

Cette note vise à accompagner la démarche agro-écologique portée par le Bulletin de Santé du Végétal. Elle propose une synthèse de 2 pages sur un volet biodiversité associé à la santé générale des agro-écosystèmes.

Coléoptères & santé des agro-écosystèmes

photo : Vincent Houssier

Brins d'infos

Les Coléoptères regroupent, avec certaines exceptions, tous les insectes dotés d'une paire d'ailes antérieures dures, formant comme un étui (coléo = étui ; ptère = ailes). Les bousiers, carabes, coccinelles et charançons en sont des exemples bien connus. C'est le groupe d'insectes le plus diversifié : près de 40% des espèces d'insectes indétectées ! Ils présentent une grande diversité de formes et de tailles, et le groupe occupe des fonctions très variées dans les écosystèmes (prédateurs, phytophages, pollinisateurs, décomposeurs, etc).

Coléo / diversité

Monde : ~ 390 000 espèces décrites
France : ~ 12 000 espèces **Soit** : ~ un quart des insectes en France
(27% de l'entomofaune française, source : IFEN)

[\[cltic-info\]](#) wikipedia.org

Coléo / tendances

Plusieurs études européennes relèvent une chute moyenne de 70% de la biomasse d'insectes. Une grande partie est celle des coléoptères. Cette diminution de la biomasse est par exemple mise en évidence par le "Syndrome du pare-brise propre".

[\[cltic-radio\]](#) radiofrance.fr |

Écologie et contributions

Pollinisateurs, recycleurs, prédateurs, proies, à l'état larvaire comme à l'état adulte, les coléoptères se trouvent dans la plupart des niches écologiques. Dans les systèmes agricoles ils sont parfois des ravageurs importants mais aussi des auxiliaires de premier ordre et assurent des "services écosystémiques" qui bénéficient à l'humanité. Leur rôle est parfois ambigu, certaines espèces pouvant être phytophages à l'état larvaire et prédatrices à l'état adulte.

Coléo / catégories écologiques

Il existe de nombreuses classifications écologiques des coléoptères, y compris sur le milieu de vie principal des adultes.

[\[cltic-info\]](#) wiki.org

Dans les arbres

Souvent liés au bois mort et vieux arbres à cavités, arbres têtards, haies bocagères. Certains grands coléoptères sont des insectes emblématiques.

Ex : *Grand capricorne*, *Rosalie des Alpes*, *petite biche*, etc.



Rosalie des Alpes Photo : Peter Krumbacher

Dans la strate herbacée

Nombreux pollinisateurs, prédateurs, phytophages, consommateurs de nectar ou pollen.

Ex : *Hanneton commun*, *charançons*, *chrysomèles*, *coccinelles*, etc.



Coccinelle à 7 points. Photo : H. Broyon

Dans ou sur le sol

(Sur ou sous les déjections animales, en chasse sur ou dans la litière...)

Souvent prédateurs (notamment de limaces et autres invertébrés), donc auxiliaires de cultures, ou décomposeurs.

Ex : *Cicindèles*, *staphylin*, *carabes*, *bousiers*, etc.



Carabe sp. Photo : Antoine Dupont

Dans l'eau

Souvent prédateurs aquatiques, Présents dans les mares, fossés, cours d'eau. Peuvent voler d'une zone humide à une autre.

Ex : *dytiques* et *hydrophiles*



Dytique magné. Photo : Bram Koesse

Coléo / décomposeurs

Certains coléoptères (dont les bousiers sont les plus connus) sont des décomposeurs hors pairs. En l'absence d'espèces locales adaptées au nouveau bétail introduit en Australie, il a fallu introduire des bousiers pour permettre le recyclage efficace des excréments qui pouvaient mettre plus de 5 ans à se décomposer dans les prairies.

