



Les cahiers du patrimoine naturel

N ° 13 - A V R I L 2 0 0 8

Les insectes : acteurs écologiques incontournables

Les espèces d'insectes représentent les $\frac{3}{4}$ des espèces animales dans le monde. Aujourd'hui, les inventaires ont permis d'en dénombrer environ 1 million. Au regard des découvertes quasi quotidiennes de nouvelles espèces, cette estimation est en constante évolution.

Carte géographique

Publication du Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre
Comité de pilotage

- Conseil général
- DIREN Centre
- Préfecture
- Association des Maires
- Eure-et-Loir Nature
- Parc naturel régional du Perche
- Muséum des Sciences Naturelles et de Préhistoire de Chartres

Certains scientifiques estiment en effet que leur nombre pourrait atteindre 4 millions, voire beaucoup plus... Autre particularité chez les insectes : la majorité des espèces compte souvent un très grand nombre d'individus.

En France, le nombre d'espèces connues est supérieur à 35 000. En Eure-et-Loir, ce chiffre est encore inconnu.

En effet, même si les insectes sont omniprésents, ils sont aussi, pour la plupart, souvent méconnus voire « mals aimés ». Les scientifiques qui les étudient, les entomologistes, sont par ailleurs peu nombreux au vu de l'importance de leur sujet d'étude.

Les insectes jouent des rôles fondamentaux dans l'équilibre des milieux naturels, avec notamment une forte contribution à la pollinisation des fleurs.

En France les abeilles contribuent de

façon essentielle à la reproduction et donc au maintien de près de 80 % des espèces de plantes à fleurs. Les insectes



Demoiselles

jouent également un rôle dans la décomposition de la matière organique (bois, cadavre d'animaux, fèces...). Enfin, ils sont les plus gros prédateurs d'insectes ce qui permet, entre autres, de limiter la

prolifération de certains d'entre eux.

Il est donc particulièrement important d'apprendre à mieux les connaître pour pouvoir les protéger.

Qu'est ce qu'un insecte ? Quels sont leurs milieux de vie ? Quels sont précisément leurs rôles ? Pourquoi les protéger ? Autant de questions auxquelles ce numéro va tenter de répondre.

Eure & Loir
CONSEIL GÉNÉRAL



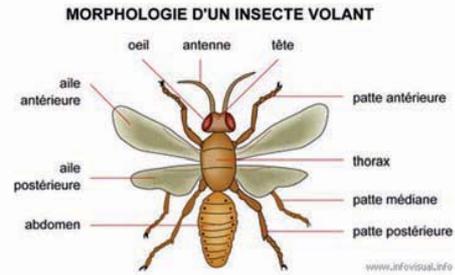
Bousier



Un insecte ? Qu'est-ce que c'est ?

Les insectes, tous semblables, tous différents

Les insectes sont des invertébrés, c'est à dire des animaux dépourvus de colonne vertébrale, et plus précisément des arthropodes (qui ont des pattes articulées). De formes très variées, ils présentent tous des caractéristiques identiques à l'âge adulte : **une tête, un thorax et un abdomen, deux antennes et six pattes** et le plus souvent deux paires d'ailes. Certains n'en ont cependant qu'une paire (mouches, moustiques...) et d'autres aucune (poux, puces...). L'absence d'ailes caractérise le stade larvaire, tout comme parfois l'absence de pattes (asticots...). De nombreuses petites bêtes (arachnides, mille-pattes et crustacés) ne sont pas des insectes car elles comptent trop de pattes ou pas d'antennes et elles n'ont jamais d'ailes !



Les différents milieux et modes de vie

Les insectes sont présents dans tous les milieux qui nous entourent : dans les espaces naturels (forêts, prairies, plans d'eau, grottes...) mais également au sein de nos jardins et de nos habitations. Leur activité est en partie liée à la température avec un accroissement du printemps à l'automne et un pic en été. Ainsi, à l'approche de l'hiver, certains sont attirés par la chaleur des logements pour y passer toute la saison froide. Leur régime alimentaire est très varié : nectar des fleurs, bois, matière organique, autres insectes...

