

# Biodiversité en forêt: n'oublions pas les insectes (essai)

Sylvie Barbalat entomologiste (CH)\*

## Biodiversity in the forest: let's not forget the insects (essay)

In Europe, insects represent approximately  $\frac{3}{4}$  of the forest animal species. Thanks to their appreciable numbers and their varied diets, they render numerous services to the forest. By accelerating the recycling of organic material they contribute to the fertility of the soil. A rich and diversified entomological fauna reduces the risk of a proliferation of pests, thanks to predation and competition. Last but not least, many forest insects are in addition active pollinators. Many very specialized forest insects lacking a great mobility have become exceedingly rare and survive only in a few isolated reservoirs. The forest entomological biodiversity must be preserved, quite as much for ethical reasons as for the services which it provides. In order to do this, it is necessary to conserve a structurally diversified forest with many old trees, hollow trunks and snags, clearings and multi-storeyed forest edges.

**Keywords:** entomology, biodiversity, forest structure

**doi:** 10.3188/szf.2010.0278

\* Pavés 65, CH-2000 Neuchâtel, courriel barbalat.richard@bluewin.ch

Pour la plupart d'entre nous, la vie en forêt se manifeste essentiellement par les arbres majestueux, les tapis d'anémones au printemps, le tambourinement d'un pic dans le lointain ou le bruissement d'un chevreuil dans un fourré. Des insectes? Guère de trace à part quelques moustiques importuns.

Et pourtant... L'indicateur par excellence de biodiversité est le nombre d'espèces animales et végétales qui peuplent notre planète. A cette aune, les insectes sortent largement gagnants. En effet, à l'échelle mondiale, ils représentent à eux seuls plus de la moitié des espèces vivantes. Dans les forêts européennes, les chiffres sont encore plus frappants. Les  $\frac{3}{4}$  des espèces animales recensées dans une hêtraie en Allemagne, soit 5210 espèces sur 6800, étaient des insectes (Ellenberg 1986). Dans la forêt primitive de Bialowieza en Pologne, on a dénombré 8500 espèces d'insectes contre 333 pour l'ensemble des vertébrés (Fallinski 1991 in Gilg 2005). Avec environ 2000 espèces liées aux forêts, les coléoptères constituent, en Europe, l'un des groupes les plus importants.

### Les insectes au service de la forêt

Ces myriades d'insectes sont aussi actifs que discrets: des végétariens broutent le feuillage, tandis

que des prédateurs les attrapent au vol ou les chassent à l'affût, tapis dans les frondaisons. Certains originaux s'installent dans les nids d'oiseaux, les fourmilières, les cavités d'arbres, les champignons ou la fourrure des cervidés; ils provoquent des galles ou parasitent d'autres insectes. Enfin, une grande partie de ces modestes organismes, et même une majorité des coléoptères (Köhler 2000), s'emploient à une tâche aussi peu valorisée qu'indispensable: le recyclage. Qu'il s'agisse du minuscule collembolle grignotant une feuille tombée, du nécrophore s'activant sur le cadavre d'un mulot, du bousier attiré par du crottin ou de l'impressionnante larve de lucane cerf-volant creusant sa galerie dans une souche pourrie: tous ces animaux œuvrent inlassablement à la santé de la forêt.

Une forêt sans insectes recycleurs ressemblerait rapidement à une ville sans éboueurs. Leur action permet d'accélérer le recyclage de la matière organique, sa minéralisation proprement dite étant l'œuvre des champignons et des bactéries. Les éléments nutritifs, nécessaires à la croissance des plantes et piégés dans la matière organique morte, sont ainsi plus vite remis à disposition des végétaux vivants, ce qui accroît la fertilité du sol. Mamaiev & Ghilarov (in Dajoz 1980) ont montré qu'un tronc de chêne avait besoin de 20 ans pour se décomposer s'il était protégé des invertébrés contre seulement 12 ans s'il leur était accessible.



