporte deux volets et permet ainsi une initiation simultanée aux pratiques de l'astronomie et de l'entomologie. Il ne nécessite ni matériel compliqué, ni compétences préalables dans aucun des deux domaines :

Insectes et Ciel étoilé est ouvert à tous !

Les résultats de la phase pilote

En 2013 était lancée la phase pilote de l'enquête « Insectes et Ciel étoilé ». Les premiers résultats suggèrent une augmentation de la diversité et de la quantité d'insectes avec l'augmentation de la qualité du ciel. C'est à dire que plus on observe d'étoiles, plus on observerait d'insectes et d'espèces différentes !

Il faut maintenant confirmer ces résultats en s'appuyant sur un grand nombre d'observateurs !

insectesetcieletoile.fr
Contact : ice@noeconservation.org



Je participe !



INSECTES ET CIEL ÉTOILÉ : LES OUTILS POUR PARTICIPER

AVANT L'ENQUÊTE POUR SE PRÉPARER, PUIS SUR LE TERRAIN



Le protocole - p.9

C'est la démarche à suivre pour faire vos observations. Il comporte deux parties, « **Insectes** » et « **Ciel étoilé** »



Les fiches de terrain - p.14

Ce sont les fiches à remplir lors de vos observations sur le terrain

Site d'observation : à remplir sur chaque nouveau site suivi (votre jardin, dans un champ...)

Insectes : à compléter à chaque session d'observation des insectes

Étoiles : à compléter à chaque session d'observation des étoiles

Commentaires : pour prendre des notes



Les guides d'observation - p.21

Insectes : des fiches détaillées pour identifier les insectes observés

Étoiles : des schémas et des cartes du ciel pour repérer les constellations du Lion, de la Vierge et du Cygne



Les fiches d'aide - p.24

Débuter en entomo : comment identifier un insecte ?

Mémo identification : la liste de tous les insectes pour se familiariser à l'identification

Mémo visuel : une synthèse visuelle pour faciliter l'identification des insectes

Débuter en astro : quelques outils pour bien débuter en astronomie

Le cycle lunaire : un rappel sur les différentes phases de la lune

Glossaire et schéma : pour utiliser les bons termes !

APRÈS L'ENQUÊTE



Le formulaire web

Pour saisir vos données. Cette étape est primordiale pour que les scientifiques puissent recevoir vos informations !

> observations.insectesetcieiletoile.fr



Le forum Papillons des Jardins

Pour échanger et poser vos questions !

> papillonsetjardin.org



Insectes &
Ciel étoilé



LE PROTOCOLE

1. Insectes
2. Ciel étoilé

| **Durée** : ~ 1h30

Le protocole de l'enquête comprend deux parties : Insectes et Ciel étoilé. Ces deux parties peuvent être réalisées indépendamment. Néanmoins, nous vous recommandons de réaliser les deux parties du protocole. En effet, les données pourront être exploitées statistiquement uniquement si assez d'observations ont été saisies dans les deux parties du protocole. Vous pouvez réaliser vos observations la même nuit, ou lors de nuits différentes en fonction de vos disponibilités et des conditions d'observation.

MATÉRIEL

- Un drap blanc (190x140cm)
- Une ampoule *
- Une prise secteur ou un allume-cigare * de voiture pour brancher l'ampoule
- Si besoin une rallonge dans le cas où le dispositif se fait dans le jardin (pour l'éloigner de la maison qui constitue une source lumineuse)
- Les fiches d'identification des insectes
- La fiche de terrain pour noter vos observations d'insectes

IMPORTANT

* **Choix de l'ampoule** : Afin que les données d'observation soient comparables d'un observateur à un autre, l'ampoule utilisée doit être neuve au début de vos observations (si vous en réalisez plusieurs, il n'est pas utile d'en acheter une à chaque fois !) et choisie parmi les trois ampoules aux caractéristiques similaires proposées ci-dessous. D'un budget inférieur à 15€, elles se trouvent aisément dans le commerce :

Option 1 : Philips Tornado couleur Blanc chaud (110 W)

Option 2 : DIALL couleur Blanc chaud (102 W)

Option 3 : Philips couleur Lumière du Jour (103 W)

* **Allume-cigare** : Dans le cas de l'utilisation d'un allume-cigare, il convient de s'équiper d'un convertisseur pour alimenter l'ampoule en tension 220V. Les grandes surfaces de bricolage proposent différents modèles 12-220V. En voici deux exemples :

Option 1 : Convertisseur 12/230 V 150 W Watt&Co

Option 2 : Convertisseur 150W GENIUS Gpdz150

CONDITIONS D'OBSERVATION

| **Dates d'observation** : du 29 avril au 31 octobre.

Les observations peuvent se faire tous les jours dans cette période.

Le truc en plus : Pour être dans des conditions optimales, vous pouvez privilégier - mais ce n'est pas obligatoire - la période d'observation de 10 jours autour de la nouvelle lune (phase de la Lune où celle-ci est entre la terre et le soleil, elle n'est donc pas visible dans le ciel). En effet, une phase proche de la pleine lune pourrait concurrencer l'attractivité de la lampe mise en place pour attirer les insectes.

Pour plus de détails sur les phases lunaires, voir annexe en p.54.



Périodes d'observation optimales en fonction de la date de la nouvelle lune :

29 avril : du 29 avril au 4 mai
28 mai : du 28 mai au 2 juin
27 juin : du 27 juin au 2 juillet
27 juillet : du 27 juillet au 1er août
25 août : du 25 août au 1er septembre
24 septembre : du 24 septembre au 29 septembre
23 octobre : du 23 octobre au 27 octobre

| **À partir de quelle heure observer ?** Les observations doivent se faire au coucher du soleil, qui varie en fonction de l'avancement dans l'année.

Le truc en plus : Les horaires ci-dessous correspondent à la fin du crépuscule dit « civil », c'est à dire lorsque le soleil est passé entre 0 et 6° sous l'horizon. C'est le début de la nuit.

Date
d'observation



Horaire
d'observation

aux alentours du **15 mai**
aux alentours du **15 juin**
aux alentours du **15 juillet**
aux alentours du **15 août**
aux alentours du **15 septembre**
aux alentours du **15 octobre**

après **22h**
après **22h40**
après **22h30**
après **21h40**
après **20h30**
après **19h30**

Si vous réalisez vos observations entre ces dates, vous pouvez prendre une moyenne (par exemple pour une observation le 30 août, vous pouvez considérer que vos observations du ciel peuvent commencer après 21h environ). Vous pouvez également consulter les horaires précis du crépuscule civil sur :

> bit.ly/1mU...

Sélectionnez « crépuscule civil » dans la colonne de gauche et notez l'heure de coucher du soleil à la date qui vous intéresse.



| **Fréquence d'observation** : aussi souvent que vous le souhaitez, sur le même site d'observation (par exemple votre jardin) et/ou sur des sites différents

| **Vent** : faible ou absent

| **Éclairage** : si possible, être à plus de 10m des sources d'éclairage public

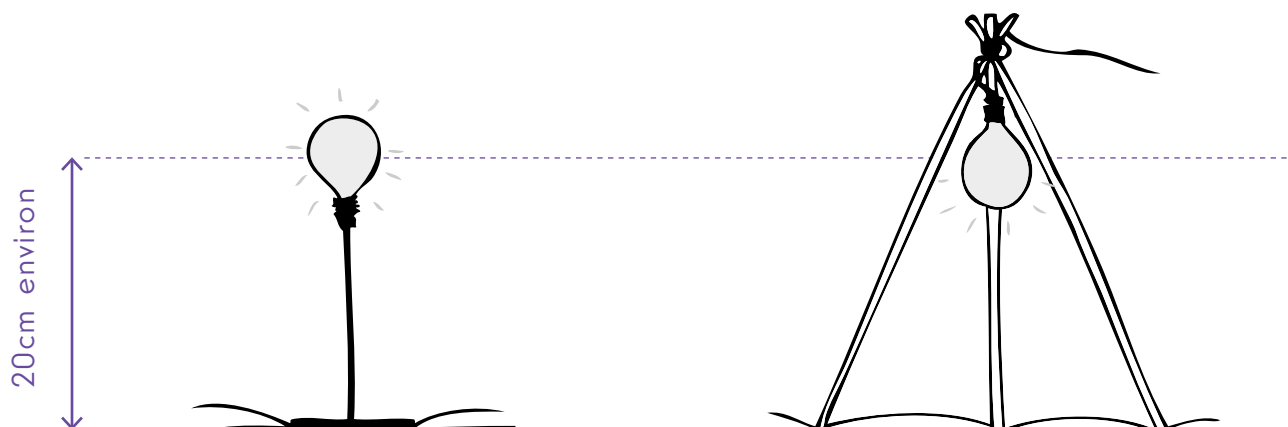
MÉTHODE

| Préparation du dispositif :

1. Étendre le drap blanc sur le lieu choisi pour les observations.
2. Placer l'ampoule à environ 20 cm de hauteur, sur un pied de lampe (sans abat-jour !) ou suspendue à un fil, au-dessus du drap blanc posé sur le sol.

| Observations :

3. Aux heures indiquées dans le protocole, allumer le dispositif préparé préalablement.
4. Le laisser en place **pendant 1h** afin d'attirer les insectes. Il convient d'éviter tout autre éclairage du jardin et de s'éloigner, dans la mesure du possible, des fenêtres éclairées de la maison.



Deux exemples de dispositifs pour installer la lampe © M.Evanno

Que faire pendant cette heure ? Vous pouvez profiter de ce temps pour observer les différents insectes qui viennent fréquenter le drap et apprendre à les identifier. Vous pourrez ainsi plus aisément les compter lors du comptage (étape 5). Vous pouvez également repérer les constellations, en veillant à vous éloigner suffisamment de toute source lumineuse et à laisser le temps à vos yeux de s'habituer à l'obscurité (voir protocole étoiles).

5. Au bout d'une heure, revenir près du dispositif pour compter et identifier les insectes présents sur le drap à l'aide des fiches d'identification de ce guide. Cette phase ne doit pas durer plus de quelques minutes : il s'agit de noter uniquement les insectes présents sur le drap au bout d'une heure d'éclairage, sans se soucier de ceux qui pourraient arriver ensuite, ni ceux qui n'ont fait que passer.

Le truc en plus : Pour vous aider, n'hésitez pas à prendre des photos (voir p.46) ! Vous pouvez également noter dans la case « Insectes remarquables » les insectes que vous aurez pu identifier lors de l'heure d'éclairage, mais qui seraient partis au moment du comptage.

6. Éteindre le dispositif (attention à laisser refroidir la lampe avant de la manipuler).
7. Saisir vos observations en ligne.

JE SAISIS MES OBSERVATIONS !

N'oubliez pas de saisir vos observations sur observations.insectesetcielettoile.fr

Cette étape est essentielle pour que les données soient transmises aux scientifiques puis analysées.



| **Durée** : moins de 30 min

Le protocole de l'enquête comprend deux parties : Insectes et Ciel étoilé. Ces deux parties peuvent être réalisées indépendamment. Néanmoins, nous vous recommandons de réaliser les deux parties du protocole. En effet, les données pourront être exploitées statistiquement uniquement si assez d'observations ont été saisies dans les deux parties du protocole. Vous pouvez réaliser vos observations la même nuit, ou lors de nuits différentes en fonction de vos disponibilités et des conditions d'observation.

MATÉRIEL

- Une lampe (frontale ou de poche) de lumière rouge pour pouvoir noter vos observations *.
- La fiche d'identification des étoiles des constellations du Cygne, du Lion ou de la Vierge
- La fiche de terrain correspondante pour noter vos observations

IMPORTANT

* **Pourquoi utiliser une lumière rouge ?** Pour observer les étoiles, il est indispensable de rester dans l'obscurité (au moins 20 minutes) afin d'adapter vos yeux à la vision nocturne. Hors, pour noter les étoiles visibles dans le ciel sur votre fiche de terrain, vous aurez besoin de lumière. L'utilisation d'une lumière rouge plutôt qu'une lumière blanche éblouissante permet de mieux conserver votre « vision nocturne ». Vous pouvez trouver dans le commerce des lampes frontales avec un mode lumière rouge, ou bien la fabriquer vous-même. Il suffit pour cela de fixer un ruban adhésif rouge, type ruban électricien, sur une lampe standard !

CONDITIONS D'OBSERVATION

| **Dates d'observation** : du 29 avril au 31 octobre.

Les observations peuvent se faire tous les jours dans cette période.

Le truc en plus : Pour être dans des conditions optimales, vous pouvez privilégier - mais ce n'est pas obligatoire - la période d'observation de 10 jours autour de la nouvelle lune (phase de la Lune ou celle-ci est entre la terre et le soleil, elle n'est donc pas visible dans le ciel). En effet, une phase proche de la pleine lune pourrait concurrencer l'attractivité de la lampe mise en place pour attirer les insectes.

Pour plus de détails sur les phases lunaires, voir annexe en p.53.



Périodes d'observation optimales en fonction de la date de la nouvelle lune :

29 avril : du 29 avril au 4 mai
28 mai : du 28 mai au 2 juin
27 juin : du 22 juin au 2 juillet
27 juillet : du 22 juillet au 1er août
25 août : du 20 août au 30 août
24 septembre : du 19 au 29 septembre
23 octobre : du 18 au 28 octobre

| **À partir de quelle heure observer ?** L'observation du ciel doit se faire à la fin de la partie « insectes » du protocole en laissant assez de temps à vos yeux pour s'habituer à l'obscurité (environ 20 minutes dans le noir).

Date
d'observation

aux alentours du **15 mai**
aux alentours du **15 juin**
aux alentours du **15 juillet**
aux alentours du **15 août**
aux alentours du **15 septembre**
aux alentours du **15 octobre**



Horaire
d'observation

après **23h50**
après **00h30**
après **00h20**
après **23h20**
après **22h10**
après **21h10**

| **Quelles constellations observer ?**

Mai : Constellation du Lion
Juin : Constellation du Lion ou de la Vierge
Le reste du temps : Constellation du Cygne



| Fréquence d'observation

Aussi souvent que vous le souhaitez, sur le(s) site(s) où est mené le protocole insectes.

| Nébulosité

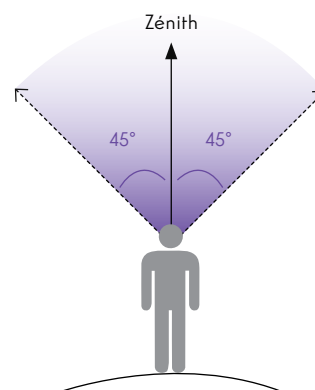
Nulle, ciel dégagé.

| Visibilité

Un site d'observation avec un minimum d'éclairage direct ou éblouissant et l'accès à une zone de ciel permettant d'observer à 45° de part et d'autre du zénith (voir le schéma ci-contre).

| Éclairage :

Être à plus de 10 mètres des sources d'éclairage public.

