

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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 150 (1999)

Heft: 11

Artikel: Influence de la remise en exploitation de taillis-sous-futaie sur la faune entomologique

Autor: Barbalat, Sylvie / Gétaz, Daniel

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1098455>

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: 15.04.2026

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

Influence de la remise en exploitation de taillis-sous-futaie sur la faune entomologique

SYLVIE BARBALAT et DANIEL GÉTAZ

Keywords: Entomological fauna; coppice with standards; deadwood; Canton of Vaud (Switzerland). FDK 145 : 15 : 222 : 181.9 : (494.45)

1. Introduction

Le but principal de cette étude est d'évaluer l'impact de la remise en exploitation de taillis, principalement sous la forme de taillis-sous-futaie, sur la faune entomologique. Avec le quasi abandon du chauffage au bois, l'exploitation en taillis a pratiquement disparu. La remise en exploitation de taillis présente un intérêt patrimonial certain, d'autant plus qu'avec l'amélioration des chaudières à bois, le bois de feu est en passe de trouver de nouveaux débouchés. Cette remise en exploitation a sans doute une influence non négligeable sur la faune forestière et notamment sur les insectes qui se nourrissent du bois mort. Cette influence est-elle favorable ou non? C'est ce que cette étude s'attache à démontrer en comparant l'abondance et la diversité de la faune entomologique de taillis revitalisés récemment avec celle de taillis abandonnés.

Cette recherche a été menée dans le 16^e arrondissement forestier du canton de Vaud (région de Ferreyres – Moiry), où environ 1000 hectares de taillis de chênes (*Quercus* sp.) sont partiellement à l'abandon. Elle se base sur les exigences de quatre familles de coléoptères: les buprestes (*Buprestidae*), les longicornes (*Cerambycidae*), les lucanes (*Lucanidae*) et les scarabées phytophages (*Scarabaeidae pleurosticti*).

Les larves des trois premières familles se nourrissent de bois mort à divers stades de décomposition. Une minorité de buprestes et de longicornes peuvent aussi se développer dans la tige ou les feuilles de plantes herbacées. Les adultes de ces trois familles ont un régime alimentaire qui varie en fonction des espèces: certaines visitent les fleurs, d'autres mangent les lichens, les fruits ou la sève fermentés, d'autres encore ne se nourrissent pas du tout. Les larves de scarabées phytophages se nourrissent soit de matière organique en décomposition, soit de racines. Les adultes mangent plutôt des feuilles, des bourgeons, des fleurs ou des graines. La plupart des buprestes, longicornes et lucanes sont typiques des milieux forestiers, tandis que les scarabées se rencontrent de préférence dans les lisières ou les clairières (figure 1).

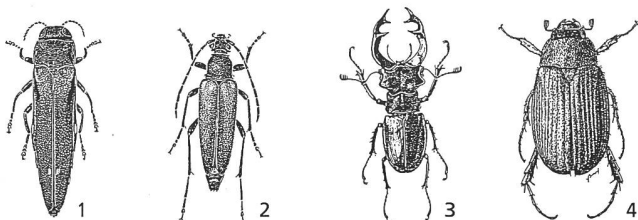


Figure 1: bupreste; 2: longicorne; (dessins Y. Borcard); 3: lucane [dessin tiré de Planet (in Paulian, 1959)]; 4: scarabée (dessin Y. Borcard).

Certains coléoptères xylophages, notamment les scolytes, peuvent occasionner des dégâts aux forêts lors de pullulations. Quelques buprestes et longicornes peuvent aussi parfois provoquer mais de façon beaucoup plus marginale.

Les dommages causés par quelques espèces ne doivent pas faire oublier que les autres coléoptères du bois jouent un rôle décisif dans l'équilibre de l'écosystème forestier. En colonisant le bois mort, les larves de ces coléoptères jouent un rôle essen-

tiel dans la décomposition du bois. C'est en effet au terme de ce processus que les éléments nutritifs immobilisés dans le bois sont remis en circulation et à nouveau assimilables par les plantes. Ces larves sont à leur tour la proie d'oiseaux comme les pics et constituent à ce titre un maillon vital de la chaîne alimentaire. De plus, les adultes butineurs participent de façon non négligeable à la pollinisation des plantes.