Aperçu de la faune entomologique d'une mare

Diverses espèces sont présentes sur les berges, à la surface de l'eau et dans l'eau (sous forme adulte ou larvaire). La larve de libellule passe de 2 mois à 5 ans dans l'eau avant de se métamorphoser en adulte et de prendre son envol.



Les insectes sont largement présents au sein des mares.



De nombreux insectes, comme cette libellule (*Libellula depressa*), présente sur pratiquement toutes les mares, ont un stade larvaire aquatique. Comme pour la majorité des espèces animales, sa survie est liée au maintien de milieux aquatiques de qualité.



Communément appelés « araignée d'eau », les gerris vivent à la surface de l'eau grâce à des poils hydrophobes situés à l'extrémité de leurs pattes et qui leur permettent de « flotter ».



De nombreux insectes, comme ce dytique mangeant un têtard, sont aquatiques toute leur vie. Ils sont de véritables prédateurs des mares, en exerçant un rôle de régulation.

De la larve à l'adulte

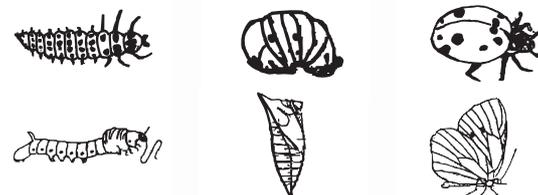
Presque tous les insectes commencent leur vie sous la forme d'un œuf, ce qui leur permet de survivre à des conditions climatiques parfois extrêmes. A l'éclosion, on rencontre deux cas de figure :

- les larves ressemblent aux adultes et ne subissent pas de grande transformation. Pour grandir, la larve change simplement de "peau" (mue) plusieurs fois jusqu'à ce qu'elle atteigne sa taille adulte et soit dotée d'ailes. C'est le cas par exemple des sauterelles et des criquets.
- les larves ne ressemblent pas aux adultes et subissent une profonde transformation (métamorphose). Pour grandir, la larve mue plusieurs fois puis devient une nymphe, stade intermédiaire permettant sa métamorphose en adulte. C'est le cas des coccinelles ou des papillons. Ces cycles de développement peuvent être aquatiques ou terrestres.

Anamorphose (*morpho* : forme et *a* : privatif, soit : absence de forme changeante) La larve ressemble à l'adulte.



Holométabole (*holo* : tout et *métabole* : changement, soit : tous les changements). L'adulte est complètement différent de la larve.



Des rôles primordiaux pour l'équilibre des écosystèmes

Des pollinisateurs

La reproduction de plus de 80 % des espèces végétales dans le monde et de 84 % des espèces cultivées en Europe dépend directement de la pollinisation par les insectes.

Ce rôle est essentiellement joué par les abeilles et les bourdons, représentés par plus de 1 000 espèces en France.

Ces chiffres illustrent à eux seuls l'importance du rôle des insectes dans la survie et l'évolution des végétaux. Si elles ne sont pas fécondées, les plantes ne donneront ni fruits ni graines et, ne nourrissant plus de nombreux animaux dont l'homme, ne joueront plus leur rôle dans la chaîne alimentaire.

Partout dans le monde et plus encore dans les pays industrialisés comme la France, les populations d'abeilles sont en déclin et de nombreuses espèces végétales sont menacées. Plusieurs facteurs contribuent à éliminer les insectes pollinisateurs :

- l'élimination des sites de nidification (disparition des haies, évolution du parcellaire et des pratiques agricoles, urbanisation),
- la raréfaction des plantes qui leur fournissent nectar et pollen (liée à la monoculture et aux herbicides),
- l'utilisation de pesticides.



Certaines orchidées, comme ici l'*Ophrys frelon*, possèdent un des pétales (le labelle) ressemblant à l'abdomen de l'espèce d'insecte qui leur est liée. Attiré par le simulateur, l'insecte transporte le pollen vers une fleur d'un autre individu d'*Ophrys frelon*, permettant ainsi la fécondation.