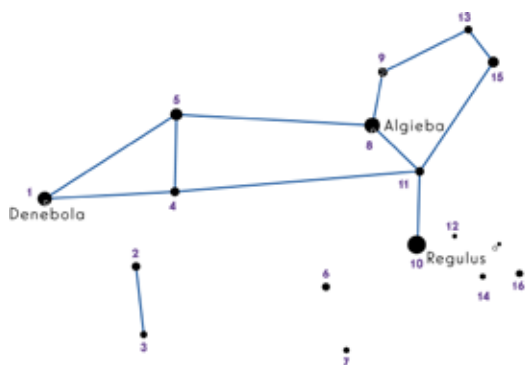


Champ de visibilité pour l'observation des étoiles © M.Evanno

MÉTHODE

| Observations :

1. Repérer la constellation du Cygne, du Lion ou de la Vierge en fonction de la date d'observation (se repérer grâce aux cartes des constellations sur les fiches d'identification p.39, 40, 42). La constellation du Cygne est située près du zénith, en bordure de voie lactée (cf. p.43). Celles du Lion et de la Vierge sont quant à elles à proximité de la Grande Ourse (cf. p.41). Des applications gratuites sur Smartphone telles que Stellarium ou Google Sky peuvent également vous aider à repérer les constellations.
2. Se mettre à l'abri de toute source importante de lumière, pendant une durée de 20 minutes. Cette durée est le temps d'adaptation de votre œil à la nuit et donc d'optimisation de votre acuité visuelle.
3. Reporter sur la fiche terrain les étoiles de la constellation que vous avez pu observer à l'œil nu.

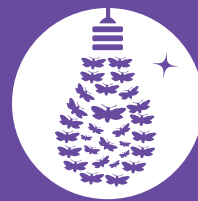


Constellation du Lion, du Cygne et de la Vierge © AFA | M.Evanno

JE SAISIS MES OBSERVATIONS !

N'oubliez pas de saisir vos observations sur observations.insectesetcieleteile.fr

Cette étape est essentielle pour que les données soient transmises aux scientifiques puis analysées.



LES FICHES DE TERRAIN

1. Site d'observation
2. Insectes
3. Étoiles / Constellation du Lion
4. Étoiles / Constellation de la Vierge
5. Étoiles / Constellation du Cygne
6. Commentaires



1. Fiche de terrain • Site d'observation



Insectes &
Ciel étoilé

Les champs marqués d'une * sont obligatoires

1. OBSERVATEUR

Prénom *

Nom *

Adresse mail

Si vous souhaitez être tenu(e) informé(e) des actualités et des résultats de l'enquête

2. LIEU D'OBSERVATION

Localisation

Nom du lieu
d'observation*

Commune*

Lieu-dit

Latitude

Longitude

Mon site d'observation se trouve dans*

- ☐ Un jardin urbain ou péri-urbain
☐ Un jardin en milieu rural
☐ Hors jardin

Si hors jardin, précisez :

Éclairage

Le lieu est-il à proximité d'un éclairage ? *

Ceci concerne les éclairages à moins d'1km du lieu d'observation : lampadaires, enseignes, monuments, maisons...

- ☐ Oui
☐ Non

Si « Oui », précisez :

Distance à l'éclairage le plus proche

- ☐ 10-50 m
☐ 50-100 m
☐ > 100 m

Forme de l'éclairage

- ☐ Lampadaire boule
☐ Lampadaire à éclairage orienté à l'horizontale et vers le sol
☐ Lampadaire à éclairage orienté uniquement vers le sol
☐ Autre type d'éclairage : enseignes, monuments, maisons...

Couleur de l'éclairage

- ☐ Blanc
☐ Jaune-orangé
☐ Autre

Si « autre », précisez :

Environnement *

Indiquer les différents milieux observés à proximité du lieu d'observation. Il peut y avoir un ou plusieurs milieux à côté du lieu d'observation. Le Milieu 1 est le milieu le plus représenté.

	Milieu 1	Milieu 2	Milieu 3
Pelouse rase			
Pelouse haute / à gestion différenciée			
Boisement avec essences résineuses			
Boisement avec essences caduques			
Boisement mixte			
Champs			
Prairie			
Friche			
Autres zones agricoles (vignes, vergers, maraîchage...)			
Cours d'eau			
Mare, ou étang ou autre zone humide			
Zone bâtie			
Parcs et jardins (publics)			



2. Fiche de terrain • Insectes



Insectes &
Ciel étoilé

Les champs marqués d'une * sont obligatoires

1. CONDITIONS D'OBSERVATION

Date *

Température (approximative-fourchette)

Heure de début d'observation *

Heure de fin d'observation *

Force du vent *

- ☐ Nul
☐ Faible
☐ Modéré
☐ Fort

Ampoule utilisée *

- ☐ Philips Tornado couleur Blanc chaud (110 W)
☐ DIALL couleur Blanc chaud (102 W)
☐ Philips couleur Lumière du Jour (103 W)

2. INSECTES OBSERVÉS

Nom des insectes observés sur le drap	1 individu	Entre 2 et 5	Entre 6 et 10	Plus de 10
Insectes « remarquables »	1 individu	Entre 2 et 5	Entre 6 et 10	Plus de 10
Ils ne sont pas posés sur le drap lors du comptage, mais vous avez pu les observer pendant l'heure qui précédait. Vous pouvez les noter ici.				



3. Fiche de terrain • Étoiles / Constellation du Lion



Insectes &
Ciel étoilé

Les champs marqués d'une * sont obligatoires

1. CONDITIONS D'OBSERVATION

Date *
(Mai/Juin)

Heure de début d'observation *

Heure de fin d'observation *

Température (approximative-fourchette)

Force du vent *

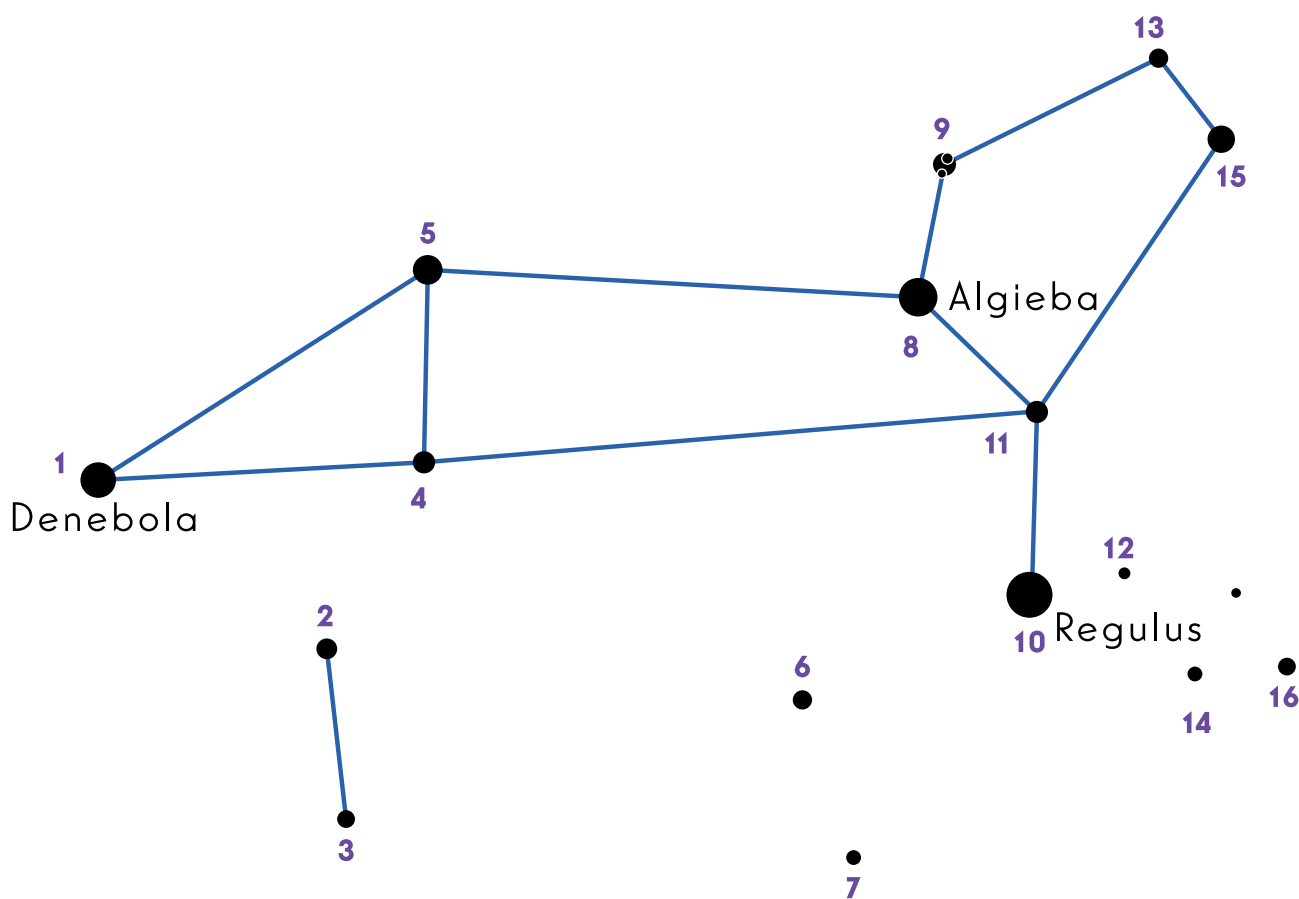
- ☐ Nul
☐ Faible
☐ Modéré
☐ Fort

Avez-vous réalisé le même soir
le protocole insectes à l'aide du
piège lumineux ? *

- ☐ Oui
☐ Non

2. ÉTOILES OBSERVÉES

Cocher ici les étoiles de la constellation du Lion que vous avez pu observer à l'œil nu



Constellation du Lion © AFA | M.Evanno

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



4. Fiche de terrain • Étoiles / Constellation de la Vierge



Insectes &
Ciel étoilé

Les champs marqués d'une * sont obligatoires

1. CONDITIONS D'OBSERVATION

Date *
(Juin)

Température (approximative-fourchette)

Heure de début d'observation *

Heure de fin d'observation *

Force du vent *

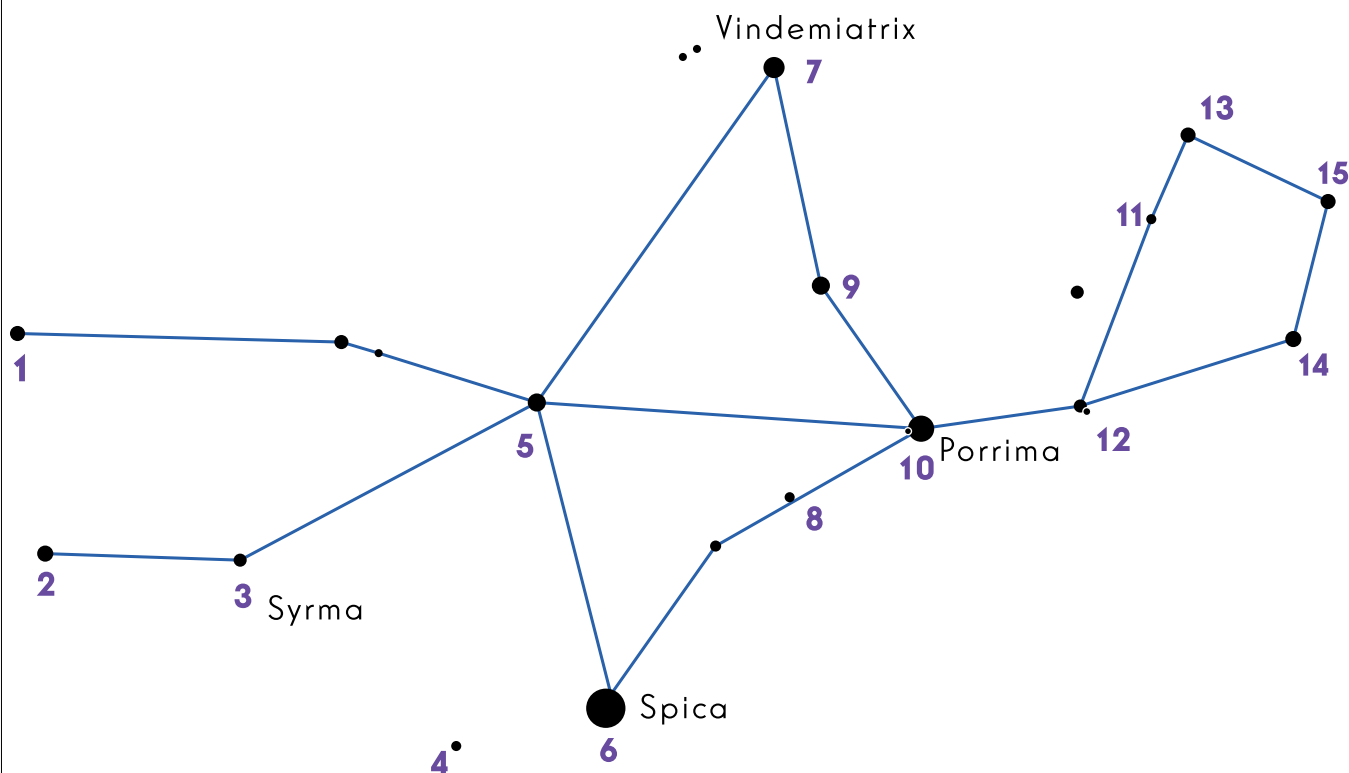
- ☐ Nul
☐ Faible
☐ Modéré
☐ Fort

Avez-vous réalisé le même soir
le protocole insectes à l'aide du
piège lumineux ? *

- ☐ Oui
☐ Non

2. ÉTOILES OBSERVÉES

Cocher ici les étoiles de la constellation de la Vierge que vous avez pu **observer à l'œil nu**



Constellation de la Vierge © AFA | M.Evanno

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



5. Fiche de terrain • Étoiles / Constellation du Cygne



Insectes &
Ciel étoilé

Les champs marqués d'une * sont obligatoires

1. CONDITIONS D'OBSERVATION

Date *

De juillet à octobre

Température (approximative-fourchette)

Heure de début d'observation *

Heure de fin d'observation *

Force du vent *

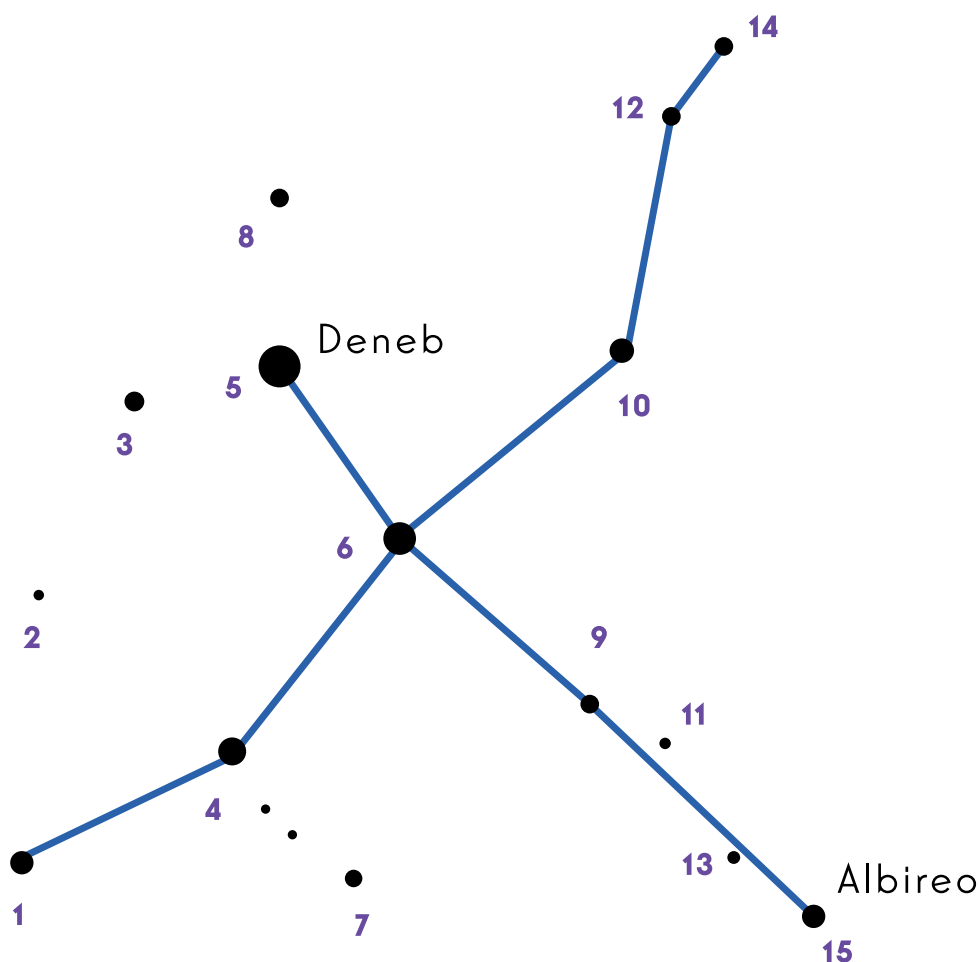
- ☐ Nul
☐ Faible
☐ Modéré
☐ Fort

Avez-vous réalisé le même soir le protocole insectes à l'aide du piège lumineux ? *

- ☐ Oui
☐ Non

2. ÉTOILES OBSERVÉES

Cocher ici les étoiles de la constellation du Cygne que vous avez pu observer à l'œil nu



Constellation du Cygne © AFA | M.Evanno

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐





Insectes &
Ciel étoilé



LES GUIDES D'OBSERVATION

1. Insectes
2. Constellation du Lion
3. Constellation de la Vierge
4. Carte du ciel - Lion et Vierge
5. Constellation du Cygne
6. Carte du ciel - Cygne



Comment utiliser ce guide d'identification ?

