

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 163 (2012)

**Heft:** 2

  

**Artikel:** Mesures de gestion favorisant les coléoptères du bois dans une réserve forestière

**Autor:** Barbalat, Sylvie

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1097649>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Mesures de gestion favorisant les coléoptères du bois dans une réserve forestière

Sylvie Barbalat entomologiste (CH)\*

## Measures favouring saproxylic beetles in a forest reserve

The goal of this study is to propose conservation measures aiming at favouring saproxylic beetle populations, considering the general management of a forest reserve. The study site is a periurban forest above the city of Neuchâtel in the Swiss Jura. The studied habitats are oak and beech forests alternating with dry meadow patches and black pine (*Pinus nigra*) plantations. The general management goal of this forest reserve is to conserve rare plant associations and to preserve characteristic fauna and flora. In order to achieve these goals, the following management actions were undertaken: preserve open habitats, reduce black pine occurrence, restore and enhance oak forest and preserve islands of old growth.

An inventory of four beetle families (*Cerambycidae*, *Buprestidae*, *Lucanidae* and *Cetoniidae*) was made by means of direct collection. Between 2004 and 2009, twenty-five collecting tours lasting for an average of 1 hour 45 minutes were performed from the beginning of May to the beginning of July. Fifty-two beetle species were caught and grouped in six categories based on their larval ecology. For each of them, enhancing actions were proposed, potential conflicts between saproxylic beetle conservation and general management actions were discussed. In order to find a balance between sometimes contradictory actions, the best solution to promote an optimal biodiversity is a patchwork of forest and open biotopes. As far as saproxylic beetles are concerned, tree diversity should be enhanced and old trees preserved. In the open areas, old bushes growing in the edges should not be removed.

**Keywords:** saproxylic beetle conservation, forest reserve management, Switzerland

**doi:** 10.3188/szf.2012.0043

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

**E**ncouragées par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), les réserves forestières à intervention particulière visent à conserver et à favoriser les milieux naturels, leur flore et leur faune par des mesures ciblées. Le gestionnaire de ce type de réserve doit donc mettre en place des mesures dictées par les besoins des espèces que l'on désire promouvoir, exigences qui s'avèrent parfois contradictoires.

Largement ignorés, voire honnis autrefois, les coléoptères du bois jouent pourtant un rôle essentiel dans l'écosystème forestier. Aujourd'hui, l'importance de leur fonction est de mieux en mieux comprise et considérée. En effet, ces coléoptères accélèrent le recyclage du bois mort en y creusant des galeries qui sont autant de portes d'entrée pour les champignons et les bactéries, qui se chargeront de sa minéralisation proprement dite. Gutowski (1988) constate qu'une forêt proche de l'état naturel est très peu sujette à des pullulations de buprestes (*Buprestidae*)

ou de longicornes (*Cerambycidae*). Les insectes recycleurs sont en effet la proie de divers prédateurs vertébrés et invertébrés. Ces animaux insectivores se révèlent d'utiles auxiliaires permettant de juguler d'éventuelles pullulations de ravageurs. Un bon nombre de coléoptères, notamment les longicornes, se développant dans le bois à l'état larvaire visitent les fleurs à l'état adulte et jouent ainsi un rôle considérable dans leur pollinisation (Niehuis 2001). Il importe donc que la gestion des forêts en général et celle des réserves forestières en particulier considèrent également la conservation de ces insectes. Sur la base d'un exemple concret, cet article propose des mesures spécifiques visant à renforcer les populations de quatre familles de coléoptères du bois, particulièrement les espèces rares, tout en tenant compte des objectifs généraux d'une réserve forestière et des besoins parfois contradictoires des différentes espèces que l'on souhaite conserver.

## Méthodes

Le Bois de l'Hôpital a le statut de réserve forestière à intervention particulière, selon les critères de l'OFEV, depuis 2001. Cette réserve périurbaine de 93 ha est située sur les premières pentes du Jura, au-dessus de la ville de Neuchâtel, entre 500 et 600 m d'altitude en situation thermophile. Les associations végétales principales<sup>1</sup> sont les suivantes: chênaie buissonnante (*Coronillo-Quercetum*, figure 1), chênaie à gesse noircissante (*Lathyro-Quercetum*), hêtraie à laïches (*Carici-Fagetum*) et hêtraie à luzule (*Luzulo-Fagetum*). Cette forêt comporte également des plantations de pins noirs (*Pinus nigra*, figure 2) et quelques prairies maigres (*Meso-* et *Xerobrometum*, figure 3) parsemées de buissons, vestiges d'un pastoralisme abandonné.