Des maillons essentiels de la chaîne alimentaire

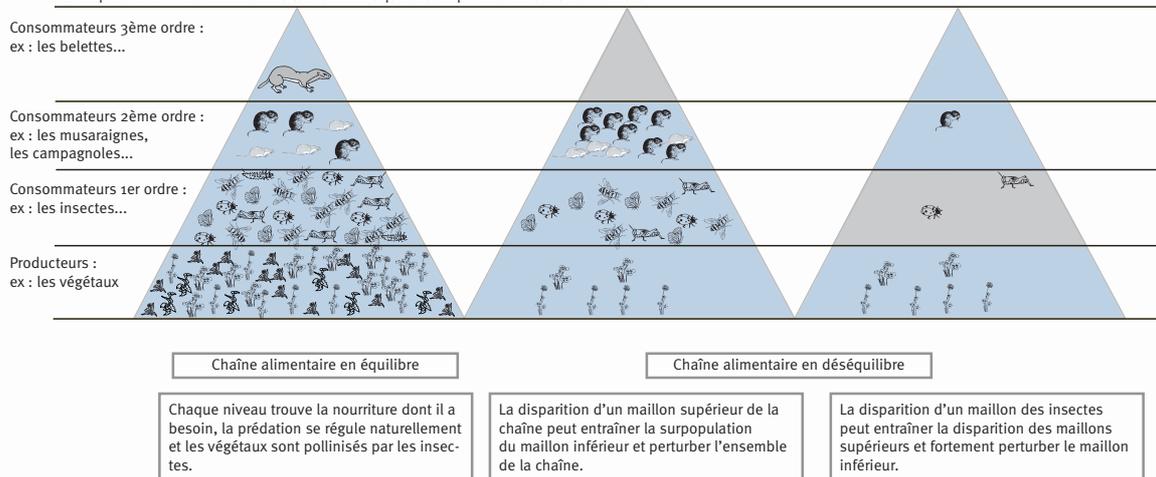
Les meilleurs prédateurs des insectes sont des insectes (libellules, guêpes, coccinelles...). Ils tiennent un rôle particulièrement important dans la régulation des insectes ravageurs. Ainsi, une colonie de 100 000 fourmis rousses des bois capture entre 2 000 et 10 000 insectes par jour, dont la moitié sont des ravageurs en puissance. Ainsi, certains pays d'Europe ont protégé cette espèce en raison de son rôle dans la destruction des insectes nuisibles aux forêts.



Une larve de coccinelle à 7 points dévore de 300 à 1 500 pucerons durant son mois d'existence. Un allié de poids pour nos jardins et cultures.

Les insectes sont également très souvent l'un des premiers maillons des chaînes alimentaires. Ainsi, la grenouille verte se nourrit à plus de 65 % d'insectes (coléoptères, diptères, chenilles, fourmis...). Les hirondelles dont le régime alimentaire est composé uniquement d'insectes (insectivores) capturent en vol mouches, moucherons, moustiques, libellules... Il est alors aisé de comprendre l'importance de sauvegarder les populations d'insectes afin de préserver la ressource alimentaire de nombreux animaux.

Exemples de chaînes alimentaires très schématisées et simplifiées incluant les insectes.



Des décomposeurs, recycleurs et fertilisateurs

Une multitude d'animaux parfois minuscules sillonnent le sol. Certains y déroulent la totalité de leur cycle biologique, d'autres ne l'habitent qu'à l'état larvaire. Ainsi, dans l'empreinte d'un pas laissée par un marcheur sur un sol forestier, on trouve en moyenne 10 larves d'insectes. Certains insectes, comme les collemboles (insectes de 0,2 à 4 mm), se nourrissent de matière organique morte (bois mort, cadavres d'animaux, crottes...). Les insectes font disparaître ces éléments dans le sol où, au fil des ans, ils sont transformés en «engrais» et absorbés par les racines des végétaux.



Dans une forêt de région tempérée, il tombe chaque année en moyenne de 3 à 8 tonnes de feuilles par hectares. 95 % de celles-ci sont transformées par les décomposeurs et entrent directement dans le sol. En une année, 40 à 90 % des feuilles mortes sont ainsi décomposées.

Les insectes et la biodiversité

75 % des espèces animales dans le monde sont des insectes. Leur connaissance est cependant réduite, tant le rapport entre le nombre d'espèces et le nombre de scientifiques les étudiant est déséquilibré.