Ce guide vous présente les groupes d'insectes que vous serez susceptibles de compter sur le drap lors du protocole «Insectes et Ciel étoilé». Les caractères distinctifs, la taille, une silhouette et/ou une photo (pour donner un exemple du type d'insectes rencontrés dans le groupe) ainsi qu'un petit paragraphe descriptif vous permettront d'identifier les groupes d'insectes. Certaines espèces sont également présentées, elles sont signalées par une ► et un **cadre violet**, un peu en retrait du groupe auquel appartient l'espèce. Les dates d'observation sont précisées. Tous ces insectes sont présentés de manière synthétique dans la « [Fiche d'aide • Mémo identification](#) » de ce guide. Vous pourrez ainsi aisément reporter les insectes observés sur la « [Fiche de terrain • Insectes](#) ». Certains termes indiqués par un numéro en exposant sont expliqués dans un glossaire à la fin du guide.

ÉPHÉMÉROPTÈRES

Ephémères (Éphéméroptères)



Caractères distinctifs

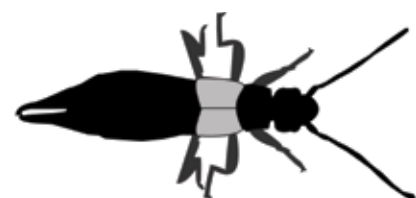
- Présence de 2 ou 3 longues cerques³
- Silhouette arquée
- Arrive en virevoltant maladroitement autour de la lampe

Taille : 3 à 40 mm (sans les cerques)

Parmi la diversité des insectes actuels, les éphémères présentent certains caractères typiques de fossiles âgés de plus de 300 millions d'années. Entre autres, leurs ailes ne peuvent se replier le long du corps comme chez la plupart des autres insectes. Fait étonnant : les adultes vivent à peine quelques heures, tout juste le temps de se reproduire pour assurer la pérennité de l'espèce, d'ailleurs à l'origine de leur nom d' « éphémères ». Par contre, les larves sont quant à elles aquatiques et vivent jusqu'à trois ans en eau douce. Selon votre proximité avec des points d'eau, vous verrez des adultes voler aux premières heures de la nuit, en solitaire ou formant un essaim autour de la lampe. Ces insectes semblent particulièrement impactés par les phénomènes de pollution lumineuse à proximité des points d'eau.

DERMAPTÈRES

Perce-oreilles (Dermaptères)



Caractères distinctifs

- Sortes de « pinces » (ce sont en fait des cerques³) à l'arrière du corps
- Corps aplati et allongé, de couleur sombre
- Petite paire d'élytres⁴

Taille : 1 à 2,5 cm

Les perce-oreilles chassent de nuit et sont de grands consommateurs d'autres insectes, ce qui en font souvent les alliés du jardinier. Les grandes ailes postérieures sont repliées sous les élytres⁴. Les cerques³ en forme de pince sont des armes défensives mais n'ont absolument aucun effet sur les prédateurs les plus imposants. Les cerques des mâles sont plus incurvés que chez les femelles. D'ailleurs, le nom de ces insectes viendrait du fait que ces cerques ressembleraient aux pinces jadis utilisées par les bijoutiers pour percer les oreilles des braves gens. Fable ou légende, qui sait ?



ORTHOPTÈRES

Courtilières (Gryllotalpidae)



Impressionnants insectes, les courtilières ont une morphologie particulièrement adaptée à leur mode de vie souterrain. Elles sont munies de pattes antérieures fousseuses et d'un thorax ¹² épaissi leur permettant de creuser les sols meubles des jardins, pépinières et prairies. Malgré leur aspect imposant, ces insectes sont très discrets car surtout actifs de nuit et ont conservé leur aptitude au vol. Ces « taupe-grillons » se nourrissent de racines, tubercules et vers de terre.

Caractères distinctifs

- Pattes avant fousseuses rappelant celles d'une taupe
- Aspect de gros grillon rampant
- Tête rappelant celle du homard

Taille : 3 à 6 cm

Grillons (Gryllidae)



Caractères distinctifs

- Fémurs des pattes arrières bien développés, à l'aspect « musclé »
- Deux cerques ³ à l'extrémité de l'abdomen ¹
- Couleur générale sombre, brune ou noire

Taille : 1 à 3 cm

Qui ne connaît pas le chant des grillons ? Chez ces insectes, seuls les mâles strident pour attirer les femelles. Ce sont les virtuoses au chant le plus puissant qui auront le plus de chances de trouver une femelle. Généralement les grillons s'activent lors de belles journées ensoleillées, et ce jusqu'au soir si les températures restent clémentes. Les stridulations sont émises par le frottement entre elles des élytres ⁴ sur lesquelles se trouvent un « archet » et un « grattoir ». Les femelles sont munies, en plus des cerques³, d'un long appendice en forme de pointe, au bout de l'abdomen, pour la ponte et l'enfouissement des œufs (oviscape ⁸).

Le grillon champêtre

(*Gryllus campestris*)



Caractères distinctifs

- corps sombre de couleur noire
- présence d'une bande jaunâtre, voire beige, à la base des ailes

Se rencontre souvent lors des journées chaudes dans des habitats dégagés tels que les landes et les prairies sèches. Tant que la température ne passe pas en dessous de 12°C, on peut entendre les mâles striduler jusqu'à la nuit tombée. Il sera attiré par la lumière de votre lampe s'il se repose à proximité. La légende raconte qu'en trouver dans une maison porte alors bonheur à la demeure toute entière.

--

Espèces semblables : le grillon provençal (*Gryllus bimaculatus*) ; caractères discriminants : la base de chaque élytre ⁴ est jaunâtre / beige mais les deux tâches ne se rejoignent pas pour créer une bande unie.

Taille : 1 à 3 cm

Dates d'observation : de mai à octobre, phase de reproduction jusqu'en juillet



Criquets (Caelifera)



Caractères distinctifs

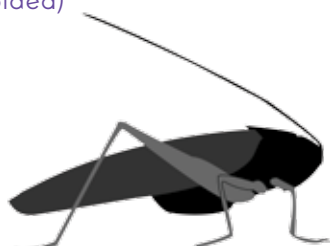
- Antennes ² plus courtes que le corps
- Pattes arrière sauteuses

Taille : 1,5 à 7 cm

Les criquets sont bien connus pour les ravages saisonniers qu'ils occasionnent aux cultures en Afrique. Ils sont même accusés, dans la Bible, d'avoir été l'un des dix fléaux de l'Égypte antique. Lorsque les conditions environnementales sont réunies, les criquets grégaires se rassemblent effectivement en nuées qui, à la dérive des masses d'air, dévorent toute végétation sur leur passage. Ceci dit, la plupart des criquets de nos régions sont plutôt solitaires, de petite taille et ornés de tenues camouflées les faisant passer inaperçus parmi la végétation. Ils strident en frottant leurs pattes sur leurs élytres ⁴, et leur chant constitue souvent l'ambiance sonore des prairies lors des journées ensoleillées.

Sauterelles et éphippigères

(Tettigoniodea)



Chez les sauterelles, les femelles sont tout à fait capables de striduler avec leurs ailes pour répondre aux mâles dotés d'un chant un peu plus puissant. Grâce à leurs puissantes mandibules⁷, les sauterelles ont un régime omnivore constitué aussi bien de brindilles, de fruits et de feuilles que de petits insectes. Et si vos doigts passent à proximité de ces mandibules, attention à ne pas vous faire pincer ! L'oviscapte ⁸ en forme de sabre des femelles, pointe située derrière l'insecte, est souvent très imposant mais totalement inoffensif.

Caractères distinctifs

- Antennes ² plus longues que le corps
- Pattes arrière sauteuses

Taille : 3 à 4 cm (6 cm ailes comprises)

Le conocéphale gracieux

(*Ruspolia nitidula*)



Grande sauterelle aux mœurs nocturnes, les mâles strident la nuit pour attirer les femelles. Cette espèce est omnivore et se contente aussi bien de petits insectes que des parties tendres de plantes. Autrefois inféodée aux régions méridionales, on la trouve à présent dans toute la France, dans tous types d'habitats (pelouses, prairies, friches, haies, accotements, etc.).

Caractères distinctifs

- taille imposante
- vert clair ou brun / beige
- bout de la tête, en forme de cône, avec le front pointé en avant de manière très prononcée

Taille : longueur du corps 2 à 3 cm

Dates d'observation : adultes de juillet à octobre



Grande sauterelle verte

(*Tettigonia viridissima*)



Caractères distinctifs

- grande sauterelle (la plus grande de France)
- face plus aplatie que celle des conocéphales
- très longues ailes (deux fois plus longues que le corps à l'état adulte)

Cette sauterelle est notable pour sa grande taille, certaines dépassant même les 10 cm d'envergure en vol. Essentiellement arboricole, aussi bien active de jour comme de nuit, elle chasse d'autres insectes qu'elle attrape d'un bond et dévore à l'aide de ses pattes préhensives et de puissantes mandibules ⁷.

--

Espèces semblables : la sauterelle chanteuse (*Tettigonia cantans*) ; caractères discriminants : ailes pas plus longues que le corps

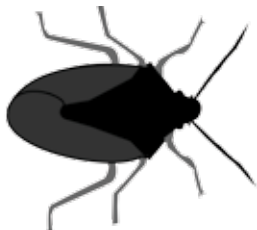
Taille : longueur du corps 3 à 4 cm

Dates d'observation : adultes de juillet à octobre

HÉMIPTÈRES

Punaises

(Pentatomorpha et Cimicomorpha)



Caractères distinctifs

- bien souvent, forme globale en écusson
- présence d'un rostre ¹⁰ replié sous le corps
- ailes antérieures à moitié rigidifiées (partie supérieure durcie par rapport à la partie inférieure souple)
- arrive sur le drap en marchant ou en volant

Les punaises disposent toutes d'un appareil buccal de type « piqueur-suceur », appelé rostre ¹⁰, qui leur permet d'atteindre la sève et le nectar des plantes, le sang des vertébrés ou l'hémolymphe (le « sang ») des insectes dont elles se nourrissent. Fait bien connu, certaines d'entre elles éjectent une substance malodorante à la désagréable odeur d'œuf pourri. Cela n'est qu'un mécanisme de dissuasion, très efficace, pour repousser d'éventuels prédateurs en cas d'agression. Tout comme chez les orthoptères, les jeunes punaises sont reconnaissables à leurs ailes non pleinement développées, aux couleurs parfois bien différentes de celles des adultes.



Taille : 5 à 15 mm

Notonectes et corixes

(Nepomorpha)



Caractères distinctifs

- Forme ovale du corps (hydrodynamique)
- Arrive sur le drap en « ramant »
- Longues pattes arrières rameuses, non fonctionnelles pour le déplacement terrestre

Groupe de punaises essentiellement aquatiques ressemblant aussi bien les notonectes, surnommés «abeilles d'eau» du fait de leur piqûre douloureuse, que les corixes, appelées « cigales d'eau » de par la puissance de leurs stridulations. La puissance des stridulations de quelques corixes irait même jusqu'à dépasser les 100 décibels, autant dire aussi fort que le barrissement d'un éléphant ! Bien qu'aquatiques, ces insectes n'en sont pas moins concernés par les problèmes de pollution lumineuse dans la mesure où les faisceaux de lumière artificielle les attirent hors de l'eau jusqu'à l'épuisement.

Taille : 1,5 cm



Cigales et Cicadelles (Cicadomorpha)



Les cigales font partie des insectes dont le cycle de développement est très long par rapport à la durée de vie des adultes. Pour produire leur chant, elles disposent d'organes appelés cymbales qui actionnent une membrane et dont les percussions sont amplifiées par un caisson de résonance. Elles ne « strident » donc pas comme les grillons, on dit plutôt qu'elles « cymbalisent », devenant ainsi de véritables emblèmes sonores des régions méridionales. Les cicadelles apparentées aux cigales ont une morphologie similaire à ces dernières, bien que légèrement plus aplaties et aux ailes souvent vivement colorées. Ces dernières sont relativement méconnues, une espèce nouvelle pour la science ayant été décrite en Île-de-France en 2008.

*Taille : 1,5 à 3 cm pour les cigales,
3 à 13 mm pour les cicadelles*

Caractères distinctifs

- ailes en toit au repos
- petites antennes, voire absence d'antennes visibles
- yeux globuleux de part et d'autre de la tête
- deux paires d'ailes, transparentes chez les cigales, colorées chez les cicadelles
- déplacement par petits sauts

Le grand diable (*Ledra aurita*)



Caractères distinctifs

- présence de deux « cornes » sur le thorax
- tête aplatie
- robe camouflée de couleur grisâtre

Avec une partie de son thorax hypertrophié, le grand diable présente souvent de curieuses structures morphologiques servant probablement au camouflage sur les plantes qu'il affectionne. D'où le nom donné à cette espèce, en référence à ses deux « cornes » caractéristiques. Le « grand diable » passe généralement inaperçu dans son milieu naturel, mais ce ne sera pas le cas s'il vient, attiré par la lumière, en plein sur votre drap.

Taille : 1,5 cm

Dates d'observation : de mai à septembre



COLÉOPTÈRES

Scarabées (Scarabaeoidea)



Les scarabées adultes ont une épaisse cuticule (« carapace ») constituée, comme chez tous les insectes, d'un polymère naturel : la chitine, matériau assurant la rigidité de leur corps tout en maintenant une élasticité suffisante et nécessaire au niveau des articulations de leurs appendices. La résistance de ce matériau et l'épaisseur de cette carapace font des scarabées de véritables cuirassés. C'est généralement leur ultime défense face aux prédateurs qu'ils affrontent, certains se résignant alors à partir en quête de proies moins coriaces.