Les objectifs généraux de gestion y ont pour but de conserver les associations végétales rares, la flore et la faune caractéristiques, en particulier les espèces rares, comme le pic mar (*Dendrocopos medius*), le flambé (*Iphiclides podalirius*) ou l'orchis py-

sur leur plante-hôte. Les larves de cétoines se développent dans du bois ou autre matière organique fortement décomposée; certaines espèces sont floricoles. Enfin, toutes les espèces de lucanes se développent à l'état larvaire dans du bois pourrissant, et aucune n'est floricole à l'état adulte.

Notre démarche a été la suivante: inventaire des quatre familles de coléoptères, identification de l'espèce, détermination du régime alimentaire larvaire de chaque espèce, regroupement des espèces au régime alimentaire larvaire similaire, proposition de mesures de gestion spécifiques pour chacun de ces groupes, suivis de la mise en évidence et de la résolution de conflits éventuels entre les mesures de gestion générale et la conservation des coléoptères.

L'inventaire des familles étudiées a été réalisé par chasse active, ce qui comprend la chasse à vue, le battage de buissons et de branches mortes, ainsi que la recherche d'indices comme les trous de sortie des adultes et les galeries larvaires. Vingt-cinq passages d'une heure quarante-cinq en moyenne ont été réalisés de début mai à mi-juillet, entre 2004 et



Fig. 1 Chênaie buissonnante.



Fig. 2 Plantation de pins noirs.



Fig. 3 Prairie maigre.

ramidal (*Anacamptis pyramidalis*). Les interventions visent à conserver les milieux ouverts et semi-ouverts, à diminuer la présence du pin noir, à reconstituer la chênaie, à maintenir et créer des îlots de vieux bois.

Depuis 2001, un groupe de suivi des mesures de gestion se réunit régulièrement pour évaluer l'impact des interventions sur quatre groupes cibles: la flore, les oiseaux, les papillons de jour et les orthoptères (sauterelles et criquets), ainsi que très marginalement les coléoptères du bois. Le suivi des quatre familles suivantes (figures 4–7): buprestes, longicornes, cétoines (*Cetoniidae*) et lucanes (*Lucanidae*) a véritablement commencé en 2004, alors que les mesures de gestion étaient déjà en place.

Les buprestes se développent à l'état larvaire dans du bois dépérissant ou mort récemment, les adultes sont parfois floricoles ou restent sur les feuilles ou le tronc de leur plante-hôte. Les larves de longicornes peuvent coloniser du bois dépérissant, mort récemment ou à différents stades de décomposition. Les adultes peuvent être floricoles ou rester

2009. Nous n'avons pas effectué de parcours standardisés mais concentré nos recherches dans les sites où, en fonction des circonstances, la probabilité d'observation de ces coléoptères était la plus élevée. Nous avons donc principalement examiné les tas de branches, troncs abattus, milieux semi-ouverts, buissons en fleur, rejets de souches et coupes forestières. Un tel inventaire, mené dans un but qualitatif, ne peut pas fournir de données statistiquement exploitables. Seules les présences/absences ont été considérées. Toutefois, il s'agit de familles bien connues, pour lesquelles il existe une importante littérature sur laquelle se baser pour l'interprétation écologique des données récoltées (Schaefer 1949, Paulian 1959, Bense 1995, Brechtel & Kostenbader 2002, Niehuis 2001, 2004, Schmidl & Bussler 2004). Une liste rouge de ces familles n'étant pas encore disponible, la rareté indiquée a été déterminée sur la base de l'expé-

<sup>1</sup> RICHARD JL (1964) Carte phytosociologique du canton de Neuchâtel. Description sommaire des associations et de leur écologie. Document photocopié non publié.



Fig. 4 Buprestidae.



Fig. 5 Cerambycidae.



Fig. 6 Cetoniidae.



Fig. 7 Lucanidae.

rience de l'auteure et confirmée par la liste des espèces prioritaires de l'OFEV<sup>2</sup>.