**Fig. 1** *Lepture tacheté* en compagnie d'une zygène du chèvrefeuille.

**Fig. 2** *Trichie fasciée*.



Tous ces recycleurs sont traqués par une horde de prédateurs qui, du pic à la musaraigne en passant par le clairon et le staphylin, n'attendent que l'occasion de les gober tout crus. Entretenir une armée de prédateurs toujours sur le pied de guerre s'avère très utile en cas de prolifération d'une espèce trop gloutonne. Différents auteurs, cités par Gutowski (1987), constatent ainsi qu'une forêt diversifiée, avec une riche faune entomologique, est beaucoup moins vulnérable à une éventuelle pullulation d'insectes ravageurs. De nombreux insectes du bois, une fois adultes, butinent les fleurs des lisières et des clairières, jouant un rôle important dans leur reproduction. Certains sont de véritables spécialistes de la pollinisation, à l'image du lepture tacheté ou de la trichie fasciée (figures 1 et 2).

### La forêt avant-hier et aujourd'hui

Pour expliquer la prédilection des insectes pour le vieux bois et, pour une grande partie d'entre eux, un attrait marqué pour les endroits ensoleillés

et fleuris, il n'est pas inutile de revenir quelques millénaires en arrière avant le début de l'intervention humaine.

On se représente difficilement l'aspect d'une forêt originelle et la biodiversité qu'elle pouvait héberger, tant les forêts primitives sont devenues rares en Europe. On peut toutefois affirmer que le bois déperissant et mort y était beaucoup plus abondant que dans les forêts d'aujourd'hui. En effet, sur la totalité du cycle biologique d'un chêne, qui dure 600 ans, le tiers est constitué par les phases de sénescence et de décrépitude (Scherzinger 1997). L'impact des grands herbivores, voire des incendies, devait être bien plus important que de nos jours et la proportion de forêts ouvertes nettement supérieure à l'actuelle (Vera 2000, Gilg 2005). Le grand nombre d'insectes ayant besoin à la fois de vieux bois et d'ensoleillement appuient ces hypothèses.

Parmi les insectes du bois, on trouve des spécialistes adaptés à des milieux très stables, jadis fréquents dans les forêts primitives, comme les cavités et les champignons lignicoles. Leur mobilité est faible et, contrairement aux plantes, ils ne peuvent pas compter sur leurs graines pour traverser une période défavorable. Ces espèces ont été les premières victimes des défrichements massifs. Elles ne subsistent que dans quelques lambeaux de forêts primitives (figure 3) ainsi que, dans une certaine mesure, dans les allées d'arbres, les anciennes haies, les vieux vergers ou les parcs arborés. Dans la plupart des forêts, même celles qui ont un aspect assez naturel, ces espèces n'existent plus, car elles n'ont pas survécu au raccourcissement du cycle naturel, en particulier à l'absence de la phase de sénescence. L'actuelle biodiversité entomologique forestière n'est donc sans doute plus qu'un pâle reflet de sa richesse d'autrefois. Le mieux que nous puissions donc faire aujourd'hui est de stopper son érosion. Une recolonisation à partir de milieux refuges est en effet peu probable, étant donné la fragmentation actuelle des forêts et les vastes zones infranchissables (cultures, urbanisations) qui les séparent. Toutefois, des espèces mobiles comme les oiseaux peuvent coloniser certaines forêts devenues favorables. La récente expansion du pic mar dans les chênaies matures du pied du Jura en est un exemple réjouissant (Mulhauser & Junod 2003).

### Conservation de la biodiversité en forêt: entre éthique et intérêt bien compris

La protection de la biodiversité est avant tout une question morale. De quel droit l'être humain se permettrait-il d'exterminer d'autres espèces? Tous les organismes de l'ombre que nous venons d'évoquer méritent donc notre respect à la fois pour eux-mêmes et pour les services qu'ils nous rendent. Le tra-



**Fig. 3** Forêt de Hasbruch (Basse-Saxe, Allemagne): une forêt ancienne abritant des insectes rares et très spécialisés.