Caractères distinctifs

- 1 paire d'élytres⁴ dures recouvrant les ailes postérieures et l'abdomen¹
- petit triangle bien visible à la base des élytres⁴ (scutellum¹¹)
- pattes épineuses, démarche pataude

Taille : 1 à 4 cm

Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)



Caractères distinctifs

- présence chez le mâle de mandibules hypertrophiées
- thorax bombé
- base des élytres rectiligne

Taille : 3 à 8 cm

Dates d'observation : mai à septembre, les jeunes adultes hibernent

Il existe chez cette espèce un dimorphisme sexuel très prononcé. Les mâles ont des mandibules fortement hypertrophiées, à l'origine du nom de lucane « cerf-volant » ; un cervidé ailé au royaume des insectes. Ces appareils, bien utiles pour renverser l'adversaire, servent surtout lors des joutes entre mâles pour conquérir une femelle. Elles ne leur sont en revanche d'aucune utilité pour s'alimenter. Les petites mandibules des femelles sont, pour leur part, une véritable arme défensive pouvant briser les carapaces des prédateurs.

--

Espèces semblables : la petite biche (*Dorcus parallelipipedus*) ; caractères discriminants : dimorphisme sexuel discret, taille moins imposante (2 à 3 cm), antennes en massue (en peigne à 3 pointes chez le lucane), chez la femelle : carapace plus rugueuse, deux petits « points » et légère bosse non rugueuse sur le front de la tête.

Rhinocéros (*Oryctes nasicornis*)



♂



♀

Les deux sexes de cette espèce présentent également un dimorphisme bien marqué. Les mâles disposent en effet d'une « corne » en bout de leur tête, ce qui leur vaut le surnom de scarabée « rhinocéros ». Les femelles sont plus discrètes et ont des mandibules à peine visibles.

Caractères distinctifs

- dimorphisme sexuel : présence chez le mâle d'une corne plus ou moins allongée et recourbée vers l'arrière (beaucoup plus petite chez la femelle)
- avant du thorax à l'aspect crevassé, même chez les femelles
- face ventrale poilue

Taille : 2 à 4 cm

Dates d'observation : mai à début septembre



Hannetons (Melolonthinae)



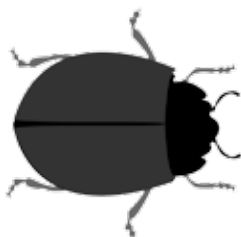
Caractères distinctifs

- allure générale de scarabée aux antennes ² qui se terminent en forme de « peigne »
- élytres ⁴ ne recouvrant pas tout l'abdomen

Les hannetons sont des scarabées particulièrement massifs dont la présence ne passe pas inaperçue. Et c'est pourtant leur absentéisme saisonnier qui tend à se faire remarquer ces derniers temps. Le hanneton autrefois commun n'abonde plus comme jadis, c'est un fait. Mais il faut tout de même relativiser ces inquiétudes si l'on prend en compte le cycle relativement lent de la larve de cet insecte. En effet, tout comme les cigales, les hannetons adultes émergent tous en même temps de façon périodique, tous les trois ans environ. Il est donc normal, à un endroit donné, de n'observer que très peu de hannetons s'il y en a eu pléthores l'année précédente. Ceci dit, la larve a tout de même besoin de sols de bonne qualité afin de se développer et c'est justement la diminution de ces surfaces qui est à l'origine du déclin de ces insectes.

Taille : 2,5 à 3 cm

Coccinelles (Coccinellidae)



Caractères distinctifs

- corps à forme sphérique recouvrant les pattes
- présence de points sur les élytres ⁴
- couleurs souvent vives
- arrivent en marchant ou volant

Sous leur apparence de doux petits insectes, les coccinelles et en particulier leurs larves sont en fait de véritables dévoreuses de hordes de... pucerons ! Bienheureux sont donc les jardiniers qui voient ces insectes patrouiller sur leurs rosiers. Ce n'est pas sans raison que les mains vertes surnomment cette alliée « bête à bon dieu ». Contrairement à une croyance largement répandue, les points sur leurs élytres ne correspondent pas à leur âge, mais sont de simples motifs alertant les prédateurs du mauvais goût des coccinelles et qui varient d'une espèce à une autre ou même parfois d'un individu à un autre.

Taille : 1 à 15 mm

Dytiques (Dysticidae) et Hydrophiles (Hydrophilinae)



Caractères distinctifs

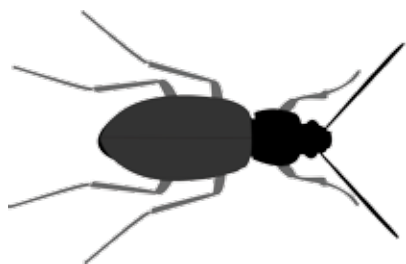
- Silhouette arrondie et aspect de couleur noire luisante
- Présence d'élytres rigides recouvrant des ailes
- Pattes arrières rameuses munies de franges de poils
- Arrivent en volant puis « ramant » sur le drap

Les dytiques et hydrophiles appartiennent à deux groupes de coléoptères bien distincts. Les premiers sont des prédateurs, tandis que les seconds sont majoritairement détritivores. Ceci dit, dytiques et hydrophiles ont tous la particularité d'être des insectes dont les larves et adultes sont adaptés à l'environnement aquatique. Mais ils sont, comme les punaises aquatiques, tellement attirés par la lumière qu'ils iront jusqu'à sortir de l'eau et ramer sur terre s'il y a présence d'une source lumineuse à proximité. Les adultes n'ont néanmoins pas perdu leur faculté à voler, celle-ci se révélant en effet utile lorsqu'il s'agit de changer de point d'eau.

Taille : 5 à 40 mm pour les dytiques,
3 à 5 cm pour les hydrophiles



Carabes (Carabidae)



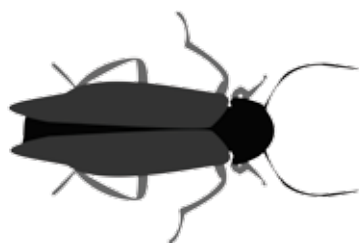
Caractères distinctifs

- Corps allongé, de couleur noire ou cuivrée
- Longues antennes ²
- Puissantes mandibules ⁷ pointées vers l'avant
- Déplacements vifs et rapides

Taille : 2 à 3 cm

Si vous étiez un insecte, la dernière des choses que vous souhaiteriez croiser est bel et bien un carabe ! De longues mandibules acérées, des yeux globuleux et la rapidité de ces insectes en font des prédateurs hors pairs dont très peu arrivent à en réchapper. À leur échelle, ce sont des insectes qui jouent un rôle de carnassiers au sommet de la chaîne alimentaire. Leur présence témoigne donc du bon état de santé des milieux dans lesquels ils se trouvent, car cela signifie qu'il ne manque aucun maillon à l'écosystème. Ces derniers s'observent d'ailleurs assez régulièrement de nuit aux pieds d'éclairages pour venir se servir en proies premièrement attirées par les lumières. Est-ce que les carabes (et autres insectes prédateurs) bénéficient de cette source de nourriture supplémentaire, ou souffrent-ils du fait que leurs proies diminuent ? Les deux hypothèses sont envisageables, et c'est justement ce type de problématiques que l'enquête « Insectes et Ciel étoilé » cherche à résoudre.

Lampyres et lucioles (Lampyridae)



Caractères distinctifs

- Les œufs, larves (dits verts-luisants) et adultes peuvent être luminescents
- Adultes au corps mou et à l'aspect aplati
- Chez les mâles l'avant du thorax recouvre intégralement la tête
- Abdomen ¹ allongé

Les lucioles et vers-luisants sont des coléoptères appartenant au groupe des lampyres. La nuit tombée, les femelles émettent une lumière verte du bout de leur abdomen, bien visible afin d'attirer les mâles qui ont pour leur part un signal lumineux plus discret. Ces derniers sont également munis d'yeux sensibles à de très faibles intensités lumineuses. Imaginez donc un peu la sensibilité de ses insectes face aux phénomènes de pollution lumineuse dans leurs milieux naturels ! Sachant qu'une simple bougie émet approximativement la même quantité de lumière que celle de 5000 lucioles réunies, le signal que perçoivent ces insectes à proximité de lampadaires à de quoi déboussole. Ces insectes sont de véritables symboles en terme de biodiversité nocturne.

Taille : 1,5 à 2 cm

Ver-luisant (*Lampyris noctiluca*)



♂



♀

Chez ces coléoptères, les femelles sont néoténiques, c'est-à-dire que les adultes conservent des caractères larvaires, d'où leur surnom de « vers-luisants ». De fait, les femelles sont dépourvues d'ailes à l'état adulte mais se reproduisent et émettent même singulièrement plus de lumière que les mâles. Ces derniers volent à leur rencontre et les localisent grâce à une vue spécialement adaptée à l'obscurité. Les larves sont carnassières et se nourrissent essentiellement d'escargots et de limaces.

Caractères distinctifs

- individus luminescents
- la femelle n'a pas d'ailes et a une forme de larve
- le mâle a un aspect de coléoptère allongé, avec ailes, élytres et l'avant du thorax translucide qui recouvre la tête (comme chez les blattes)

Taille : 1,5 à 3 cm

Dates d'observation : juin à juillet



Autres coléoptères

Caractères distinctifs

- Présence d'élytres⁴

Taille : 2,5 à 3 cm

Chrysomèles, cétoines, longicornes, charançons, etc.



NEVROPTÈRES

Mantispes et planipennes (Nevroptères)



Les mantispes sont de bien curieux insectes, à l'aspect étrangement familier. En effet, ces sortes de « mouches » sont munies de pattes ravisseuses très semblables à celles des mantes religieuses. Cela leur donne une allure de chimères, de véritables minotaures au sein des insectes. Ainsi, c'est un témoignage frappant mettant en évidence le fait que l'évolution des espèces peut parfois aboutir à des adaptations équivalentes suivant des contraintes écologiques similaires : on parle alors de convergence évolutive. Les autres insectes apparentés et appartenant au même groupe que les mantispes sont généralement appelés planipennes. Ils présentent une grande diversité de formes, allant même jusqu'à ressembler comme deux gouttes d'eau à des libellules. Faites bien attention à leurs antennes (invisibles chez les vraies libellules) pour les identifier à coup sûr.

Caractères distinctifs

- 4 fines ailes transparentes et nervurées, de même taille, rabattues en toit au repos
- Planipennes parfois semblables à des libellules, mais s'en distinguent par leurs antennes plus ou moins longues, jointes à la base et/ou se terminant en « boules »
- Présence, chez les mantispes, de pattes ravisseuses munies de pinces et épines pour saisir les proies (comme chez les mantes)

Taille : 2 à 30 mm

HYMÉNOPTÈRES

Ichneumons (Ichneumonidae)



Caractères distinctifs

- Sortes de guêpes au corps élancé, avec une taille très effilée
- Longues antennes²
- Présence, chez les individus femelles, d'un appendice (l'oviscapte⁸) fin et allongé au bout de l'abdomen¹

Les ichneumons sont des « guêpes » parasites qui ne piquent pas, mais qui ont pour habitude de pondre leurs œufs dans le corps d'autres insectes. Les larves d'ichneumon se développent ensuite à l'intérieur ou l'extérieur du corps de l'hôte en préservant les parties vitales (système nerveux notamment) pour que l'infortuné insecte survive jusqu'à leur métamorphose en jeunes adultes. Il est dit qu'après avoir découvert ce macabre cycle de vie, Darwin lui-même aurait cessé de croire en Dieu. Ceci dit, ce sont des insectes très utiles en termes de lutte biologique pour éradiquer d'autres espèces d'insectes (principalement les chenilles de papillons), sources de dégâts pour les activités humaines et ainsi permettre de limiter l'utilisation de pesticides.

Taille : 5 à 20 mm



Fourmis (Formicidae)



Caractères distinctifs

- Les fourmis ailées (sexués de la colonie) sont bien attirées par la lumière
- Une ou deux petites « boules » (pétioles ⁹) visibles au niveau de la délimitation entre le thorax ¹² et l'abdomen ¹
- Mandibules ⁷ très apparentes

Les fourmis sont des (les ?) insectes sociaux par excellence, aucune espèce de fourmi n'étant solitaire à proprement parler. Très apparentées aux guêpes, certaines d'entre elles ont conservé un dard avec lequel elles peuvent piquer. D'autres éjectent de l'acide formique directement depuis leur abdomen. Avec leurs troupeaux de pucerons ou les champignons qu'elles font pousser dans leurs fourmilières, ces insectes avaient déjà inventé l'agriculture et l'élevage bien avant que l'homme ne fasse son apparition. En fin des chaudes journées d'été, par temps humide, généralement juste avant un orage, ce sont des centaines de fourmis ailées (stades sexués) qui prennent leur envol pour s'accoupler. C'est suite à ce vol nuptial que la « reine » partira en quête d'un emplacement propice pour fonder une nouvelle colonie.

Taille : 1 à 20 mm

Abeilles et bourdons (Apoidea)



Caractères distinctifs

- Abdomen ¹ souvent poilu, éventuellement orné de zébrures transversales
- Aspect global plus compact que les guêpes
- Mandibules ⁷ non apparentes

Taille : 5 à 15 mm pour les abeilles,
1 à 2,5 cm pour les bourdons

Parmi les abeilles, *Apis mellifera* est bien l'un des rares insectes à avoir été domestiqué à des fins agricoles. Elle nous sert, entre autres, à la production de miel. Avec ses très nombreuses cousines sauvages (plusieurs centaines d'espèces en France), elle joue un rôle majeur pour la pollinisation. Parmi les espèces d'abeilles, beaucoup sont solitaires et contribuent tout autant que les abeilles sociales à la fécondation des plantes entomophiles (dont la pollinisation dépend des insectes), dont les populations dépériraient sans leur intervention. Les bourdons sont même utilisés dans les serres maraîchères où se pratique une agriculture raisonnée. Toutes espèces confondues, malgré les prodigieux services rendus aux maraîchers et autres agriculteurs, les abeilles et bourdons sont menacés par l'agriculture intensive, les systèmes de monocultures et l'épandage massif de pesticides généralistes.

Guêpes et frelons (Vespidae)



Caractères distinctifs

- Mandibules ⁷ bien visibles
- Fine taille entre le thorax ¹² et l'abdomen ¹
- Abdomen ¹ sans poils, orné de vives zébrures

Taille : 1 à 2 cm pour les guêpes,
2 à 3 cm pour les frelons

Ces espèces possèdent un dard lisse, capable de piquer plusieurs fois contrairement aux abeilles. En leur présence, évitez les mouvements brusques afin de ne pas vous attirer leur courroux. Ne produisant pas de miel, les guêpes n'en restent pas moins attirées par les aliments sucrés. Globalement ce sont des prédateurs d'autres insectes (abeilles, mouches, etc.). Les guêpes peuvent notamment ajouter à leur menu quelques insectes connus pour leurs dommages causés sur les cultures. Elles ramènent ensuite les proies au nid pour nourrir les larves de leur colonie. À la différence des abeilles, leurs colonies ne durent généralement qu'une seule année (elles n'hivernent pas). Le matériau utilisé pour construire le nid est une sorte de « carton » mâché par les ouvrières, constitué de bois et de leur propre salive. La fabrication de notre propre papier, à base de cellulose de bois, est basée sur le même principe que celui de ces insectes.



Frelon européen (*Vespa crabro*)



Caractères distinctifs

- corps noir et brun/rougeâtre du thorax jusqu'au début de l'abdomen
- abdomen à dominante jaune

Les frelons sont bien connus comme étant de voraces prédateurs d'abeilles et d'autres insectes qu'ils chassent pour nourrir leurs larves. Attention à ne pas confondre cette espèce avec les *Vespa velutina*, le frelon asiatique, moins attirés par la lumière de votre lampe mais pourtant tristement célèbres pour leurs nids aux dimensions démesurées et les problèmes qu'ils occasionnent aux ruches des apiculteurs.