Des coléoptères comme les longicornes et les buprestes constituent des hôtes de substitution pour diverses espèces parasitant des espèces ravageuses. Ainsi, même lorsque les populations de ravageurs sont faibles, une faune entomologique diversifiée permet à leurs antagonistes de se maintenir et contribue à juguler une éventuelle pullulation (BOGDANOVA & KOLOMIETS, VALENTA in: GUTOWSKI, 1988). IRMLER *et al.* (1996) ont constaté que la faune coléoptérologique d'un tronc mort ne comportait que 25% d'espèces xylophages ou saproxylophages. En revanche, elle comportait de nombreuses espèces prédatrices, utiles à la régulation des populations de ravageurs.

Ces études et d'autres montrent qu'une faune entomologique diversifiée contribue au maintien de l'équilibre de l'écosystème forestier, grâce à des mécanismes de régulation, comme la compétition et la prédation.

La forêt est extrêmement importante pour la conservation de la biodiversité, puisque, en ex-Allemagne fédérale uniquement, on estime que plus de 1500 espèces de coléoptères dépendent à divers titres du bois mort, dont 60% figurent sur la liste rouge des espèces menacées (GEISER, 1984). De plus, une étude précédente dans les Gorges de l'Areuse (NE) (BARBALAT, 1997) a montré que ces coléoptères sont sensibles au mode d'exploitation, au type et à la structure de la forêt et reflètent bien le type de gestion.

2. Sites étudiés

La présente étude a été menée de la mi-mai à la mi-août 1998, dans huit stations forestières ou semi-forestières. Les stations sont pour la plupart situées en terrain plat ou en très légère pente (environ 5%), entre 660 et 700 m d'altitude en exposition sud-est. Afin de répondre à la question posée, nous avons échantillonné les coléoptères dans deux taillis revitalisés récemment (stations 2 et 3), deux taillis abandonnés (stations 5 et 6) et un taillis «intermédiaire» exploité il y a cinq à six ans (station 4).

Dans un but plus faunistique, nous avons également échantillonné deux stations situées en clairière (stations 1 et 7) et une dans un perchis d'épicéas plantés (station 8).

Les milieux échantillonnés sont les suivants:

- deux clairières avec une prairie xérophile de type Xero-Brometum bordée de chênaie buissonnante de type *Coronillo-Quercetum geranietosum*, *trifolietosum* (stations 1 et 7) avec un manteau bien structuré de type *Berberidion*;*
- une petite coupe rase dans une chênaie acidophile de type *Lathyro-Quercetum* (station 2);

* Le relevé phytosociologique des stations 6 et 7 n'étant pas disponible, ces deux stations ont été assimilées à celles qui leur ressemblaient le plus, à savoir les stations 5 et 1.

Tableau 1: description des stations étudiées.

St.	Ass.phyto	Commune	Lieu-dit	Coordonnées	R.arb.	R.arbu.	R.her.	Milieu	S.	Br.sol	H.recrû
1	Xero-Brom.	La Sarraz	Carrière jaune	526460/169073	0%	40%	100%	clairière	0	non	3-5 m
2	Lath.-Quer.	Moiry	Bois de Moiry	524382/167858	0%	3%	100%	trouée	21	nombr.	0,5-2 m
3	Lath.-Quer.	Moiry	Bois de Moiry	524392/167736	30%	15%	90%	trouée	11	nombr.	1,5-2 m
4	Lath.-Quer.	Moiry	Bois de Moiry	524685/167658	70%	20%	80%	forêt	19	moyen	1,5-5 m
5	Lath.-Quer.	Moiry	Bois de Moiry	524929/167570	85%	20%	35%	forêt	1	peu	5 m
6	Lath.-Quer.	Ferreyres	La Bossenaz	525546/168608	85%	15%	25%	forêt	3	peu	7-8 m
7	Xero-Brom.	Croy	B. des Chaumes	525410/169382	0%	10%	70%	clairière	0	non	2,5-3 m
8	Pessière pl.	Moiry	Bois de Moiry	524158/167214	80%	3%	25%	forêt	33	nombr.	non