vail qu'ils effectuent coûterait des sommes fara mineuses et engloutirait une énergie colossale s'il devait être fourni par l'homme. Arrêtons-nous un instant sur les abeilles, insectes éminemment utiles en agriculture, afin d'en tirer un enseignement pour la forêt. Les abeilles se raréfient à une vitesse inquiétante. Les causes de leur déclin sont certes encore insuffisamment connues. Cependant, une grande partie des scientifiques s'accordent sur le fait que l'agriculture intensive et la diminution drastique des milieux riches en fleurs contribuent largement à leur raréfaction. La valeur économique des cultures liées à la pollinisation est estimée à 153 milliards d'euros au niveau mondial (Gallai et al 2009). L'enseignement à tirer? La production de biens utiles à l'être humain doit se faire avec et non contre la nature, en agriculture comme en sylviculture. Conserver la biodiversité forestière est une nécessité. Il faut donc doser l'influence humaine pour ne pas mettre en péril la pérennité de la forêt semi-naturelle et les services qu'elle nous rend.

Préserver la biodiversité en forêt relève donc à la fois de l'éthique et de l'intérêt bien compris. Pour qu'elle puisse continuer à nous rendre tous les services qu'on attend d'elle, la forêt doit rester un écosystème semi-naturel, écosystème comportant des habitats pour tous ses occupants, recycleurs compris.

Il est donc capital de conserver les arbres dépérissants, les troncs et branches tombés, les chandelles, les champignons lignicoles, les troncs creux, les clairières et les lisières étagées. La politique des réserves forestières et la sensibilité d'un nombre croissant de forestiers vis-à-vis de la biodiversité sont à cet égard, extrêmement encourageantes.

En Suisse, il y a quelques années, une modification de la Loi sur les forêts, qui aurait permis une exploitation plus intensive, a été rejetée. La multifonctionnalité de la forêt reste donc, pour le moment, un précieux acquis. Cela pourrait toutefois changer. La raréfaction des combustibles fossiles, l'augmentation de leur prix et le réchauffement climatique dû au CO<sub>2</sub> vont sans doute entraîner un regain d'intérêt pour le bois et un accroissement de son prix. Il pourra alors devenir rentable d'exploiter des arbres et des sites qui ne le sont pas ou plus actuellement. Une intensification des pratiques sylvicoles, surtout en plaine et dans les secteurs les plus accessibles, souvent potentiellement très intéressants pour la biodiversité est à craindre.

La pression sur notre patrimoine naturel risque d'augmenter et d'entraîner de nouvelles disparitions d'espèces. Pour y remédier, il faudrait considérer la biodiversité comme une valeur digne d'être défendue au même titre que d'autres comme l'édu-

cation ou les assurances sociales. Plus personne ne conteste aujourd'hui la pertinence d'instruire les enfants ou d'assurer une retraite décente aux aînés. Cela n'a pas toujours été le cas. Mener une politique volontariste de protection de la biodiversité est nécessaire en forêt ainsi que dans les zones agricole et bâtie afin d'éviter que la survie d'espèces liées prioritairement aux milieux ouverts ne finisse par échoir aux forêts.

Une piste à explorer pour conserver la biodiversité, notamment entomologique, liée aux vieux arbres est l'attachement croissant de la population envers les arbres de leurs lieux de promenade. Les gestionnaires des forêts périurbaines sont de plus en plus souvent amenés à expliquer et justifier le moindre abattage. Pourquoi ne pas valoriser ce lien affectif et renoncer définitivement à l'abattage d'arbres esthétiques ou importants pour la biodiversité en prenant les mesures de sécurité nécessaires? Ne peut-on pas lancer plus d'actions de parrainage d'arbres-habitats par la population, des ONG ou des entreprises, comme le font déjà les services forestiers de la ville de Baden et Neuchâtel? La protection de la biodiversité reste un concept assez abstrait hors des cercles scientifiques. En revanche, beaucoup de promeneurs apprécient les gros arbres et pourraient se sentir concernés par leur conservation. Des contributions pour le stockage de carbone par la forêt constituent une autre piste. En effet, les forêts anciennes continuent à accumuler du carbone et, grâce à leurs gros arbres, en stockent une grande quantité (Luysaert et al 2008). Conserver du carbone sous forme d'arbres qu'on laisserait vieillir plusieurs siècles sur de grandes surfaces pourrait laisser un peu plus de temps pour trouver des solutions aux problèmes posés par le recours aux énergies fossiles. Enfin, un im-

portant travail de sensibilisation reste à faire pour que les vieux arbres soient enfin considérés à leur juste valeur: de dignes ancêtres, témoins de notre sagesse et de notre responsabilité envers la biodiversité et les générations futures.