--

Espèces semblables : le frelon asiatique (*Vespa velutina*) ; caractères discriminants : pattes aux extrémités jaunes et corps à dominante noire

Taille : 1,5 à 3 cm

Dates d'observation : toute l'année, sauf en hiver et par temps froid (< 12°C)

DIPTÈRES

Mouches et syrphes (Brachycera)



Caractères distinctifs

- 2 gros yeux prenant quasiment toute la tête
- Antennes ² minuscules
- 1 seule paire d'ailes nettement visibles

NB : Les syrphes ressemblent à s'y méprendre à des guêpes ou des abeilles. Pour les en distinguer à coup sûr il suffit de constater la présence de leurs gros yeux et l'absence notable de leur paire d'antennes.

Bien qu'incommodantes et souvent associées à la saleté et l'insalubrité, les mouches jouent un rôle fondamental dans les écosystèmes de par leur régime alimentaire souvent constitué de matière organique en décomposition. L'aptitude des mouches pour le vol est en partie due au fait qu'elles disposent d'une paire d'haltères leur permettant de virer de bord très brusquement. À taille égale, même les plus manœuvrables des hélicoptères ne pourraient rivaliser. Et comme la nature fait bien les choses, ajoutez à cela une vision des plus perfectionnée (panoramique). Cela en fait bel et bien l'un des insectes des plus aptes à éviter les foudres de la personne agacée par le vrombissement de ses ailes. Remarquez que certaines mouches pollinisatrices, les syrphes, préfèrent arborer des motifs copies-conformes à ceux des abeilles et guêpes pour éviter toute confrontation et dissuader d'éventuels prédateurs.

Taille : 1 à 15 mm pour les mouches,
5 à 20 mm pour les syrphes



Moustiques (Culicidae)



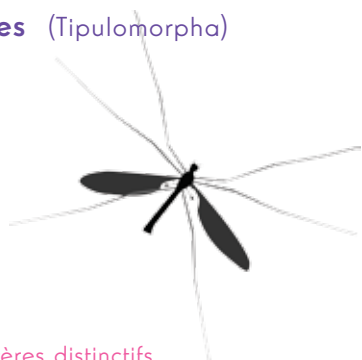
Caractères distinctifs

- Petite tête et thorax ¹² bombé
- Longues pattes
- Longueur de l'individu inférieure à 1,5 cm
- Trompe piqueuse pointée vers l'avant

Taille : 3 à 10 mm

Proches parents des mouches, les moustiques ont ceci en commun qu'ils font généralement beaucoup de bruit en volant. L'appareil buccal est constitué d'une trompe rigide, particulièrement longue chez les femelles car elle leur sert à transpercer la peau et aspirer le sang de vertébrés ou même l'hémolymphe (le « sang ») d'autres insectes. Chez les femelles, ce repas est en effet une source indispensable en nutriments pour assurer le développement des œufs avant la ponte. En revanche, les moustiques mâles ne vous piqueront pas car ils se nourrissent exclusivement de substances sucrées comme le nectar des fleurs. Pour restreindre les piqûres, sachez que les odeurs dégagées par certaines plantes odorantes sont insupportables aux moustiques. Restez donc à bonne distance des points d'eau stagnante et utilisez quelques gouttes d'huiles essentielles dissuasives (citronnelle, citron, bois de cèdre, pin, lavande, eucalyptus, etc.) à appliquer sur la peau.

Tipules (Tipulomorpha)



Caractères distinctifs

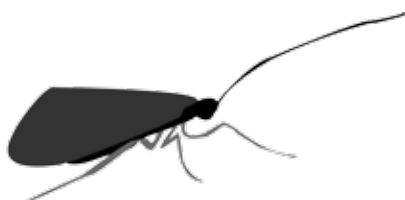
- Aspect d'un gros moustique
- Très longues pattes, pendantes en vol
- 1 paire de grandes ailes et une paire d'haltères ⁶ bien évidentes

Taille : 1 à 4 cm

Aussi nommés « cousins », les tipules sont effectivement de proches cousins des moustiques auxquels ils ressemblent comme deux gouttes d'eau... mais en beaucoup plus gros ! Certains spécimens de la plus grande espèce de tipule en France (*Tipula maxima*) atteignent 40mm de longueur. Bien heureusement, ces insectes ne piquent pas, les adultes mâles et femelles se contentent de repas liquides et sucrés. Les larves, pour leur part, vivent dans les sols humides et frais où elles se délectent des racines et tubercules à leur disposition. C'est pour cela que les tipules sont parfois considérées comme des ravageurs de cultures. Pourtant, en milieu naturel, les larves participent activement au renouvellement de l'humus et à l'aération du sol. Si vous en attrapez, remarquez les ailes postérieures modifiées appelées haltères.

TRICHOPTÈRES

Phryganes (Trichoptères)



Les phryganes ressemblent à s'y méprendre à de petits papillons de nuits (cf. microlépidoptères). Mais contrairement à ceux-ci, en plus des caractères distinctifs des adultes, les larves de phryganes sont aquatiques. Elles confectionnent, au moyen de débris végétaux et de la soie qu'elles produisent, des petits fourreaux qui leur serviront de retraite face aux prédateurs.

Caractères distinctifs

- Longues antennes ², quasi jointes à la base, maintenues vers l'avant
- Ailes striées recouvertes de poils, disposées en forme de toit au repos
- Grandes pattes arrières portant des « épines » bien visibles

Taille : 5 à 30 mm



LÉPIDOPTÈRES

Papillons (Lépidoptères)

Insectes colorés, les seuls ayant des écailles (donnant la couleur) sur les ailes (« poudre » qui tombe lorsqu'ils se frottent).

Les papillons sont le fruit d'une lente et longue co-évolution, avec les plantes à fleurs, dont certaines vont même jusqu'à ne s'ouvrir que la nuit pour être pollinisées exclusivement par des papillons de nuit qu'elles attirent grâce à leur couleur (généralement blanche) et leur parfum.

Pour environ 5 000 espèces de papillons présentes sur le territoire français, il en existe moins de 300 à activité diurne, le reste représentant des espèces de nocturnes.

NB : Longues antennes « en massue » chez les papillons dits « de jour », « non en massue » pour les papillons dits « de nuit ».

Géomètres (Geometridae)



Envergure : 1,5 à 2,5 cm

Les différents motifs et couleurs des robes des géomètres, aussi appelés phalènes, servent souvent à les confondre avec le support sur lequel ils se posent, ceci pour leur permettre d'échapper aux prédateurs diurnes tant qu'ils ne bougent pas. Ainsi certaines ont des couleurs d'écorce, d'autre de feuilles. D'autres, blancs, ainsi posés sur une feuille seront mimétiques des fientes d'oiseaux et donc non détectés par ces derniers !

Caractères distinctifs

- 4 ailes visibles et à plat au repos
- Généralement motifs des ailes antérieures qui se poursuivent sur les ailes postérieures
- Papillons frêles au vol et battements d'ailes peu rapides

Phalène du bouleau

(Biston betularia)



Caractères distinctifs

- ailes longues et étroites, de couleur plus ou moins blanchâtre, tachetées, avec le bord orné de quelques bandes noires
- allure en forme de triangle au repos

Papillon bien connu pour les variations de teintes tantôt claires tantôt sombres de ses ailes. Lors de la révolution industrielle en Grande-Bretagne, au XIX^{ème} siècle, les dépôts de suie des usines à charbon assombrissaient les bouleaux sur lesquels se posaient les phalènes. Il fut alors constaté que les spécimens de cette espèce avaient globalement noirci au détriment des spécimens les plus clairs. Ce changement de couleur leur aurait en effet permis de mieux se camoufler et donc d'échapper aux prédateurs dans leur nouvel environnement. Ce cas est souvent cité dans les manuels scolaires comme exemple d'adaptation des espèces au milieu naturel par mutation puis sélection naturelle.

Envergure : 42-60 mm

Dates d'observation : avril à juillet



Citronnelle rouillée

(*Opisthograptis luteolata*)



Caractères distinctifs

- papillons de couleur jaune
- 4 taches rousses et une tâche de rouille grisâtre centrée sur le bord de chaque aile antérieure

Espèce cosmopolite que l'on trouve dans de nombreux habitats et pouvant même parfois être aperçue de jour. Les larves se nourrissent sur des plants d'aubépines et prunelliers, puis tissent à même le sol un cocon très résistant pour muer en chrysalides. Les adultes émergeront et, en fonction des conditions du milieu, pourront engendrer une à deux autres générations chevauchantes. Ce cycle de vie complexe permet à ces papillons d'émerger sur une large période tout au long de l'année.

Envergure : 33-46 mm

Dates d'observation : avril à octobre en 1, 2 ou même 3 générations

Sphinx (Sphingidae)



Caractères distinctifs

- Silhouette en forme de pointe de flèche au repos
- Ailes postérieures bien plus petites que les antérieures
- Vol battu très rapide et précis
- Papillons gros à très gros
- Antennes² courtes

Les sphinx sont de gros papillons de nuit au corps fusiforme. Certains d'entre eux sont diurnes butinant comme les espèces nocturnes d'une manière tout à fait caractéristique : ils ne se posent pas sur la fleur mais font du sur-place et déroulent leur trompe pour atteindre le nectar, de sorte qu'il sont parfois pris pour des colibris. Plusieurs sphinx ont des ailes postérieures aux motifs éclatants qu'ils utilisent pour troubler leurs prédateurs dès qu'ils se sentent menacés. Ils rabattent ainsi successivement leurs ailes antérieures sur les postérieures afin de couvrir et découvrir les motifs de façon alternée et plus ou moins rapide. Le terme « sphinx » vient de la posture prise par la plupart des chenilles de cette famille.

Envergure : 4 à 14 cm

Grand sphinx de la vigne

(*Deilephila elpenor*)



Caractères distinctifs

- papillon de couleur rose et « vieil or »

La couleur éclatante de ce sphinx le fait ressortir parmi tout ce qui l'entoure dans son environnement. L'intérêt pour l'espèce étant surtout que les fleurs d'une de ses plantes hôtes, les épilobes par exemple, sont en parfaite adéquation avec cette teinte, lui permettant ainsi de se camoufler. À noter que lorsqu'elle se sent menacée, la chenille de ce papillon adopte une allure caractéristique, ressemblant à celle d'un serpent pour effrayer les prédateurs. À ne pas confondre avec le Petit sphinx de la vigne (*Deilephila elpenor*), de taille plus petite.

Envergure : 50-70 mm

Dates d'observation : mai à septembre, une ou deux générations



Sphinx du peuplier

(*Laothoe populi*)



Le sphinx du peuplier cherche, comme son cousin du tilleul (*Mimas tiliae*) à passer inaperçu dans son habitat. À ceci près qu'il ne possède pas exactement les mêmes motifs militaires et se trouve généralement à proximité des peupliers plutôt que des tilleuls.

Caractères distinctifs

- ailes postérieures « découpées » et dépassant au-dessus des antérieures au repos

Envergure : 70-100 mm ; mâle plus petit (32 à 38 mm)

Dates d'observation : mai à septembre, une ou deux générations

Sphinx du tilleul

(*Mimas tiliae*)



Le sphinx du tilleul se débusque facilement autour des arbres de même non. Il possède une livrée « militaire » tachetée de beige, marron et verdâtre lui permettant de se confondre dans la végétation.

Caractères distinctifs

- motifs de type « camouflage militaire »
- bord festonné (découpe caractéristique) des ailes postérieures

Envergure : 60-80 mm ; mâle plus petit (25 à 33 mm)

Dates d'observation : avril à septembre, une ou deux générations

Microlépidoptères



Les groupes de papillons compris dans cet ensemble n'ont en commun que leur très petite taille. On y retrouve aussi bien les teignes (ou « mites ») que les pyrales, tordeuses et d'autres petits lépidoptères aux fonctions diverses et variées au sein de leurs écosystèmes respectifs. Ce seront sans doute ces petits papillons que vous retrouverez en majorité sur votre drap. Et pour cause, il en existe environ 1500 espèces, soit les trois quart des espèces de lépidoptères recensées en France !

Caractères distinctifs

- Papillons à l'envergure moyenne maximum de 1,5 cm



Autres lépidoptères



Caractères distinctifs

- Papillons ayant une taille comprise entre 1,5 cm et 15 cm d'envergure

Écaille chinée

(*Euplagia quadripunctaria*)



Espèce cosmopolite, présente un peu partout sur le territoire français, jusque dans les zones urbanisées. Comble pour une espèce de papillon dit « de nuit », les adultes sont essentiellement actifs de jour. Ils seront cependant bien attirés par votre lampe s'ils se trouvent dans les environs.

Caractères distinctifs

- ailes antérieures noires zébrées de blanc / jaune pâle
- ailes postérieures rouges avec quelques gros points noirs

Envergure : 40-65 mm

Dates d'observation : juillet à septembre,
une génération

Méticuleuse



(*Phlogophora meticulosa*)



Ce papillon consomme un grand nombre de plantes différentes et n'est pas lié à un habitat spécifique. Certains spécimens vont même jusqu'à migrer vers le nord de la France en été.

Caractères distinctifs

- triangles olivâtres sur les ailes antérieures
- extrémité des ailes racornie au repos

Envergure : 60-80 mm ; mâle plus petit (25 à 33 mm)

Dates d'observation : mars à novembre, en plusieurs
(2-3) générations

Museau

(*Pterostoma palpina*)



Au repos, cette espèce replie ses ailes beiges et brunnâtres à la verticale, contre son corps. De cette manière le papillon se confond aisément avec un morceau de bois desséché. Le nom commun « Museau » vient de sa tête atypique chez les gros papillons, avec des palpes (rôles de senseurs) allongés lui donnant un « nez ».

Caractères distinctifs

- présence d'un museau (« corne ») en avant de la tête
- ailes repliées à la verticale au repos

Envergure : 30-55 mm, mâle plus petit (15 à 25 mm)

Dates d'observation : avril à septembre, en deux générations



Grand paon de nuit

(*Saturnia pyri*)



C'est le plus grand papillon d'Europe. La nuit, en vol, il fait penser à une chauve-souris. Une espèce très proche, le petit paon de nuit (*Saturnia pavonia*) lui ressemble mais est bien plus petite (50-65 mm d'envergure).

--

Espèces semblables : le petit paon de nuit (*Saturnia pavonia*)

Caractères distinctifs

- très grande taille
- 4 « yeux » (ocelles) non entourés de blancs sur les ailes

Envergure : 120-150 mm

Dates d'observation : avril à juin en une génération

Batis

(*Thyatira batis*)



Malgré le qualificatif anglais « fleur de pêche » donné à cette espèce, la chenille de ce papillon se nourrit exclusivement de feuilles de ronce et fréquente donc les espaces ouverts et boisés où poussent ses plantes préférées.

Caractères distinctifs

- chaque aile antérieure ornée de 4 taches rousses entourées de blanc-crème sur un fond de couleur brunâtre

Envergure : 32-38 mm

Dates d'observation : mai à septembre en une ou deux générations

Zeuzère du poirier (ou marronnier)

(*Zeuzera pyrina*)



La chenille se développe en 2 ans dans les troncs et branches de presque toutes les espèces d'arbres autochtones. Espèce parfois cataloguée comme « nuisible » souvent à tort, les arbres succombant étant habituellement des sujets fragiles alors terrassés par un ensemble d'organismes.

Caractères distinctifs

- papillon aux ailes et corps blanc tachetés de noir
- corps dépasse visiblement des ailes au repos

Envergure : 50-60 mm, mâle plus petit (35-40 mm)

Dates d'observation : mai à août en une génération

Autres insectes

Caractères distinctifs

- 3 paires de pattes

Blattes, pléocoptères, mantes, phasmes, termites, libellules, autres petites bêtes à six pattes, etc.