L'étude de la diversité des invertébrés apporte pourtant de précieuses informations sur la structure, le fonctionnement et l'évolution des écosystèmes.

Les insectes, indicateurs de qualité écologique des milieux

Les insectes sont présents dans tous les milieux continentaux, terrestres et aquatiques. On les retrouve dans les airs, dans le sol, dans la neige, sur et dans la végétation, dans les eaux douces et les océans. Ils sont étroitement liés aux activités humaines pratiquées sur leur milieu de vie.

En milieu forestier, des équipes de chercheurs tentent de connaître l'influence de la gestion sylvicole forestière sur les populations d'insectes. En effet, de nouvelles espèces de plantes et d'insectes arrivent et s'installent après chaque éclaircie volontaire ou non. La tempête de 1999 a, par exemple, complètement bouleversé le paysage forestier de certains massifs. Une grande diversité de coléoptères décomposeurs s'est alors concentrée dans ces îlots de bois mort.

En eau douce, un Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) basé sur la présence et la densité de certains macro-invertébrés (larves d'insectes, mollusques, vers, crustacée) est utilisé dans toutes les régions de France afin de déterminer la qualité de l'eau.

En Eure-et-Loir, un autre indice est actuellement utilisé sur la rivière Blaise à Saint-Ange et Torçay, au nord de Châteauneuf-en-Thymerais répondant à la Directive Cadre européenne sur la qualité des eaux de surface. L'expérience vise à étalonner le niveau de qualité de l'eau à atteindre dans l'ensemble du secteur concerné.

Les inventaires : connaissance et définition de secteurs d'intérêt écologique

Ainsi, au niveau français depuis 1982, de nombreux insectes constituent des critères pour la définition de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dont les objectifs sont d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Plus récemment, la présence de plus de vingt espèces d'insectes a justifié la proposition des sites au réseau européen Natura 2000.



Le Nacré de la Sanguisorbe, papillon de jour, a récemment été signalé pour la première fois en Eure-et-Loir lors d'inventaire à Marolles-les-Buis.



L'Agrion de mercure, petit odonate protégé en France, est une espèce de libellule d'intérêt européen concernée par la directive habitats, faune flore, constituant une partie du réseau Natura 2000. Cet insecte est présent dans le département dans au moins dix stations, dont le site Natura 2000 "vallée du Loir et affluents". Il est le seul insecte protégé présent en Eure-et-Loir.

Afin d'améliorer les connaissances des populations d'espèces d'insectes, d'assurer le suivi de leur évolution, d'évaluer l'état de leur habitat et d'engager des actions de gestion et si nécessaire de restauration de leur habitat, des plans d'action doivent être mis en place au niveau national. La France s'y attelle depuis plusieurs années, à travers la constitution de réseaux d'observateurs amateurs et professionnels.

L'association Eure-et-Loir Nature compte parmi ses membres un entomologiste. Depuis plusieurs années, il a signalé la présence d'espèces (criquets, papillons, libellules...) jusqu'alors inconnues dans le département.

Ainsi, en juin 2007, le gomphe vulgaire, une libellule, a été découvert à Marolles-les-Buis.

Observatoire des Papillons des Jardins : chacun peut apporter sa contribution

L'association Noé Conservation et le Muséum National d'Histoire Naturelle ont lancé en 2006 l'Observatoire des Papillons des Jardins.

Le principe est simple : tous les utilisateurs de jardin sont invités à regarder les papillons, à les identifier et à transmettre leurs observations aux scientifiques du Muséum. Grâce aux données de la première année (plus de 400 000 !), un état des lieux de la distribution géographique des papillons communs en France, et de la variation saisonnière a pu être brossé. Cette base va servir d'«état zéro» pour observer l'évolution des populations de papillons dans les années à venir. Une carte d'abondance a été réalisée pour chacune des 28 espèces ou groupes d'espèces de l'Observatoire. Plus le nombre d'observateurs sera important, plus la connaissance des espèces s'affinera.

Voir les coordonnées en page 6.

Espèces protégées, espèces invasives et espèces étonnantes

La protection des insectes...