## Résultats

Au total, 52 espèces ont été inventoriées: 16 *Buprestidae*, 31 *Cerambycidae*, 2 *Cetoniidae*, 3 *Lucanidae*. Le tableau 1 présente les espèces recensées, regroupées selon le régime alimentaire de leur larve: 16 espèces sont généralistes sur les feuillus, 11 sur les conifères, 9 se développent principalement sur le chêne (*Quercus* sp.), 4 sur le tilleul (*Tilia* sp.), 6 colonisent

différentes essences arbustives, et enfin 6 se développent préférentiellement dans de vieilles souches ou dans la matière organique. La chênaie buissonnante n'est plus exploitée depuis 1955. Cet abandon d'exploitation aurait pu permettre à certains arbres d'atteindre un stade sénescence ou de développer des cavités. Nous n'avons toutefois trouvé aucune espèce liée aux cavités ou aux très vieux arbres.

## Discussion

Certaines des interventions proposées pour favoriser les coléoptères étudiés sont déjà mises en œuvre pour les autres taxons cibles. D'autres entrent en conflit avec les mesures en place. Le tableau 2 présente les mesures proposées pour favoriser les coléoptères du bois, les conflits identifiés avec les mesures déjà en place et des propositions pour concilier les différentes actions afin de favoriser un maximum d'espèces animales et végétales. Nous passons en revue ci-après les mesures de gestion déjà en place et discutons de leur adéquation avec la conservation des coléoptères du bois.

### Régénération de la chênaie

A l'altitude de notre zone d'étude, le chêne doit être favorisé car il ne soutient pas naturellement la concurrence avec le hêtre. Pour autant qu'elle ne se fasse pas au détriment d'essences minoritaires, la conservation de la chênaie est favorable aux coléoptères du bois. En effet, un grand nombre de coléoptères sont spécifiquement liés à cette essence thermophile devenue rare en plaine. La sylviculture du chêne implique toutefois de fortes mises en lumière et par conséquent l'abattage de nombreux vieux arbres, à un âge où leur faune de coléoptères est particulièrement riche. Il faut donc veiller à conserver suffisamment d'arbres âgés favorables aux coléoptères. Möller (2009) préconise de conserver au minimum 10 vieux arbres à cavités, voués à l'accomplissement de la totalité de leur cycle biologique, par hectare dans les forêts exploitées. L'emplacement de ces arbres doit être choisi préférentiellement en bordure ou à quelque distance de la surface de régénération de manière à ne pas prêter le rajeunissement et éloigné des chemins pour éviter les problèmes de sécurité.

### Réduction des pins noirs

Des pins noirs ont été plantés par le passé afin de servir d'étais de mines. Ces arbres, étrangers à la station, ont tendance à dépérir. L'un des objectifs de gestion de la réserve vise donc à les éliminer progressivement. Le pin noir constitue la seule essence de

<sup>2</sup> [www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/10372/11298/index.html?lang=fr](http://www.bafu.admin.ch/biodiversitaet/10372/11298/index.html?lang=fr) (14.7.2011)