Autres arthropodes

Caractères distinctifs

- Présence de pattes articulées
- Squelette externe (carapace)

Cloportes, lépismes, araignées, opilions, myriapodes, etc.

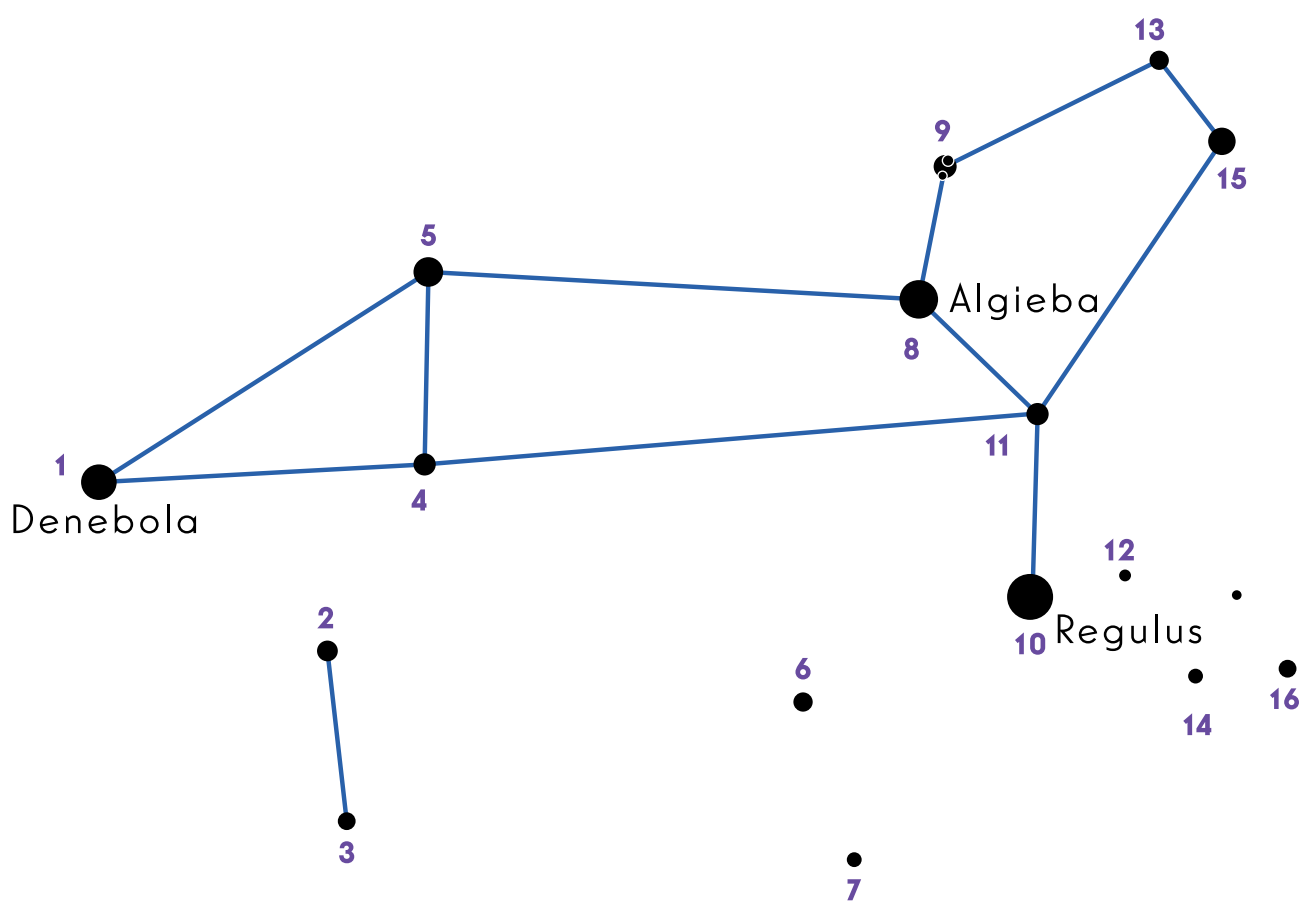


LA CONSTELLATION DU LION : REPÉRAGE DES 16 ÉTOILES À OBSERVER

Les étoiles à observer sont numérotées sur le schéma de 1 à 16.

De façon à mieux repérer les étoiles de la constellation, l'étoile la plus brillante nommée Regulus est indiquée sur la carte de la constellation. Pour la repérer, c'est facile, elle est située sous la Grande Ourse.

Sur la fiche de terrain vous sont demandées les étoiles que vous avez pu observer parmi les 16 de la constellation. Cette mesure servira à établir un indicateur de la qualité du ciel.



Constellation du Lion © AFA | M.Evanno

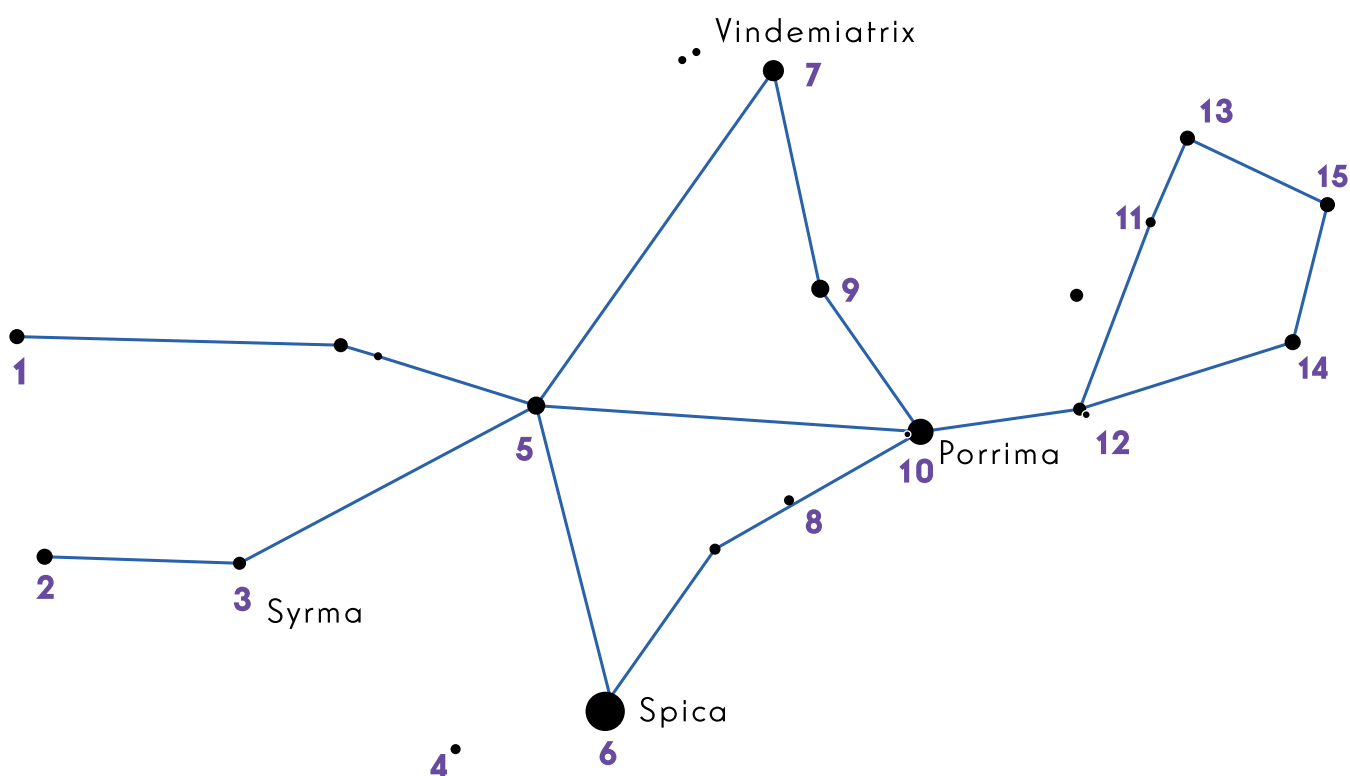


LA CONSTELLATION DE LA VIERGE : REPÉRAGE DES 15 ÉTOILES À OBSERVER

Les étoiles à observer sont numérotées sur le schéma de 1 à 15.

De façon à mieux repérer les étoiles de la constellation, l'étoile la plus brillante nommée Spica est indiquée sur la carte de la constellation. Pour la repérer, Il suffit de prolonger l'arc de cercle du manche de la Casserole (de la Grande Ourse), on trouve sur son chemin Arcturus du Bouvier puis Spica de la Vierge.

Sur la fiche de terrain vous sont demandées les étoiles que vous avez pu observer parmi les 15 de la constellation. Cette mesure servira à établir un indicateur de la qualité du ciel.



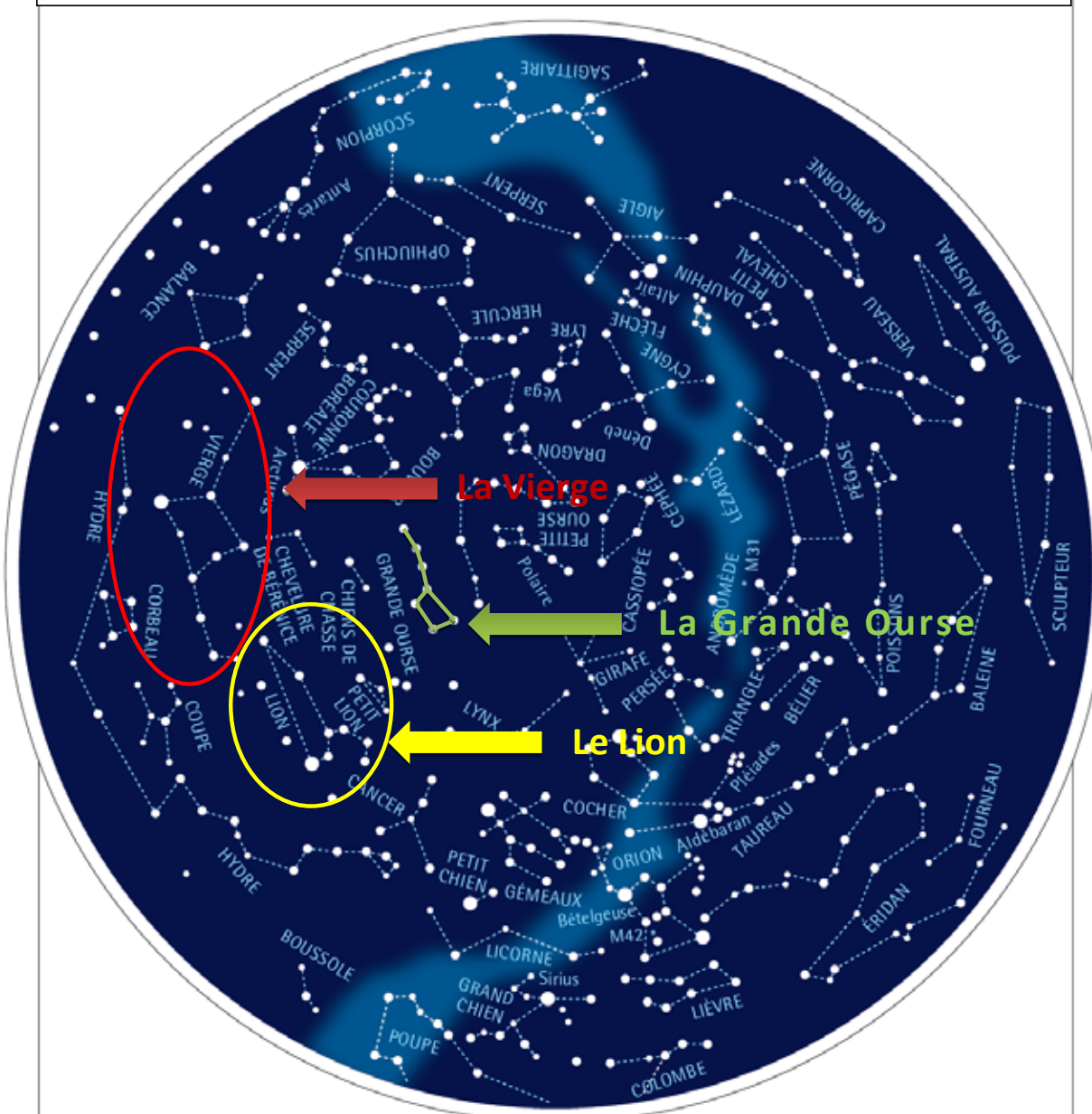
Constellation de la Vierge © AFA | M.Evanno



CARTE DU CIEL ET REPÉRAGE DE LA CONSTELLATION DU LION ET DE LA VIERGE

Pour retrouver Le Lion et la Vierge !

1. A partir de la carte du ciel de l'hémisphère nord, repérer la constellation du Lion ou de la Vierge. Pour le Lion, c'est facile, elle est située sous la Grande Ourse ! Pour la Vierge il suffit de prolonger l'arc de cercle du manche de la Casserole (de la Grande Ourse), on trouve sur son chemin Arcturus du Bouvier puis Spica de la Vierge.
2. Puis se reporter sur la fiche de terrain spécifique de cette constellation, aux horaires de début d'observation spécifiés dans le guide technique



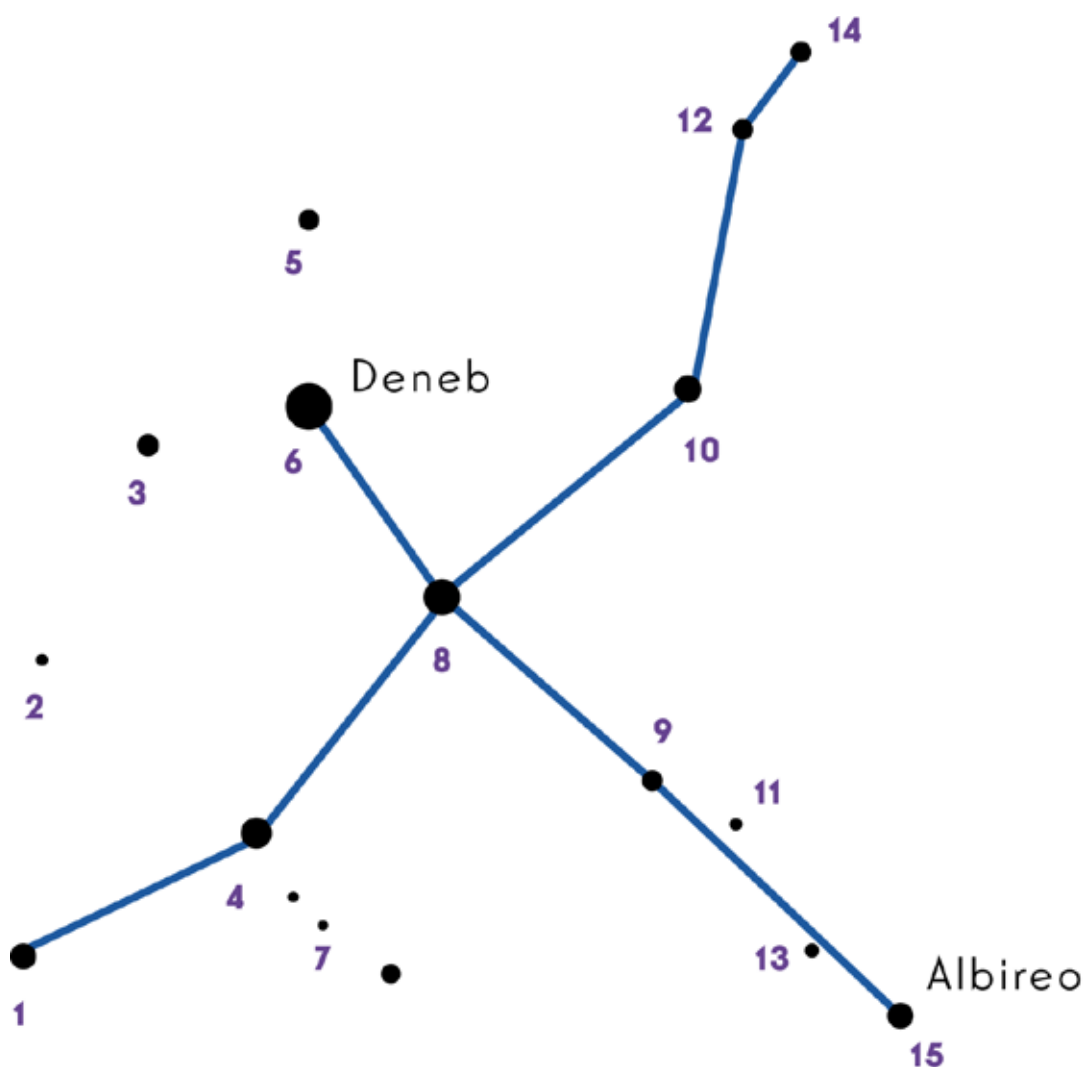


LA CONSTELLATION DU CYGNE : REPÉRAGE DES 15 ÉTOILES À OBSERVER

Les étoiles à observer sont numérotées sur le schéma de 1 à 15.