*Soumis: 9 février 2010, accepté (sans comité de lecture): 30 avril 2010*

## Références

- DAJOZ R (1980)** Ecologie des insectes forestiers. Paris: Bordas. 478 p.
- ELLENBERG H, MAYER R, SCHAUERMANN J (1986)** Ökosystemforschung: Ergebnisse des Sollingprojekts 1966–1986. Stuttgart: Ulmer. 471 p.
- GILG O (2005)** Old-growth forests – characteristics, conservation and monitoring. Montpellier: Atelier technique des espaces naturels. 96 p.
- GUTOWSKI J (1987)** The role of Cerambycidae and Buprestidae (Coleoptera) in forest ecosystems and some remarks on their economical significance. Warsaw Agricultural Univ, Proc 4th symposium on protection of forest ecosystems, 25–26 Nov 1986, Warsaw (Poland). pp. 165–175.
- KÖHLER F (2000)** Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. Recklinghausen: Landesanstalt Ökologie Bodenordnung Forsten, Schr.reihe 18. 351 p.
- LUYSSAERT S ET AL (2008)** Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature* 455: 213–215.
- MULHAUSER B, JUNOD P (2003)** Apparition et expansion des populations neuchâteloises de Pic mar *Dendrocopos medius* dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle mises en relation avec l'évolution des forêts. *Nos oiseaux* 50: 245–260.
- SCHERZINGER W (1997)** Kritische Formulierung einer Zieldiskussion zum Naturschutz im Wald. Bürs: Ersten Voralberger Coleopterologischen Vereins, Schriften 10. 68 p.
- VERA FWM (2000)** Grazing ecology and forest history. Wallingford: CABI. 528 p.

## Biodiversité en forêt: n'oublions pas les insectes (essai)

En Europe, les insectes constituent environ les ¾ des espèces animales forestières. Grâce à leur nombre important et à leurs régimes alimentaires variés, ils rendent de nombreux services à la forêt. En accélérant le recyclage de la matière organique, ils contribuent à la fertilité du sol. Une entomofaune riche et diversifiée réduit les risques de pullulation des ravageurs grâce à la prédation et à la compétition. Enfin, de nombreux insectes forestiers sont également d'actifs pollinisateurs. Beaucoup d'insectes forestiers peu mobiles et très spécialisés se sont fortement raréfiés et ne subsistent plus que dans quelques réservoirs isolés. Autant pour des raisons éthiques que pour les services qu'elle nous rend, la biodiversité entomologique forestière doit être préservée. Pour cela, il est nécessaire de conserver une forêt structurellement diversifiée avec de nombreux vieux arbres, troncs creux, chandelles, clairières et lisières étagées.

## Biodiversität im Wald: die Insekten nicht vergessen (Essay)

In Europa machen die Insekten rund drei Viertel der Waldtierarten aus. Dank ihrer Anzahl und ihrer vielseitigen Nahrungsbasis leisten sie dem Wald zahlreiche Dienste: Indem sie den Abbau des organischen Materials beschleunigen, tragen sie zur Fruchtbarkeit des Bodens bei. Dank Prädation und Wettbewerb mindert eine reiche und vielfältige Insektenfauna das Risiko vor Massenvermehrungen von Schädlingen. Schlussendlich sind zahlreiche Waldinsekten auch aktive Bestäuber. Viele wenig mobile und sehr spezialisierte Waldinsekten sind äusserst selten geworden und kommen nur noch in isolierten Lebensräumen vor. Sowohl aus ethischen Gründen als auch wegen der Leistungen, die sie für uns erbringen, müssen die Waldinsekten geschützt werden. Deswegen ist es nötig, einen strukturreichen Wald mit vielen alten Bäumen, hohlen Stämmen, Dürrständern, Lichtungen und gestuften Waldrändern zu erhalten.