Espèce	Famille	Régime alimentaire larve
<i>Anastrangalia dubia</i>	Cerambycidae	conifères
<i>Anastrangalia sanguinolenta</i>	Cerambycidae	conifères
<i>Anthaxia helvetica</i>	Buprestidae	conifères
<i>Anthaxia quadripunctata</i>	Buprestidae	conifères
<i>Arhopalus sp. (trous)</i>	Cerambycidae	conifères
<i>Clytus lama</i>	Cerambycidae	conifères
<i>Molorchus minor</i>	Cerambycidae	conifères
<i>Phaenops cyanea (trous)</i>	Buprestidae	conifères
<i>Rhagium inquisitor</i>	Cerambycidae	conifères
<i>Spondylis buprestoides</i>	Cerambycidae	conifères
<i>Stictoleptura rubra</i>	Cerambycidae	conifères
<i>Agrilus cuprescens</i>	Buprestidae	<i>Rubus sp.</i>
<i>Agrilus cyanescens</i>	Buprestidae	<i>Lonicera sp.</i>
<b><i>Agrilus integerrimus</i></b>	Buprestidae	<i>Daphne sp.</i>
<b><i>Agrilus sinuatus</i></b>	Buprestidae	<i>Crataegus sp.</i>
<b><i>Oberea pupillata</i></b>	Cerambycidae	<i>Lonicera sp.</i>
<i>Tetrops praeustus</i>	Cerambycidae	<i>Crataegus sp.</i>
<i>Alosterna tabacicolor</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Anaglyptus mysticus</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Chrysobothris affinis</i>	Buprestidae	feuillus
<i>Clytus arietis</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Dinoptera collaris</i>	Cerambycidae	feuillus
<b><i>Glaphyra umbellatarum</i></b>	Cerambycidae	feuillus
<i>Grammoptera ruficornis</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Leiopus nebulosus</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Pachytodes cerambyciformis</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Paracorymbia maculicornis</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Pogonocherus hispidulus</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Rhagium mordax</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Rutpela maculata</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Stenurella bifasciata</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Stenurella melanura</i>	Cerambycidae	feuillus
<i>Trachys minutus</i>	Buprestidae	feuillus
<i>Agrilus angustulus</i>	Buprestidae	<i>Quercus sp.</i>
<i>Agrilus biguttatus</i>	Buprestidae	<i>Quercus sp.</i>
<i>Agrilus laticornis</i>	Buprestidae	<i>Quercus sp.</i>
<b><i>Agrilus obscuricollis</i></b>	Buprestidae	<i>Quercus sp.</i>
<i>Agrilus sulcicollis</i>	Buprestidae	<i>Quercus sp.</i>
<i>Anthaxia salicis</i>	Buprestidae	<i>Quercus sp.</i>
<b><i>Grammoptera abdominalis</i></b>	Cerambycidae	<i>Quercus sp.</i>
<i>Plagionotus arcuatus</i>	Cerambycidae	<i>Quercus sp.</i>
<i>Pyrridium sanguineum</i>	Cerambycidae	<i>Quercus sp.</i>
<b><i>Exocentrus lusitanus</i></b>	Cerambycidae	<i>Tilia sp.</i>
<b><i>Ovalisia rutilans</i></b>	Buprestidae	<i>Tilia sp.</i>
<b><i>Saperda octopunctata</i></b>	Cerambycidae	<i>Tilia sp.</i>
<i>Stenostola dubia</i>	Cerambycidae	<i>Tilia sp.</i>
<i>Anoplodera sexguttata</i>	Cerambycidae	vieilles souches
<i>Dorcus parallelepipedus</i>	Lucanidae	vieilles souches
<b><i>Lucanus cervus</i></b>	Lucanidae	vieilles souches
<i>Platycerus caraboides</i>	Lucanidae	vieilles souches
<i>Trichius fasciatus</i>	Cetoniidae	vieilles souches
<i>Cetonia aurata</i>	Cetoniidae	matière organique

Tab. 1 Liste des espèces observées, groupées selon le régime alimentaire de leurs larves (taxonomie selon Fauna europaea<sup>3</sup>). Les espèces rares sont indiquées en gras.

conifère abondante dans le périmètre étudié. Les autres résineux n'y sont que sporadiques. La réduction des pins noirs et leur probable disparition à terme conduiront inévitablement à une très forte régression des coléoptères de conifères que nous avons observés dans le Bois de l'Hôpital. Cela dit, ces derniers sont, pour la plupart, communs en altitude et se sont répandus en plaine à la faveur des enrésinements. Nous considérons qu'il n'est pas dans la vocation de cette réserve de maintenir des pins noirs uniquement pour conserver des espèces communes hors de leur aire de répartition naturelle.

### Conservation des milieux ouverts et semi-ouverts

Le maintien de milieux ouverts et semi-ouverts est très favorable à de nombreux coléoptères du bois, dont les adultes sont floricoles et les larves thermophiles. Dans le Bois de l'Hôpital, la majorité des espèces d'orthoptères, papillons et plantes rares se trouvent également dans les clairières. En l'absence de pâture, les milieux ouverts ont toutefois tendance à se refermer rapidement, et il convient de les faucher et de les débroussailler régulièrement pour éviter leur recolonisation par les ligneux. Parmi les coléoptères observés, certains dépendent de buissons (*Crataegus sp.*, *Lonicera sp.*, *Daphne sp.*, *Rubus sp.*) ou d'arbres thermo ou héliophiles (*Tilia sp.*, *Prunus avium*, *Sorbus sp.*) pour leur développement larvaire. Leur plante-hôte peut donc être potentiellement éliminée lors de l'entretien des clairières. La présence des coléoptères est conditionnée non seulement par la présence de leur plante-hôte mais également par son âge. Un arbre ou un arbuste âgé avec des branches dépérissantes d'un diamètre respectable est nettement plus favorable aux coléoptères qu'un jeune. Lors de l'entretien des clairières, il faut donc éviter d'abattre les vieux buissons et arbres de lisière. Un marquage préalable des arbres et arbustes à conserver constitue une utile précaution surtout si, comme dans le Bois de l'Hôpital, les surfaces ouvertes sont très petites et les buissons favorables aux coléoptères déjà rares.