De façon à mieux repérer les étoiles de la constellation, l'étoile la plus brillante nommée Deneb est indiquée sur la carte de la constellation. Elle est facilement visible dans le ciel nocturne et permet un repérage efficace des autres étoiles à observer.

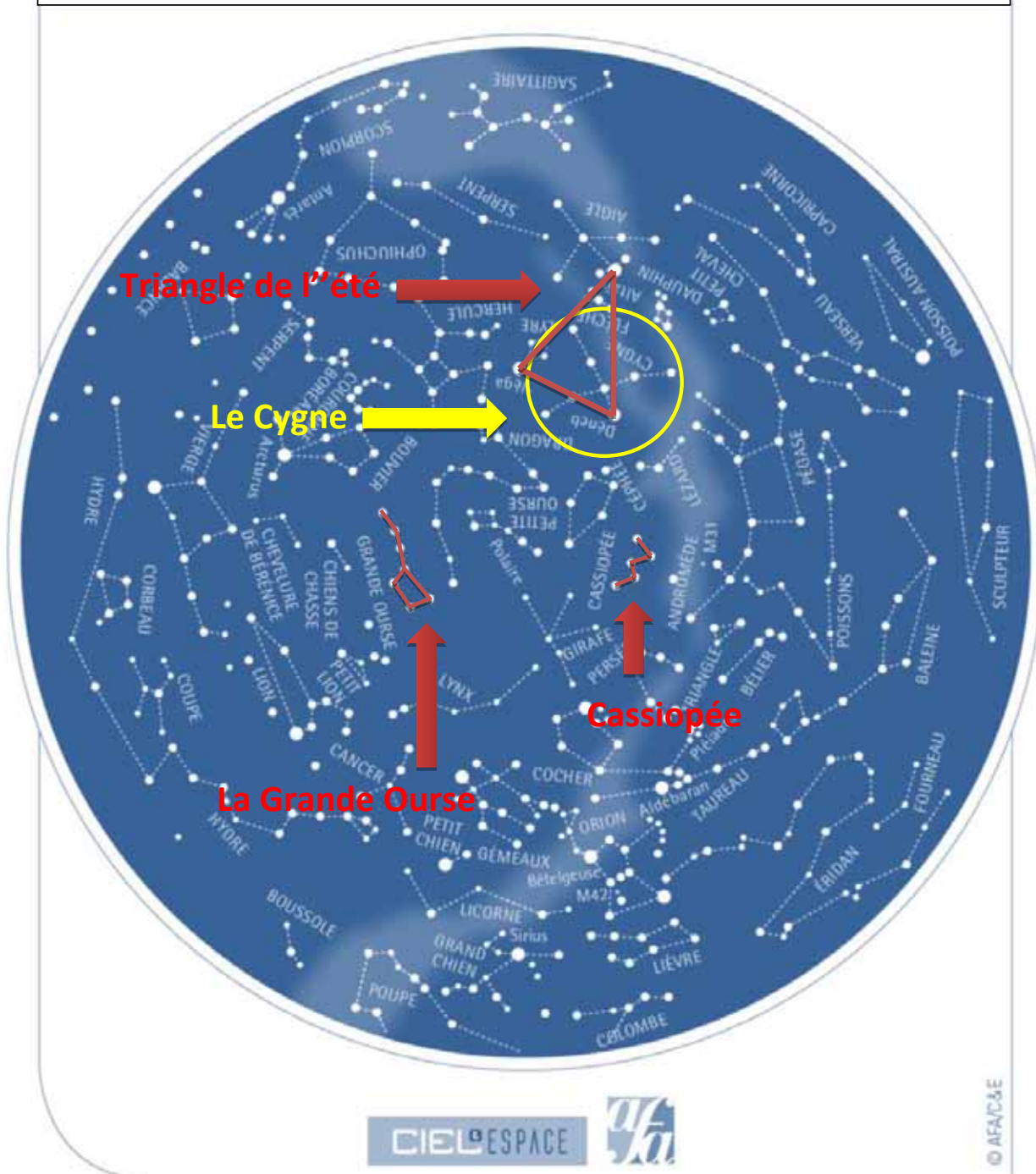
Sur la fiche de terrain vous sont demandées les étoiles que vous avez pu observer parmi les 15 de la constellation. Cette mesure servira à établir un indicateur de la qualité du ciel.



CARTE DU CIEL ET REPÉRAGE DE LA CONSTELLATION DU CYGNE

Pour retrouver le Cygne !

1. À partir de la carte du ciel de l'hémisphère nord, repérer la constellation du Cygne. Son étoile principale Deneb est l'une des trois composantes du Triangle de l'été avec Véga et Altair. Une de ses ailes borde la Voie Lactée !
2. Puis se reporter sur la fiche de terrain spécifique de cette constellation, aux horaires de début d'observation spécifiés dans le guide technique





LES FICHES D'AIDE

1. Bon à savoir
2. Mémo identification
3. Mémo visuel
4. Débuter en astro
5. Le cycle lunaire
6. Glossaire
7. Schéma insecte



1. Fiche d'aide • Débuter en entomo

Cette partie du guide utilisateur « Insectes et Ciel étoilé » vous présente les groupes d'insectes que vous serez susceptibles de voir sur le drap, ainsi que tous les outils pour vous permettre de les identifier.

> Comment identifier un insecte ?

Le groupe des insectes rassemble en Europe plus de 100 000 espèces différentes. Chaque espèce appartient à un ensemble de groupes, qui s'emboîtent et se définissent selon des caractéristiques communes. Lorsque l'on identifie un insecte, on détermine selon des critères d'identification à quel groupe il appartient (cf. figure à droite).



Les araignées par exemple possèdent 8 pattes articulées et n'ont pas d'antennes. Ce sont donc des arthropodes, mais pas des insectes ! Le Grillon champêtre, lui, est un insecte de l'ordre des orthoptères.

Squelette externe, pattes articulées

> arthropodes

3 paires de pattes, 1 paire d'antennes

> insectes

Insectes aux pattes arrières sauteuses articulées

> orthoptères

Antennes fines et longues, tête globuleuse, présence de cerques assez longs

> grillons

Corps sombre, de couleur noire, présence d'une bande jaunâtre, voire beige à la base des ailes
Taille : 1 à 3 cm

> Grillon champêtre

> Faut-il aller jusqu'à l'espèce ?

Une fois l'insecte repéré sur le drap, tout le jeu va donc être de l'identifier en le classant dans un de ces groupes, puis de le reporter sur la fiche terrain (p.16). Attention, identifier jusqu'à l'espèce est souvent difficile et affaire de spécialiste en entomologie. Mais rassurez-vous ! La découverte de l'environnement nocturne et du monde fascinant des insectes est accessible à tous. En effet, dans « Insectes et Ciel étoilé », nous vous proposons de classer les insectes en fonction de leur groupe, sans forcément aller jusqu'à l'espèce. Ce sont déjà des informations très intéressantes pour les scientifiques ! Et, lorsque c'est possible de les reconnaître facilement, certains exemples d'espèces sont présentés.

Attention : un nombre de groupe important est présenté dans ce guide, et il est fort possible que vous ne les rencontriez pas tous sur votre drap ! Mais ne vous découragez pas, toutes vos observations seront déterminantes pour comprendre l'impact de l'éclairage nocturne sur la biodiversité.

LES OUTILS POUR IDENTIFIER LES INSECTES

- Un **glossaire** (p. 54) et un **schéma** (p. 55) : savoir quelle partie regarder chez l'insecte pour l'identifier et utiliser les bons termes. Ils vous seront d'une grande utilité pour lire et comprendre les descriptifs détaillés et les critères d'identification.

- **Fiche d'aide à l'identification** (p. 47) : présente tous les groupes d'insectes de l'enquête, de manière synthétique sur une seule page, avec les silhouettes correspondantes. Une fois que vous pensez avoir repéré votre insecte, vous pouvez vous référer aux descriptions détaillées dans le guide d'identification.

- **Fiche d'aide visuelle** (p. 48) : pour vous repérer vous pouvez également utiliser cette fiche d'aide visuelle qui présente des silhouettes et des photos pouvant vous aider dans l'identification.

- **Guide d'identification insectes** (p. 22 à p.38) : plus complet, c'est le guide à utiliser pour valider vos identifications. Il présente les principaux caractères distinctifs, la taille, une silhouette et/ou une photo ainsi qu'un petit paragraphe descriptif vous permettant d'identifier les groupes d'insectes et certaines espèces (signalées par une flèche violette).



1. Fiche d'aide • Débuter en entomo

L'INSECTE EST IDENTIFIÉ ?

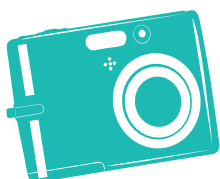
Bravo ! Vous pouvez le reporter sur la fiche terrain p. 16.

ENCORE UN DOUTE ?

D'autres outils peuvent vous aider !

> La photo : un outil d'aide à l'identification

Si vous le souhaitez, vous pouvez compléter vos observations par des photographies pour faciliter les identifications. Vous pouvez soumettre vos clichés sur le forum « Papillons & Jardin »*, pour partager vos observations ou demander de l'aide sur une identification. Vous pouvez aussi nous adresser vos photos à l'adresse ice@noeconservation.org : nous publierons régulièrement vos plus belles réalisations, sur Facebook et sur les autres moyens de communication de l'enquête Insectes et Ciel étoilé !



Astuce : comment photographier les insectes sur le drap ?

Bien que l'observation se déroule la nuit, le drap blanc éclairé vous permettra avec un peu d'entraînement de faire de beaux clichés avec un simple appareil compact, en mode automatique et sans trépied. L'utilisation éventuelle du flash vous permettra de mieux percevoir les couleurs des insectes et d'éviter d'éventuels flous.

En complément de vos photographies d'insectes seuls, des vues d'ensemble avec plusieurs individus sont utiles pour comparer les insectes entre eux. Elles permettent aussi d'évaluer l'attractivité du dispositif lumineux, en comparant par exemple les clichés à différents moments.

> Pour aller plus loin

Des guides peuvent vous aider dans l'identification et vous apporter plus d'informations sur les insectes observés. Ils proposent de nombreuses illustrations, mais aussi des détails sur la biologie ou la répartition des espèces. De plus, ils aident à éviter les confusions possibles. Pour les utiliser efficacement, il est préférable de bien noter les caractéristiques des insectes observés ou de prendre des photographies.

Livres

- « **Insectes de France et d'Europe occidentale** » de Michael Chinery, édition Flammarion
- « **Insectes de France et d'Europe** » de Wolfgang Dierl et Werner Ring, édition Delachaux et Niestlé.
- Pour un budget léger : guides « **petit atlas des...** », disponibles pour plusieurs catégories d'insectes, édition Delachaux et Niestlé.
- Pour vous aider à débiter dans l'observation des insectes : « **Bien débiter en entomologie** » de Vincent Albouy, édition Glénat.

Sites web

- le site de l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) : insectes.org
- le site du Spipoll : Suivi Photographique des Insectes Pollinisateurs, qui propose une clef d'identification des insectes : spipoll.fr
- les papillons de Poitou Charentes : papillon-poitou-charentes.org

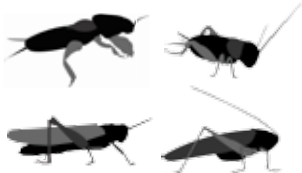
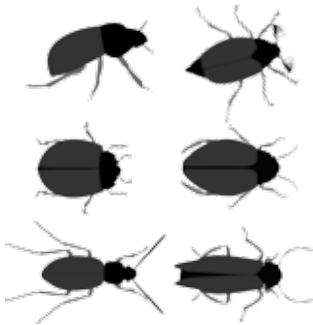
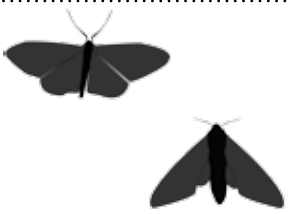
* Le forum « Papillons & Jardin » papillonsetjardin.org, régulièrement consulté et animé par Noé et des spécialistes, propose différentes discussions sur le jardin et les papillons en général. Il comprend une rubrique spécifique « Insectes & Ciel étoilé » (pour poser vos questions sur l'enquête, échanger avec les observateurs) de même qu'une rubrique dédiée à l'identification des papillons de nuit et des insectes nocturnes.