Légende: St. = station; Ass.phyto = association phytosociologique, Xero-Brom. = Xero-Brometum; Lath.-Quer. = Lathyro-Quercetum, Pessière pl. = pessière plantée; R.arb. = recouvrement arborescent; R.arbu. = recouvrement arbustif; R.her. = recouvrement herbacé; S. = nombre de souches; Br.sol = branches au sol, nombr. = nombreuses; H.recrû = hauteur du recrû.

- un taillis éclairci une année avant l'étude dans la même situation (station 3);
- un taillis éclairci cinq à six ans avant l'étude dans le même type de forêt (station 4);
- deux taillis à l'abandon dans le même type de forêt (stations 5 et 6);
- un perchis d'épicéas (station 8).

L'attribution aux unités phytosociologiques se base sur le rapport de CLOT (1976 et 1998).

Pour éviter toute ambiguïté, précisons d'emblée ce que nous entendons par clairière par opposition à trouée. Une clairière est constituée d'une prairie, donc un milieu durablement ouvert avec sa végétation caractéristique, entouré d'une ceinture de buissons effectuant la transition avec la forêt proprement dite. Une lisière étagée présente le même type de structure, si ce n'est que le milieu ouvert n'est pas entouré mais seulement bordé par la forêt. Une trouée est une ouverture temporaire dans la forêt, destinée à être assez rapidement recolonisée par les arbres. Les trouées peuvent être causées naturellement par le dépérissement et la chute de vieux arbres ou par des catastrophes comme les ouragans et les incendies. Elles peuvent aussi être créées artificiellement par les forestiers pour l'exploitation du bois.

Le tableau 1 résume les principales caractéristiques des stations étudiées. Les éléments comme les souches ou les branches au sol ont été comptés ou évalués sur une surface de 625 m² autour des pièges.

3. Méthodes

Deux méthodes de capture ont été utilisées. Il s'agit d'une part du piège-fenêtre et d'autre part de l'assiette colorée.

Le piège-fenêtre est constitué d'une vitre verticale d'environ 80 x 50 cm, sous laquelle sont fixés, de part et d'autre, deux récipients destinés à récolter les insectes butant contre la vitre. Ils sont remplis d'eau avec un peu de détergent et quelques comprimés destinés à la stérilisation des biberons «Baby Safe». En diminuant la tension superficielle, le détergent évite que les insectes ne surnagent et les comprimés permettent de les conserver. Ce piège est fixé à des piquets à environ 1 m du sol.

L'assiette colorée, de couleur jaune consiste en une cuvette de 10 cm de hauteur et de 20 cm de diamètre. Elle est remplie de la même solution que le piège-fenêtre et est destinée à attirer les insectes floricoles qui viennent s'y noyer. Elle est généralement posée sur une souche ou une pierre plate.

Un piège de chaque type a été posé dans chacune des huit stations. Les pièges ont été relevés chaque semaine du 16 mai au 13 août.

Le petit nombre de stations étudiées ne permet pas d'analyses statistiques pertinentes. En revanche, afin de présenter les ressemblances entre les différentes stations sous forme d'un

dendrogramme, nous avons effectué un groupement agglomératif à liens intermédiaires (connexité = 0,5) au moyen du progiciel «R» (LEGENDRE et VAUDOR, 1991). Ce groupement est basé sur une matrice de similarités calculée au moyen de l'indice de Steinhaus (S17), qui tient compte de l'abondance d'espèces et ne considère pas les doubles absences comme des mesures de ressemblance.

Le résultat de cette procédure a été interprété uniquement de façon empirique, l'expérience de terrain et la connaissance du mode de vie des espèces permettant de comprendre la signification écologique des groupes formés par les différentes stations.

4. Résultats

De mi-mai à mi-août, 41 espèces ont été capturées: 22 longicornes, 10 buprestes, 8 scarabées et 1 lucane.