[\[cltic-info\]](#) mnhn.fr

Coléo / pollinisateurs

De nombreux coléoptères sont *floricoles* : ils s'alimentent de nectar et pollen, et contribuent beaucoup à la pollinisation en se déplaçant de fleur en fleur.

[\[cltic-info\]](#) blog « Sauvages du Poitou »



Cétoine dorée. Photo : Champs

Coléo / régulateurs

La plupart des carabes et des staphylin sont des prédateurs généralistes, qui peuvent se nourrir d'autres insectes, de vers de terre ou de mollusques terrestres comme des limaces. La réduction du travail du sol en profondeur et des insecticides, ainsi que la présence de haies et bandes enherbées favorisent leur activité de régulation de phytophages dans les cultures.

[\[cltic-info\]](#) arvalis.fr

Coléo / bioagresseurs

Les coléoptères phytophages peuvent être des ravageurs des cultures préoccupants (taupins, charançons...). Par ailleurs, certains coléoptères xylophages (comme les capnodes, ou les longicornes asiatiques) peuvent causer des dégâts importants sur les arbres, notamment des espèces réglementées de quarantaine, telles que *Anoplophora chinensis* et *Anoplophora glabripennis*.

[\[cltic-info\]](#) Plateforme ESV

Rôles

Rôle d'auxiliaire : Participation à la diminution des espèces qui s'attaquent aux cultures.

Régulation : Attraction générale de prédateurs / auxiliaires (oiseaux, araignées, reptiles, amphibiens, etc.).

Nutrition : Participation à la décomposition de la litière, humification, création de galeries, redistribution des nutriments, etc.

Production végétale : Participation à pollinisation – donc à la quantité des graines et des fruits de nombreuses plantes cultivées.

Sanitaire : Efficacité du recyclage des déjections et cadavres dans le sol.

[\[cltic-info\]](#) insectes.org



Système agricole



Paysage

Diversité végétale : Pollinisation / reproduction de nombreux végétaux.

Diversité animale : Fonctions dans la chaîne alimentaire. Régulateurs et proies (pour les oiseaux, mammifères, araignées, reptiles, amphibiens, autres invertébrés).

Décomposition de la matière organique : Contribution au cycle de l'azote, à l'aération du sol, à la germination et la repousse.

[\[cltic-info\]](#) ONF.fr

Sur le terrain

Souvent difficiles à identifier jusqu'à l'espèce, les coléoptères sont intéressants à observer, et témoignent notamment de la richesse des réseaux trophiques et des régulations possibles de ravageurs.

Coléo / observations

Peu connus, ils sont quasiment omniprésents, avec une grande diversité de tailles. Dans la plupart des végétations, on peut observer de nombreux petits coléoptères, ou leurs indices de présence.

Sur les fleurs : Dans les fleurs, en dessous, autour, parfois minuscules, une grande diversité de coléoptères s'activent par beau temps.

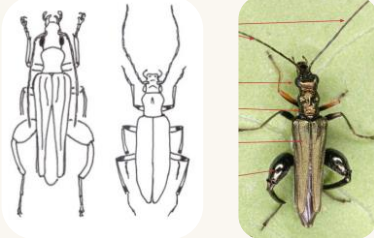
Au sol : Dans la litière, dans le sol, sur ou sous les déjections animales, ou en chasse sur la litière.

Dans les arbres : On peut observer des adultes posés sur les branches et tronc d'arbres, sur ou sous les feuilles ; et/ou des trous et galeries formés par les larves, dans les branches, et troncs morts ou vivants, sous l'écorce, ou dans les cavités.

Coléo / identification

L'identification des coléoptères peut être difficile, et nécessiter dissection et loupe binoculaire. Il est possible de les classer par familles ou genres dans un premier temps, mais aussi de se former et/ou se faire accompagner par des structures naturalistes. Des sites et des forums en ligne peuvent être très réactifs, pour aider au diagnostic sur la base de photographies.