### Maintien et création d'îlots de vieux arbres

Conserver des îlots de vieux arbres est une excellente mesure pour la conservation des coléoptères du bois. L'emplacement de ces îlots est à déterminer soigneusement de manière à pouvoir conserver les arbres jusqu'à leur mort naturelle et à leur décomposition finale, de manière à assurer la conservation de la faune entomologique exploitant le bois à tous les stades de décomposition et pas uniquement celle qui est liée aux arbres affaiblis ou morts récemment. La reconstitution ou l'agrandissement de milieux ouverts ne doit pas se faire au détriment de vieux arbres.

<sup>3</sup> www.faunaeur.org (14.7.2011)

**Tab. 2** Proposition de mesures visant à favoriser les différentes catégories de coléoptères, identification des conflits potentiels avec les mesures de gestion déjà en place et proposition de résolution de ces conflits.

Groupe d'espèces	Mesures proposées	En conflit avec	Proposition de résolution de conflit
Conifères	Conserver vieux conifères	Réduction des pins noirs	Aucune (cf. discussion)
	Favoriser diversité conifères	Réduction des pins noirs	Aucune (cf. discussion)
	Maintenir milieux fleuris	Régénération chênaie	Création milieux en mosaïque
Feuillus	Favoriser diversité feuillus	Régénération chênaie	Conserver essences minoritaires
	Conserver vieux feuillus	Régénération chênaie	Conserver essences minoritaires
	Maintenir milieux fleuris	Régénération chênaie	Création milieux en mosaïque
Tilleuls ( <i>Tilia sp.</i> )	Favoriser tilleuls	Agrandissement clairières	Marquer tilleuls à conserver
	Conserver vieux tilleuls	Agrandissement clairières	Marquer tilleuls à conserver
Chênes ( <i>Quercus sp.</i> )	Conserver vieux chênes	Régénération chênaie	Marquer chênes à conserver
	Favoriser chênes	Favoriser diversité feuillus	Conserver essences minoritaires
	Maintenir milieux fleuris	Régénération chênaie	Création milieux en mosaïque
Vieilles souches	Conserver vieilles souches	–	Aucune
	Maintenir milieux fleuris	Régénération chênaie	Création milieux en mosaïque
Essences arbustives	Maintenir lisières étagées	Agrandissement clairières	Marquer buissons à conserver
	Conserver vieux buissons	Agrandissement clairières	Marquer buissons à conserver

Les données permettant d'établir la taille et la distance entre les différents îlots, tenant compte des besoins des coléoptères, sont encore très lacunaires. Une indication intéressante pour déterminer la distance entre les îlots est la capacité de dispersion des coléoptères. A ce sujet, nous pouvons citer les travaux de Sprecher-Übersax & Durrer (2001) et Ranius (2006), respectivement sur le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et le pique-prune (*Osmoderma eremita*), qui indiquent une dispersion de quelques centaines de mètres. Une étude concernant des coléoptères plus petits (Irmeler et al 2010) mentionne des distances de dispersion encore plus faibles à l'extérieur d'une forêt: sur 80 espèces de coléoptères capturées en forêt, seules 34 ont été observées à plus de 30 mètres de la lisière. Ces auteurs établissent également un lien entre le nombre de coléoptères peu mobiles et la taille et l'âge des peuplements, avec une plus grande richesse d'espèces à faible mobilité dans les peuplements âgés et de grande taille (> 100 ha).

Le bois mort constitue aussi une donnée déterminante pour la conservation des coléoptères du bois. Sur la base d'une revue de la littérature, Müller & Büttler (2010) indiquent une fourchette de 30 à 50 m<sup>3</sup>/ha comme la quantité de bois mort en chênaie, à partir de laquelle le nombre d'espèces augmente significativement. Cette quantité, loin d'être atteinte dans les forêts exploitées traditionnellement, doit constituer un objectif minimal dans une réserve forestière. En effet, faute d'un nombre suffisant de forêts véritablement primitives en Europe et de l'extrême rareté d'espèces indicatrices de très vieilles forêts, les espèces les plus rares n'ont pas pu être prises en compte dans les études statistiques, les seules considérées par ces auteurs. Sur la base de l'écologie d'un coléoptère et d'un champignon très rares, il est estimé que le seuil de bois mort permettant la survie des communautés entomologiques et fongiques, comprenant les espèces les plus exigeantes est encore plus élevé, de l'ordre de 70 à 120 m<sup>3</sup>/ha (Siitonen & Saaristo in Müller & Büttler 2010, Bässler & Müller in Müller & Büttler 2010).