Le tableau 2 donne la liste générale des espèces avec leurs principales caractéristiques écologiques. Le tableau 3 présente les espèces en fonction des stations où elles ont été capturées. Les figures 2 et 3 illustrent l'abondance et la diversité des coléoptères dans les différentes stations.

5. Interprétation des résultats

Les résultats montrent de façon très claire que les milieux semi-ouverts sont nettement plus favorables aux coléoptères du bois que les forêts fermées. On a en effet capturé en moyenne 19 espèces et 387 individus par station dans les milieux semi-ouverts (stations 1, 7, 2, 3: respectivement deux clairières, une petite coupe rase et un taillis éclairci il y a un an) contre, en moyenne, 6 espèces et 27 individus par station dans les forêts plus fermées (stations 4, 5, 6, 8: respectivement un taillis éclairci il y a cinq à six ans, deux taillis abandonnés et un perchis d'épicéas).

En l'occurrence, le facteur le plus important pour la présence ou l'absence des coléoptères étudiés est donc le degré d'ouverture du milieu. Sur le tableau 3, on peut voir que même si elles constituent toutes deux des puits de lumière, les trouées et les clairières n'abritent pas la même faune entomologique, même s'il existe certains recouvrements.

La figure 4 (dendrogramme) illustre les ressemblances entre les différentes stations en fonction des espèces que l'on y a trouvées.

Sur la figure 4, le premier groupe qui s'individualise est celui formé des deux stations dans les taillis abandonnés (stations 5 et 6). Ces deux stations sont pauvres en espèces (respectivement 5 et 3) et en individus (respectivement 10 et 5) et peu semblables d'un point de vue faunistique. D'ailleurs, sur le dendrogramme, leur liaison est assez ténue (séparation à 0,8). La seule espèce présente dans les deux stations est *Leiopos nebulosus*, un longicorne supportant bien l'ombre.

A ces deux stations très pauvres s'opposent toutes les autres, principalement en raison de la présence en relative abondance de *Stenurella melanura*, un petit longicorne très commun.

Bien que la station 8 (perchis d'épicéas plantés) constitue un peuplement totalement différent des autres stations étudiées, la présence de quelques espèces ubiquistes (dont un certain nombre de *Stenurella melanura*) la «tire» vers les stations plus riches en espèces.

La station 4 (taillis éclairci il y a cinq à six ans) se rapproche du groupe des stations de milieux semi-ouverts sans en faire partie. Cette position illustre bien le caractère intermédiaire de cette station (11 espèces et 40 individus). En nombre d'espèces, elle est nettement plus riche que les précédentes situées dans des forêts totalement fermées mais nettement plus pauvre que celles bénéficiant de véritables ouvertures. Cette position indique à notre avis la période maximale durant laquelle un taillis est favorable à la faune entomologique. Après cinq à six ans, le couvert arborescent s'est déjà considérable-

ment refermé et la richesse entomologique s'en ressent. La fermeture du milieu fait en effet disparaître certaines espèces héliophiles qui ne sont pas remplacées par d'autres préférant l'ombre.

L'embranchement suivant individualise les stations 2 et 3 (respectivement une petite coupe rase et un taillis éclairci il y a une année) qui ont une faune assez semblable, bien que celle de la station 2 soit plus riche, 25 espèces et 809 individus contre respectivement 17 et 329. La plupart des buprestes sont plus abondants dans la coupe rase, ce qui n'est pas étonnant, car cette famille est dans son ensemble très héliophile. On pourrait penser la même chose de *Plagionotus arcuatus* et de *Leptura aurulenta*, deux longicornes présents en nombre assez important uniquement dans la station 2 mais ni la littérature, ni notre propre expérience ne confirment cette observation.

Situées en clairière, les stations 1 et 7 abritent une faune relativement semblable avec respectivement 17 et 18 espèces et 115 et 295 individus. Parmi les espèces typiques des clairières qu'elles abritent, notons la prépondérance de scarabées

Tableau 2: liste des espèces capturées.