2. Fiche d'aide • Mémo identification



Insectes &
Ciel étoilé

Silhouette(s) type	Ordres	Groupes	Espèces
	Ephéméroptères Ordre des éphémères, 3 à 4 cm de long, ne volent pas très bien et possèdent de très longues « queues », ou cerques, à l'extrémité de l'abdomen		
	Dermaptères Ordre des perce-oreilles, reconnaissables par leur corps allongé au bout duquel sont présentes deux pinces abdominales, (ou forceps) caractéristiques		
	Orthoptères Ordre caractérisé notamment par des pattes arrière sauteuses très développées	Courtilières	
		Grillons	Grillon champêtre
		Criquets	
		Sauterelles et Éphippigères	Conocéphale gracieux, Grande sauterelle verte
	Hemiptères Insectes « piqueurs » se nourrissant grâce à leur appareil buccal en forme de petite aiguille (rostre)	Punaises	
		Notonectes et Corixes	
		Cigales et Cicadelles	Grand diable
	Coléoptères Reconnaissables grâce à leurs ailes antérieures, les élytres, qui sont épaisses et cornées, donnant l'aspect d'une « carapace » sur le dos de l'animal	Scarabées	Lucane cerf-volant, Rhinocéros
		Hannetons	
		Coccinelles	
		Dytiques et Hydrophiles	
		Carabes	
		Lampyres et Lucioles	Ver-luisant
		Autres	
	Nevroptères Ailes membraneuses très nervurées formant une sorte de réseau	Mantisques et Planipennes	
	Hyménoptères Ordre des guêpes, fourmis, abeilles... La plupart des groupes sont reconnaissables grâce à leur « taille de guêpe », qui est en fait un étranglement de l'abdomen.	Ichneumons	
		Fourmis	
		Abeilles et bourdons	
		Guêpes et Frelons	Frelon européen
	Diptères Ordre des mouches, ne possèdent qu'une seule paire d'ailes, la seconde étant réduite à l'état de petit « balanciers ». D'où le nom de cet ordre : « di » pour « deux » et « ptères » pour « ailes ». Taille des yeux généralement importante par rapport à la tête.	Mouches et Syrphes	
		Moustiques	
		Tipules	
	Trichoptères Ordre des phryganes, à ne pas confondre avec des microlépidoptères !		
	Lépidoptères C'est l'ordre des papillons de jour (rhopalocères) et des papillons de nuit (hétérocères)	Géomètres	Phalène du bouleau, Citronnelle rouillée
		Sphinx	Grand Sphinx de la vigne, Sphinx du Peuplier, Sphinx du tilleul
		Microlépidoptères	
		Autres	



3. Fiche d'aide • Mémo visuel (1/4)

EPHÉMÉROPTÈRES



Éphémères



3 à 40 mm
(sans les cerques)

DERMAPTÈRES



Perce-oreilles



1 à 2,5 cm

ORTHOPTÈRES



Courtilières



3 à 6 cm

Grillon champêtre *Gryllus campestris*



~1,5 à 2 cm

Autres grillons



1 à 2,5 cm

Criquets



1,5 à 7 cm

Grande sauterelle verte *Tettigonia viridissima*



longueur du corps ~3 à 4 cm

Conocéphale gracieux *Ruspolia nitidula*



longueur du corps ~2 à 3 cm

Autres sauterelles et éphippigères

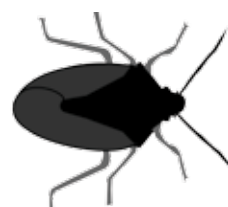


3 à 4 cm (6 cm ailes comprises)

HÉMIPTÈRES



Punaises



5 à 15 mm

Notonectes et corixes



1,5 cm

Grand diable *Ledra aurita*



~1,5 cm

Autres cigales et cicadelles



1,5 à 3 cm pour les cigales, 3 à 13 mm pour les cicadelles



3. Fiche d'aide • Mémo visuel (2/4)

COLÉOPTÈRES

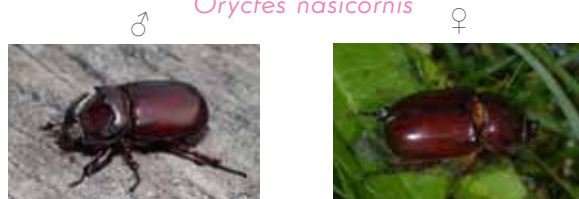


Lucane cerf-volant
Lucanus cervus



3 à 8 cm

Rhinocéros
Oryctes nasicornis



2 à 4 cm

Autres scarabés



1 à 4 cm

Coccinelles



1 à 15 mm

Dytiques et hydrophiles



5 à 40 mm pour les dytiques,
3 à 5 cm pour les hydrophiles

Carabes



2 à 3 cm

Ver luisant
Lampyrus noctiluca



♂ ♀



1,5 à 3 cm

Autres lampyres et lucioles



Taille : 1,5 à 2 cm

Hannetons



2,5 à 3 cm

Autres coléoptères

Chrysomèles,
cétaines, longicornes,
charançons, etc.

1 mm à 4,5 cm

NEVROPTÈRES



Mantispes et planipennes

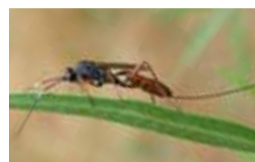


2 à 30 mm

HYMÉNOPTÈRES



Ichneumons



5 à 20 mm



3. Fiche d'aide • Mémo visuel (3/4)

Fourmis



1 à 20 mm

Abeilles et bourdons



5 à 15 mm pour les abeilles, 1 à 2,5 cm pour les bourdons

Frelon européen *Vespa crabro*



~1,5 à 3 cm

Autres Guêpes et frelons



1 à 2 cm pour les guêpes,
2 à 3 cm pour les frelons

DIPTÈRES



Mouches et syrphes



1 à 15 mm pour les mouches, 5 à 20 mm pour les syrphes

Moustiques



3 à 10 mm

Tipules



1 à 4 cm

TRICHOPTÈRES



Phryganes



5 à 30 mm

LÉPIDOPTÈRES



Phalène du bouleau *Biston betularia*



Envergure 42-60 mm

Citronnelle rouillée *Opisthograptis luteolata*



Envergure : 33-46 mm

Autres géomètres



Envergure : 1,5 à 2,5 cm

Grand sphinx de la vigne *Deilephila elpenor*



Envergure : 50-70 mm

Sphinx du peuplier *Laotroe populi*



Envergure 70-100 mm ;
mâle plus petit (32 à 38 mm)

Sphinx du tilleul *Mimas tiliae*



Envergure 60-80 mm ;
mâle plus petit (25 à 33 mm)

Autres sphinx



Envergure : 4 à 14 cm

MICRO- LÉPIDOPTÈRES





3. Fiche d'aide • Mémo visuel (4/4)

Microlépidoptères



Envergure moyenne maximum : 1,5 cm

AUTRES LÉPIDOPTÈRES



Écaille chinée

Euplagia quadripunctaria



Envergure : 40-65 mm

Méticuleuse

Phlogophora meticulosa



Envergure : 40-50 mm

Museau

Pterostoma palpina



Envergure 30-55 mm,
mâle plus petit (15 à 25 mm)

Grand paon de nuit

Saturnia pyri



Envergure : 120-150 mm

Batis

Thyatira batis



Envergure : 32-38 mm

Zeuzère du poirier

Zeuzera pyrina



Envergure : 50-60 mm
mâle plus petit (35-40 mm)

AUTRES INSECTES

Blattes, pléocoptères,
mantes, phasmes,
termites, libellules,
autres petites bêtes à
six pattes, etc.

AUTRES ARTHROPODES

Cloportes, poissons
d'argent, araignées,
opilions, mille-pattes,
etc.

Crédits pour les photos d'insectes :

Groupes

Anoplotrupes stercorosus © Entomart - CC BY-SA 3.0 | Bombus sylvarum © Axel Dehalleux - CC BY-SA 3.0 | Cicada orni © Fritz Geller-Grimm - CC BY-SA 3.0 | Cicadella viridis © Entomart - CC BY-SA 3.0 | Coccinella septempunctata © Dominik Stodulski - CC BY-SA 3.0 | Gryllotalpa brachyptera © Jacqueline McNally - CC BY-SA 3.0 | Ehipiger diurnus © Gilles San Martin - CC BY-SA 3.0 | Lasius flavus © Bernard Boher - CC BY-SA 3.0 | Aritranis longicauda © H. Dumas - CC BY-SA 3.0 | Mantispia styriaca © Fabjc - CC BY-SA 3.0 | Hypochrysa elegans © Gilles San Martin - CC BY-SA 3.0 | Monopis obviella © Olaf Leillinger - CC BY-SA 3.0 | Nemophora degeerella © Magalie Mazuy - CC BY-SA 3.0 | Plutella xylostella © Olaf Leillinger - CC BY-SA 3.0 | Yponomeuta evonymella © Entomart - CC BY-SA 3.0 | Notonecta triguttata © Keisotyo - CC BY-SA 3.0 | Hagenella clathrata © Rob Felix - CC BY-SA 3.0 | Temnostoma vespiforme © Martin Andersson - CC BY-SA 3.0

Espèces

Lucanus cervus © Didier Descouens - CC BY-SA 3.0 | Euplagia quadripunctaria © Stephan Mense - CC BY-SA 3.0 | Phlogophora meticulosa © Holger Gröschl - CC BY-SA 3.0 | Pterostoma palpina © OPIE - CC BY-SA 3.0 | Saturnia pyri © OPIE - CC BY-SA 3.0 | Thyatira batis © Entomart - CC BY-SA 3.0 | Zeuzera pyrina © OPIE - CC BY-SA 3.0 | Biston betularia © OPIE - CC BY-SA 3.0 | Opisthographtis luteolata © OPIE - CC BY-SA 3.0 | Gryllus campestris © Gilles San Martin - CC BY-SA 3.0 | Vespa crabro © Yves Fontanive - CC BY-SA 3.0 | Lampyrus noctiluca_female © Wofl - CC BY-SA 3.0 | Lampyrus noctiluca_male © Hectonichus - CC BY-SA 3.0 | Ruspolia nitidula © Gilles San Martin - CC BY-SA 3.0 | Tettigonia viridissima © Armin Kübelbeck - CC BY-SA 3.0 | Oryctes nasicornis_female © Magne Flåten - CC BY-SA 3.0 | Oryctes nasicornis_male © George Chernilevsky - CC BY-SA 3.0 | Deilephila elpenor © OPIE - CC BY-SA 3.0 | Laothoe populi © OPIE - CC BY-SA 3.0 | Mimas tiliae © OPIE - CC BY-SA 3.0

Silhouettes : © Aline Donini



VOUS DÉBUTEZ EN ASTRONOMIE ?

Voici quelques outils qui vous aideront à bien débiter et à faire de votre première vraie observation du ciel étoilé un souvenir gravé dans votre mémoire !

Découvrez les podcasts en écoute libre sur Ciel & Espace Radio

« Observer le ciel à l'œil nu »

Premier outil d'observation, premier contact avec la voûte céleste, observer à l'œil nu reste le premier réflexe de l'Homme depuis l'Antiquité pour tenter de comprendre le soleil, la lune et les milliers d'étoiles.

Mais que voit-on réellement à l'œil nu compte tenu de la quantité d'objets visibles dès la tombée du jour ?

Quelles sont les limites ?

Quel en reste aujourd'hui l'intérêt et le plaisir ?

avec Emmanuel Beaudoin astronome amateur

À écouter en particulier à partir de la septième minute pour des conseils pratiques d'observation !

> bit.ly/1kiy8UE

« Le ciel, comment débiter en astronomie »

Découvrir le ciel est affaire de patience !

Trouver le site idéal, s'équiper en cartes et vêtements chauds puis s'exercer à la vision de nuit : voilà des étapes indispensables pour naviguer dans les constellations.

Une initiation indispensable pour devenir un familier des stars de la voûte céleste.

avec Olivier Las Vergnas Président de l'A.F.A, Yves Delaye de La Maison de l'Astronomie et Jean-Luc Dauvergne journaliste à Ciel et Espace

> bit.ly/1mTY1dz

Applications pour smartphone

Des applications sur smartphone, comme Google Sky, peuvent vous aider à repérer facilement les constellations.

Vous pouvez également si vous le souhaitez vous procurer des magazines spécialisés

Hors série de Ciel & Espace n°21 « **Débiter en astronomie** »

Hors série de Ciel & Espace n°16 « **Les constellations** »

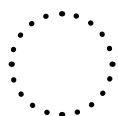
> Lien vers les numéros papiers : bit.ly/1fVvFeP

> Lien vers les numéros numériques : bit.ly/1mTs8PC



5. Fiche d'aide • Le cycle lunaire

Pour être dans des conditions optimales, vous pouvez privilégier - mais ce n'est pas obligatoire - la période d'observation de 10 jours autour de la nouvelle lune (phase de la Lune ou celle-ci est entre la terre et le soleil, elle n'est donc pas visible dans le ciel). En effet, une phase proche de la pleine lune pourrait concurrencer l'attractivité de la lampe mise en place pour attirer les insectes.



1. Nouvelle lune



2. Premier croissant



3. Premier quartier



4. Lune gibbeuse croissante



5. Pleine lune



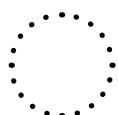
6. Lune gibbeuse décroissante



7. Dernier quartier



8. Dernier croissant



1. Nouvelle lune



DES CARACTÈRES DISTINCTIFS À SAVOIR REPÉRER CHEZ UN INSECTE

1. **Abdomen** : 3ème partie en bout du corps, à l'opposé de la tête, contenant les organes digestifs et reproducteurs
2. **Antennes** : paire d'appendices sensoriels (notamment olfactifs, tactiles, etc.) située sur la tête entre les yeux,
3. **Cerques** : appendices souvent présents par paires, à l'extrémité de l'abdomen, répondant à diverses fonctions (défense, préhension, reproduction, etc.) selon les espèces
4. **Elytres** : paire d'ailes antérieures durcies protégeant les ailes postérieures et l'abdomen en partie ou totalement
5. **Fémurs** : 3ème segments des pattes, sortes de « cuisses » chez les insectes
6. **Haltères** : également appelés les balanciers, ce sont la 2ème paire d'ailes modifiées des diptères servant généralement comme gouvernails pour le vol chez les diptères
7. **Mandibules** : mâchoires des insectes pouvant servir à la découpe et au broyage des aliments selon leur type (forme)
8. **Oviscapte** : long tube en bout de l'abdomen présent chez les femelles de certains insectes, utilisé pour la ponte et l'enfouissement des œufs
9. **Pétiole** : première partie de l'abdomen reliée au thorax, en forme de « petite boule », caractéristique des fourmis
10. **Rostre** : ensemble des pièces buccales proéminent et rigide chez certains insectes
11. **Scutellum** : petit triangle à la base des élytres assurant la jonction entre les ailes
12. **Thorax** : 2ème partie du corps situé entre la tête et l'abdomen et à laquelle sont liées les ailes et les pattes



7. Fiche d'aide • Schéma insecte

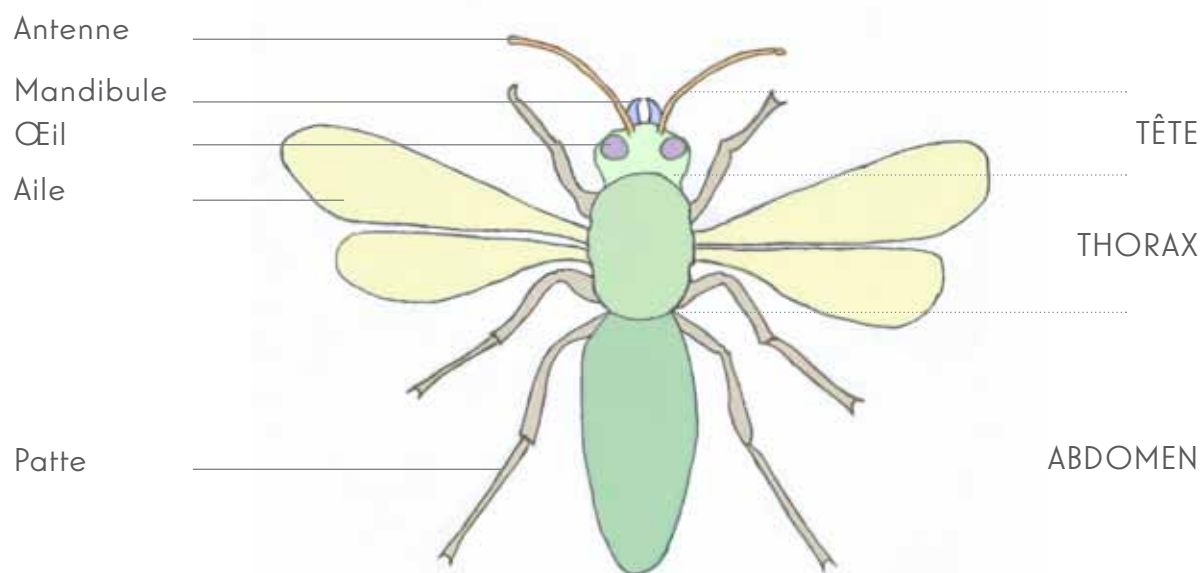


Schéma légendé de la morphologie d'un insecte type



Insectes & 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-souries, 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 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