L'histoire des forêts est également importante. En effet, les insectes ne possédant pas de forme de résistance comparable aux graines des plantes, ils ne peuvent survivre longtemps dans des conditions défavorables comme un défrichage ou une plantation d'essence exotique. Dès lors, il importe de conserver les forêts anciennes, prioritairement dans des sites où elles ont toujours existé, par exemple au moyen de réserves forestières. Dans l'optique de permettre à long terme la recolonisation des forêts par des espèces liées aux très vieux arbres à partir de milieux «réservoirs», on recommandera la mise en place d'un réseau d'îlots de vieux arbres et d'arbres habitats dans les forêts exploitées.

## Conclusion

La réserve forestière du Bois de l'Hôpital a été créée principalement pour la conservation de la chênaie buissonnante. Or les coléoptères les plus rares ne sont pas liés aux chênes mais plutôt aux tilleuls ou aux essences arbustives. Pour concilier différentes actions, a priori contradictoires, découlant des besoins des différentes espèces animales et végétales que l'on souhaite conserver, le maintien d'une mosaïque de milieux prairiaux et forestiers est une bonne solution. Une collaboration étroite entre scientifiques et gestionnaires est importante pour déterminer les objectifs de gestion et effectuer un arbitrage entre les différentes mesures à appliquer. En ce qui concerne les coléoptères du bois, une attention spéciale doit être apportée à la conservation des vieux arbres, des arbres morts et des vieux buissons lors des interventions, qu'il s'agisse des coupes pour la régénération de la chênaie ou l'entretien des clairières. La conservation de ces vieux arbres devrait permettre d'établir des relais à travers les forêts exploitées, afin de favoriser des échanges entre les différentes populations de coléoptères. ■

*Soumis: 27 décembre 2010, accepté (avec comité de lecture): 30 mai 2011*

## Remerciements

Je remercie sincèrement le Service des forêts de la Ville de Neuchâtel et tout particulièrement Jan Boni, Stéphane Jeanrichard et Christian Tschanz pour leur collaboration.

## Références

- BENSE U (1995) Longhorn beetles. Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe. Weikersheim: Margraf. 512 p.
- BRECHTEL F, KOSTENBADER H (2002) Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. Stuttgart: Ulmer. 632 p.
- GUTOWSKI J (1988) The role of Cerambycidae and Buprestidae (Coleoptera) in forest ecosystems and some remarks on their economic significance. In: Dominik J, editor. The role of cambio- and xylophagous insects in forest ecosystems. IVth symposium on the protection of forest ecosystems. Warsaw: Agricultural Univ. pp. 165–175.
- IRMLER U, ARP H, NÖTZOLD R (2010) Species richness of saproxylic beetles in woodlands is affected by dispersion ability of species, ages and stand size. *J Insect Conserv* 14: 227–235.
- MÖLLER G (2009) Struktur- und Substratbindung holzbewohnender Insekten, Schwerpunkt Coleoptera – Käfer. Berlin: Freie Universität Berlin, PhD thesis. 284 p.
- MÜLLER J, BÜTLER R (2010) A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests. *Eur J For Res* 129: 981–992.
- NIEHUIS M (2001) Die Bockkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Landau: Gesellschaft Naturschutz Ornithologie Rheinland-Pfalz, Beiheft Schriftenreihe Fauna Flora Rheinland-Pfalz 26. 604 p.
- NIEHUIS M (2004) Die Prachtkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Landau: Gesellschaft Naturschutz Ornithologie Rheinland-Pfalz, Beiheft Schriftenreihe Fauna Flora Rheinland-Pfalz 31. 712 p.
- PAULIAN R (1959) Coléoptères Scarabéides. Faune de France 63. Paris: Librairie Faculté Sciences. 296 p.
- RANIUS T (2006) Measuring the dispersal of saproxylic insects: a key characteristic for their conservation. *Popul Ecol* 48: 177–188.
- SCHMIDL J, BUSSLER H (2004) Ecological guilds of xylobiontic beetles in Germany. Use in landscape ecological surveys – a methodological standard. *Nat.schutz Landsch.plan* 36: 202–218.
- SCHAEFER L (1949) Les Buprestides de France. Paris: Miscellanea entomologica. 511p.
- SPRECHER-ÜBERSAX E, DURRER H (2001) Verhaltensstudien über den Hirschkäfer (*Lucanus cervus* L.) mit Hilfe der Telemetrie und Videobeobachtung. *Mitt Nat forsch Ges Basel* 5: 161–182.