Espèce	Auteur	Distribution	Etage	Milieu	Pl.-hôte	Station
BUPRESTIDAE						
<i>Agrius angustulus</i>	(Ill., 1803)	eurosibérienne	col	ffeu/tran	<i>Quercus</i>	1,2,3,4,7
<i>Agrius biguttatus</i>	(F., 1777)	européenne, M-O	col	ffeu/tran	<i>Quercus</i>	1,2,3,4,7
<i>Agrius laticornis</i>	(Ill., 1803)	européenne, M-O	col	ffeu/tran	<i>Quercus</i>	1
<i>Agrius obscuricollis</i>	Kiesw., 1857	Europe C et S	col	ffeu/tran	<i>Quercus</i>	2
<i>Agrius sulcicollis</i>	Lacord., 1835	eurosibérienne	col	ffeu/tran	<i>Quercus</i>	1,2,3,4,6,7
<i>Anthaxia helvetica</i>	Stierl., 1868	montagnarde	col-sub	fcon/tran	conif.	2,3,4
<i>Anthaxia quadripunctata</i>	(L., 1758)	montagnarde	mon-sub	fcon/tran	conif.	2,3,7
<i>Anthaxia salicis</i>	(F., 1777)	holomédit.	col	ffeu/tran	<i>Quercus</i>	1
<i>Anthaxia similis</i>	Saund., 1871	montagnarde	mon-sub	conif/tran	conif.	2
<i>Chrysobothris affinis</i>	(F., 1794)	eurosibérienne, AN	col-mon	ffeu/tran	feuill.	1,2
LUCANIDAE						
<i>Platycerus caraboides</i>	(L., 1758)	Europe C	col-mon	ffeu	feuill.	1
SCARABAEIDAE						
<i>Amphimallon atrum</i>	(Hbst., 1790)	Europe W	col-mon	ouv/tran	?	1,7
<i>Cetonia aurata</i>	(L., 1761)	paléarctique	col-sub	ffeu/tran	feuill.	1,2
<i>Hoplia argentea</i>	(Poda, 1761)	Europe C et S	col-sub	ouv/tran	?	1,2,7
<i>Phylloperha horticola</i>	(L., 1758)	eurosibérienne	col-sub	ouv/tran	div.	2,3,7
<i>Rhizotrogus aestivus</i>	(Ol., 1789)	eurocaucasienne	col-mon	ouv/tran	div.	1,7
<i>Serica brunnea</i>	(L., 1758)	eurosibérienne	col-mon	ouv/tran	div.	4,6,7
<i>Trichius fasciatus</i>	(L., 1758)	eurosibérienne	col-mon	ffeu/tran	feuill.	2,3
<i>Valgus hemipterus</i>	(L., 1758)	holomédit.	col	ffeu/tran	feuill.	2
CERAMBYCIDAE						
<i>Alosterna tabacicolor</i>	(Geer, 1775)	paléarctique	col-mon	ffeu/tran	feuill.	3,5,7,8
<i>Anaglyptus mysticus</i>	(L., 1758)	holomédit.	col-mon	ffeu/tran	feuill.	7
<i>Anastrangalia sanguinolenta</i>	L., 1761	boréo-alpine	mon-sub	tran	conif.	7
<i>Anoplodera sexguttata</i>	F., 1775	européenne	col-mon	ffeu/tran	<i>Quercus</i>	4,5
<i>Chlorophorus figuratus</i>	Scop., 1763	Europe C et E	col	ffeu/tran	feuill.	1
<i>Clytus arietis</i>	(L., 1758)	européenne, M-O	col-mon	ffeu/mou	feuill.	1,2,3,7,8
<i>Corymbia maculicornis</i>	Geer, 1775	boréo-alpine	mon-sub	mou/tran	conif.	3
<i>Corymbia rubra</i>	L., 1758	paléarctique	col-mon	fcon/ouv	conif.	2,3,8
<i>Dinoptera collaris</i>	(L., 1758)	paléarctique	col-mon	ffeu/tran	feuill.	1,2,3,7
<i>Gaurotes virginea</i>	(L., 1758)	boréo-alpine	mon	fcon/tran	conif.	2
<i>Grammoptera ruficornis</i>	(F., 1781)	européenne	col	ffeu/ouv	feuill.	2,4
<i>Leiopus nebulosus</i>	(L., 1758)	européenne	col-mon	ffeu/mix	feuill.	2,3,5,6
<i>Leptura aurulenta</i>	F., 1792	Europe W	col	ffeu/tran	feuill.	1,2,4
<i>Leptura maculata</i>	(Poda, 1761)	européenne, M-O	col-mon	ffeu/tran	feuill.	1,2,3,7,8
<i>Pidonia lurida</i>	(F., 1792)	montagnarde	mon-sub	conif/mix	<i>Picea, Fagus</i>	3
<i>Plagionotus arcuatus</i>	(L., 1758)	européenne, M-O	col	ffeu/mix	<i>Quercus</i>	2
<i>Pyrrhidium sanguineum</i>	(L., 1758)	holomédit.	col	ffeu/riv	<i>Quercus</i>	2
<i>Stenocorus meridianus</i>	(L., 1758)	eurosibérienne	col	ffeu	feuill.	4
<i>Stenopterus rufus</i>	(L., 1767)	Europe C et E	col	ffeu/tran	feuill.	1
<i>Stenostola dubia</i>	(Laich., 1784)	Europe C et N	col-mon	ffeu/tran	feuill.	3
<i>Stenurella melanura</i>	(L., 1758)	eurosibérienne	col-mon	mou/tran	feuill./conif.	1,2,3,4,5,7,8
<i>Stenurella nigra</i>	(L., 1758)	eurocaucasienne	col	ffeu/tran	feuill.	1,7