Environ 170 espèces d'insectes sont protégées en France. Beaucoup sont des papillons mais il y a aussi des coléoptères, des libellules et des criquets. Les atteintes directes aux espèces et à leurs milieux de vie sont les principales raisons de ces protections. En effet, les produits chimiques comme les pesticides toujours utilisés par les agriculteurs, les jardiniers, les particuliers, les collectivités... les détruisent directement. Les "mauvaises herbes" sont quasi-systématiquement éliminées alors qu'elles sont souvent des fleurs sauvages pleines de nectar et de pollen utiles aux insectes. Leurs milieux de vie sont perturbés ou détruits par les activités humaines (gestion excessive des cours d'eau, artificialisation des parcs et jardins, agriculture intensive...). Toutes ces atteintes ne concernent pas que les espèces protégées, mais l'ensemble des insectes."

... mais aussi des espèces invasives problématiques

Les espèces animales, dont les insectes, circulent depuis toujours sur l'ensemble de la planète. La multiplication des échanges internationaux (voyages, transports...) et les activités humaines accentuent, volontairement ou non, leur dispersion. Si le développement de ces animaux occasionnent des désagréments, ils sont dits invasifs. Lorsque ces derniers sont liés à la santé humaine ou aux aspects économiques, un suivi est réalisé et des moyens pour les combattre sont recherchés. Ainsi, le doryphore, un insecte de l'ordre des coléoptères importé des États-Unis à la fin de la Première Guerre, est un ravageur des feuilles de pommes de terre et d'autres solanacées. On tente aujourd'hui de limiter son impact sur les cultures. D'autres espèces d'insectes invasives ne présentent pas de risque pour la santé ou l'économie. Par contre, leur impact sur le plan de la biodiversité peut être particulièrement important : compétition pour l'espace et l'alimentation, voire élimination directe de l'espèce locale. Ainsi, une coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*) est en expansion en France. Cette coccinelle a été volontairement importée en Belgique et relâchée dans la nature comme agent de lutte biologique. En Eure-et-Loir, les premières observations de cette espèce ont eu lieu en octobre 2007.



Les espèces de coccinelles indigènes, comme ici la coccinelle à 7 points, sont directement menacées par l'expansion très rapide d'une espèce asiatique dont les larves des coccinelles asiatiques peuvent par manque de proies (pucerons), se nourrir des larves de coccinelles indigènes.

Des espèces "étonnantes" en Eure-et-Loir

La méconnaissance des insectes amène parfois des peurs et des interrogations. Le Muséum des Sciences Naturelles et de Préhistoire de Chartres ainsi que l'association Eure-et-Loir Nature peuvent aider à l'identification d'insectes à partir de photographies. L'utilisation d'un mode macrophotographie est évidemment préférable.

Voici trois exemples de gros insectes dont la taille suffit souvent à provoquer l'étonnement :



Verte, brune ou jaunâtre, la Mante religieuse est un insecte prédateur d'environ 6-7 cm. Elle vole bien et vit principalement dans les friches et buissons ensoleillés, mais peut également être observée au sein de jardins privés.



Les sphinx, comme ici le sphinx du trône sont de grands papillons nocturnes. Leurs chenilles portent souvent une corne à l'arrière de l'abdomen et peuvent mesurer jusqu'à 8 cm de long.



Gros insecte noir faisant son nid dans le bois mort, l'abeille charpentière n'est pas agressive et pique rarement. Comme les autres abeilles, elle se nourrit de pollen et de nectar.

Informations générales

Que faire pour favoriser l'accueil et la préservation des insectes ?

Les particuliers, les gestionnaires d'espaces verts, les agriculteurs, les élus, chacun peut jouer un rôle. Des actions sont possibles et certaines peuvent être mises en place rapidement et s'étendre progressivement :

- planter des haies composées d'espèces locales à fleurs et à baies
- choisir des espèces végétales locales auxquelles les insectes sont inféodés
- couper certains espaces verts à 10 ou 15 cm du sol (la majorité des insectes se cantonnent dans ces 10 cm)
- laisser une ou plusieurs zones en développement naturel dans les espaces verts communaux (commencer par les plus éloignés du bourg) ou dans son jardin
- tester puis développer la lutte biologique en faisant attention au choix du prédateur (l'exemple des coccinelles asiatiques montre les dangers de l'importation d'une espèce exotique dans un milieu naturel)
- réduire progressivement les quantités d'insecticides utilisées voire arrêter de les utiliser
- informer et sensibiliser sur les enjeux liés aux insectes (pollinisation, chaînes alimentaires...) et les autres actions possibles



De nombreux papillons, comme ici le Paon du jour, utilisent l'ortie comme support de ponte. Leurs chenilles se nourrissent des feuilles avant la métamorphose.