## Mesures de gestion favorisant les coléoptères du bois dans une réserve forestière

Le but de cette recherche est de proposer des mesures spécifiques visant à favoriser les coléoptères du bois, tout en tenant compte des objectifs généraux d'une réserve forestière à intervention particulière. Le site d'étude est une forêt périurbaine au-dessus de la ville de Neuchâtel comprenant différents faciès de chênaie et de hêtraie, ainsi que des plantations de pins noirs (*Pinus nigra*) et quelques prairies maigres. Les objectifs généraux de cette réserve sont la conservation des associations végétales rares, ainsi que de la faune et de la flore caractéristiques. Pour atteindre ces buts, les mesures de gestion suivantes sont appliquées: conservation des milieux ouverts, réduction de la présence du pin noir, régénération de la chênaie et création d'îlots de vieux arbres.

Nous avons réalisé un inventaire de quatre familles de coléoptères (*Cerambycidae*, *Buprestidae*, *Lucanidae* et *Cetoniidae*) au moyen de 25 tournées de chasse active de 1h45 en moyenne entre 2004 et 2009, de début mai à début juillet. Cinquante-deux espèces de coléoptères ont été capturées et réparties en six catégories en fonction de leur régime alimentaire larvaire. Pour chacune d'elles, nous avons proposé des mesures pour les favoriser, puis mis en évidence les éventuels conflits entre la conservation des coléoptères du bois et les objectifs généraux de la réserve. Afin de résoudre ces conflits et donc de concilier différentes mesures, a priori contradictoires, la maintien d'une mosaïque de milieux prairiaux et forestiers est une bonne solution pour la conservation d'un maximum d'espèces rares et spécialisées dans cette réserve. En ce qui concerne les coléoptères du bois, une attention spéciale doit être apportée à la conservation des vieux arbres et des vieux buissons lors des mesures de gestion.

## Bewirtschaftungsmassnahmen zur Förderung von saproxylichen Käferarten in einem Waldreservat

Unter Einhaltung der generellen Zielsetzungen in einem Sonderwaldreservat schlägt die vorliegende Arbeit spezifische Massnahmen zur Förderung von saproxylichen Käferarten vor. Beim Untersuchungsgebiet handelt es sich um einen stadtnahen Wald oberhalb von Neuenburg, der verschiedene Eichen- und Buchenwaldgesellschaften sowie Schwarzföhrenpflanzungen und einige Trockenwiesen umfasst. Der Zweck des Reservats liegt in der Erhaltung der seltenen Pflanzengesellschaften mit der jeweils charakteristischen Fauna und Flora. Dazu werden folgende Bewirtschaftungsmassnahmen getroffen: Erhalten der offenen Flächen, Reduktion der Schwarzföhre, Verjüngen der Eichenwälder und Schaffen von Altholzinseln.

Für vier Käferfamilien (*Cerambycidae*, *Buprestidae*, *Lucanidae* und *Cetoniidae*) wurde mithilfe von Fangjagden von durchschnittlich einer Stunde und 45 Minuten Dauer zwischen Anfang Mai und Anfang Juli in den Jahren 2004 bis 2009 ein Inventar erstellt. Insgesamt wurden 52 Käferarten gefangen. Diese wurden in Abhängigkeit von ihrem Nahrungsanspruch im Larvenstadium in sechs Kategorien eingeteilt. Für jede Kategorie werden Fördermassnahmen vorgeschlagen und mögliche Konflikte zwischen der Erhaltung der saproxylichen Käfer und den allgemeinen Reservatszielen aufgezeigt. Um diese Konflikte zu lösen und die zunächst gegensätzlichen Massnahmen in Einklang zu bringen, ist die Erhaltung des Mosaiks aus Wiese und Wald eine gute Lösung, welche es erlaubt, ein Maximum an seltenen und spezialisierten Arten in diesem Reservat zu bewahren. Für die saproxylichen Käfer ist dabei die Erhaltung der alten Bäume und alter Sträucher von grosser Bedeutung.