Légende: Distribution: AN = Afrique du Nord, C = centrale, E = est, holomédit. = holoméditerranéenne, M-O = Moyen-Orient, N = nord, S = sud, W = ouest; Etage: col = collinéen, mon = montagnard, sub = subalpin; Milieu: fcon = forêts de conifères, ffeu = forêts de feuillus, mix = forêts mixtes, ouv = milieux ouverts, riv = milieux riverains, tran = milieux semi-ouverts (de transition); Plante-hôte: div. = diverses plantes, feuill. = polyphage sur les feuillus, conif. = polyphage sur les conifères.

phytophages qui trouvent là leur milieu de prédilection. La grande différence du nombre de *Phyllopertha horticola* et *Hoplia argentea* entre ces deux stations est étonnante (respectivement 108 et 49 individus dans la station 7 contre 0 et 1 dans la station 1). Ces deux espèces se rencontrent en effet volontiers ensemble dans les prairies naturelles bordées de buissons.

5.1 Les coléoptères des taillis remis en exploitation

Dans les trouées, les coléoptères étudiés sont surtout des espèces se développant dans les petites branches, dans les troncs ou les souches exposés au soleil. Les coupes constituent pour elles des milieux tout à fait favorables pour autant que les branches et les souches soient laissées sur place. Il s'agit d'espèces pour la plupart communes, mais il faut relever leur quasi absence des forêts fermées.

Parmi les coléoptères des trouées, il faut distinguer deux catégories qui n'ont pas pu être mises en évidence dans cette étude. En effet, presque toutes les stations étaient situées en chênaie, ce qui ne permettait pas d'individualiser une faune spécifique aux chênes. Nous avons donc d'une part des espèces

ubiquistes, que l'on retrouve dans des types de forêts très divers, constituées par les longicornes *Stenurella melanura*, *Leptura maculata*, *Clytus arietis* et *Leptura aurulenta*, ainsi que le scarabée *Trichius fasciatus*. D'autre part, nous trouvons les coléoptères liés spécifiquement à la chênaie, comme les buprestes *Agrilus biguttatus*, *Agrilus angustulus*, *Agrilus sulcicollis* et le longicorne *Plagionotus arcuatus*. Le bupreste *Chrysobothris affinis* se situe entre ces deux catégories, car s'il préfère le chêne, il se développe souvent dans d'autres feuillus.