Plusieurs municipalités laissent des zones communales non fauchées ce qui donne un

aspect fleuri agréable et offre un lieu de vie favorable et un refuge aux insectes l'hiver.

Où trouver de l'information ?

Organismes

- **L'association "Hommes et Territoires"** sensibilise les agriculteurs sur les jachères mellifères et les haies d'espèces locales à fleurs et à baies 02 38 71 90 03
- **L'Ecomusée des arts et traditions du Perche** en lien avec le Parc naturel régional du Perche organise des stages liés à l'apiculture et aux pollinisateurs en général (différentes thématiques tout au long de l'année) 02 33 73 48 06
- **L'association Eure-et-Loir Nature** réalise des inventaires sur les insectes et propose des sorties pour le public sur ce thème 02 37 30 96 96
- **Le Muséum des sciences naturelles et de préhistoire de Chartres** (zone d'intervention limitée à l'agglomération chartraine) 02 37 28 36 09
- **Le Parc naturel régional du Perche** sensibilise les employés communaux et les élus sur une gestion des bords de routes favorable à la biodiversité et notamment aux insectes 02 33 85 36 36
- **Le Conseil général** a modifié ses pratiques de fauche sur les bords de routes départementales. 02 37 88 48 12

Documents

- **Le monde des insectes** : cd-rom et classeur pédagogique pour les enseignants des primaires et collèges (disponible au CDDP à Chartres)
- **Les cahiers patrimoine naturel** n° 8 "les animaux et végétaux invasifs" et n°10 "la flore spontanée des villes et villages"

De nombreux guides naturalistes permettent la détermination des insectes

Sites Internet

- **Office pour les insectes et leur environnement (OPIE)** www.insectes.org
- **Fédération des clubs connaître et protéger la nature (CPN)** édite de nombreux documents et outils pédagogiques notamment sur les insectes : http://www.fcnp.org/publications_nature/insectes
- **Noéconservation** (programme des papillons des jardins) www.noéconservation.org
- **Observatoire coccinelle asiatique** (Harmonia axyridis) http://perso.orange.fr/vinc.temois/cote_nature/Harmonia_axyridis/index.htm



Créé en 1990, le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre, association loi 1901, s'est donné pour mission la sauvegarde des milieux naturels les plus remarquables pour leur faune, leur flore et leur qualité paysagère ou géologique. Ses objectifs sont la connaissance des espèces et des milieux, la préservation par la maîtrise foncière (acquisition) et la maîtrise d'usage (location, convention de gestion), la gestion des sites maîtrisés ainsi que l'information, l'animation et l'ouverture au public.

Directeur de publication :

Ninó Anne DUPIEUX

Rédaction :

Conservatoire B. Allard

avec la participation de S. Martinez-Almansa et I. Gravrand

Conception :

Direction de la communication CG28 / Landscape

Crédit photos et illustrations :

Conservatoire : B. Allard, C. Galinet ; Eure-et-Loir nature : JP Garnier ; Conseil général : E Ménager ; Landscape ; Infovisual.info droits de reproduction réservés et strictement limités ; A. Lequet ; R. Allard

ISSN : 1637-4568

Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre

Siège social

30, rue de la Bretonnerie - 45000 Orléans

Tél. : 02 38 77 02 72 - Fax : 02 38 77 02 08

Antenne Eure-et-Loir/Loiret

2, place Aristide Briand - 45110 Châteauneuf/Loiret

Tél. : 02 38 59 97 13 - Fax : 02 38 46 06 35

Bureau de Chartres

Antenne scientifique universitaire

21, rue de Loigny la Bataille - 28000 Chartres

Tél./Fax : 02 37 28 54 48