Groupe des *Oedemérides* Espèce *Oedemera flavipes*



Site : <https://www.insecte.org/> - pour galeries et forums d'identification actif

[clic-ressource] kerbtier.de

Coléo / protocoles

Il existe différents protocoles d'observation. Par exemple le **battage / fauchage** : battage de végétation et récolte des organismes qui tombent sur un fond blanc (toile, papier, autres), ou capture au filet fauchoir. D'autres protocoles peuvent être utilisés (pots pièges, cuvettes, pièges lumineux, etc.).

Pour pouvoir comparer les résultats obtenus à partir des observations, il est nécessaire de suivre des protocoles expérimentaux **répétables**. Deux programmes de sciences participatives ouverts au grand public et co-portés par Vigie Nature proposent des protocoles applicables aux coléoptères :

[SPIPOLL]

Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs (MNHN et OPIE). Prise de photos de tout insecte qui se pose sur un massif de fleurs, dans une période de 20 minutes chronométrée. Nombreux coléoptères ainsi observés, partagés et identifiés avec une communauté de pratiquants très active. [clic-info] mnhn.fr

[OAB] :

Observatoire Agricole de la Biodiversité - l'un des 5 protocoles utilisés est celui des "planches à invertébrés terrestres" : pose de planches de bois neutre et relevés réguliers en soulevant les planches. [clic-info] mnhn.fr

Coléo / calendrier dans leur diversité, on trouve de nombreux cycles biologiques différents chez les coléoptères. De manière très générale, on peut observer :

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin.	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Activité type	hivernation des adultes, des larves / nymphes			Nymphoses	Émergences / reproduction / pontes			développement des larves			Mort des adultes ou hivernation	
<i>Période d'observation principale des adultes</i>												

Bonnes pratiques agricoles

Recommandations agronomiques générales (liste non exhaustive) en faveur des Coléoptères, sans considération des enjeux écologiques spécifiques, des types de systèmes de culture et des techniques à appliquer :

- Préserver et développer le linéaire, le réseau et la qualité des haies.
- Préserver les vieux arbres, permettre leur vieillissement et la conservation des branches mortes.
- Éviter et réduire le travail du sol en profondeur, et favoriser un couvert permanent (végétation ou litière).
- Éviter et réduire l'usage de produits phytosanitaires, notamment insecticides et molluscicides.
- Intégrer les prairies dans les rotations / pratiquer la mise en jachère.
- Admettre et favoriser la présence de bois mort au sol, dans le paysage.
- Développer un maillage de bandes enherbées pérennes en bordures de parcelles.
- Privilégier le pâturage ou les fauches tardives et différenciées dans les milieux herbacés.
- Privilégier la fertilisation organique et raisonner la fertilisation minérale.
- Éviter / réduire l'usage d'anti-parasitaires pour animaux, et l'usage des fumiers associés.
- Entretien, créer et développer le réseau de mares et petites zones humides.
- Accepter généralement une présence de phytophages pour attirer et maintenir une communauté de prédateurs auxiliaires.
- Intégrer des partenariats ou développer l'élevage dans le système de production agricole.
- Expérimenter et développer l'agroforesterie.
-

Pour aller plus loin, quelques recommandations

- [clic-ressource] [INSECTE.ORG](https://www.insecte.org/)
- [clic-ressource] [REVUE ESPECES n°39](https://www.revuespices.fr/)

Coléo / témoignage

Luc DELCOURT

163 ha en polyculture élevage, Cambrésis (59).
Agriculteur membre du Groupe d'Etudes et de Développement Agricole (GEDA) et de la coopérative bovine CEVINOR

Observations phares :

“ J'ai toujours suivi les oiseaux dans les arbres et les petites bêtes dans la terre. (...)

Avec les carabes, la solution est dans nos champs et ça fait des années que je n'ai pas mis d'anti-limaces..”

[clic-ressource]

“Le déclin agroécologique, moi aussi je me lance”
Chambre d'Agriculture des Hauts de France, 2022, page 12