Parmi les espèces du chêne, notons que certaines ne peuvent se développer que dans des chênes d'un certain diamètre. C'est le cas notamment d'*Agrilus biguttatus* qui se métamorphose dans l'écorce et a donc besoin de l'écorce épaisse de troncs ou de grosses branches (WACHTENDORF, 1955). *Agrilus sulcicollis* et *Plagionotus arcuatus* se développent aussi uniquement dans les troncs ou les grosses branches (CURRETTI, 1994; RIECKEN & BLAB, 1989). Le traitement en taillis-sous-futaie, ménageant à la fois lumière et grosses branches dépérissantes ne peut que les favoriser.

Les buprestes *Anthaxia helvetica*, *Anthaxia quadripunctata* et *Anthaxia similis* sont liés aux conifères. Les deux premiers

Tableau 3: nombre d'individus des différentes espèces capturés dans chaque station, diagonalisés en fonction des milieux où ils ont été trouvés.

Espèces	St.1	St.7	St.2	St.3	St.4	St.8	St.5	St.6	Total	
<i>Amphimallon atrum</i>	14	3							17	Espèces
<i>Rhizotrogus aestivus</i>	2	1							3	
<i>Stenurella nigra</i>	1	2							3	
<i>Cetonia aurata</i>	3		1						4	de
<i>Hoplia argentea</i>	1	49	1						51	
<i>Dinoptera collaris</i>	5	13	2	1					21	
<i>Anthaxia salicis</i>	1								1	clairières
<i>Chlorophorus figuratus</i>	1								1	
<i>Phyllopertha horticola</i>		108	2	1					111	
<i>Agrilus laticornis</i>	1								1	
<i>Anaglyptus mysticus</i>		1							1	
<i>Anastrangalia sanguinolenta</i>		1							1	
<i>Chrysobothris affinis</i>	4		8						12	Espèces
<i>Agrilus biguttatus</i>	38	21	76	33	1				169	
<i>Leptura maculata</i>	5	13	29	13		1			61	
<i>Clytus arietis</i>	2	3	21	5		1			32	de
<i>Agrilus angustulus</i>	12	2	52	5	3				74	
<i>Agrilus sulcicollis</i>	16	13	22	41	3			1	96	
<i>Anthaxia quadripunctata</i>		1	72	5					78	de
<i>Plagionotus arcuatus</i>			17						17	
<i>Anthaxia helvetica</i>			349	1	3				353	trouées
<i>Stenurella melanura</i>	8	61	121	212	22	46	1		471	
<i>Trichius fasciatus</i>			6	3					9	
<i>Leptura aurulenta</i>	1		14		2				17	
<i>Anthaxia similis</i>			3						3	
<i>Agrilus obscuricollis</i>			2						2	
<i>Gaurotes virginea</i>			1						1	
<i>Pyrrhidium sanguineum</i>			1						1	
<i>Stenopterus rufus</i>			1						1	
<i>Valgus hemipterus</i>			1						1	
<i>Corymbia maculicornis</i>				1					1	
<i>Pidonia lurida</i>				1					1	
<i>Stenostola dubia</i>				1					1	
<i>Corymbia rubra</i>			1	1		3			5	
<i>Grammoptera ruficornis</i>			1		1				2	
<i>Serica brunnea</i>		1			1			1	3	Espèces
<i>Alosterna tabacicolor</i>		1		4		3	2		10	
<i>Stenocorus meridianus</i>					1				1	tolérant
<i>Leiopus nebulosus</i>			5	1			4	1	11	l'ombre
<i>Platycerus caraboides</i>		1			1		2		4	
<i>Anoplodera sexguttata</i>					2		1		3	
Total	115	295	809	329	40	54	10	3	1 655	
Nb d'espèces par station	17	18	25	17	11	5	5	3		

Note: certaines espèces ont été attribuées à un groupe non seulement en fonction du milieu où elles ont été capturées mais aussi en fonction de notre connaissance préalable de son écologie. Les encadrements dans le tableau indiquent les stations abritant la plus grande concentration des espèces typiques de chaque milieu.

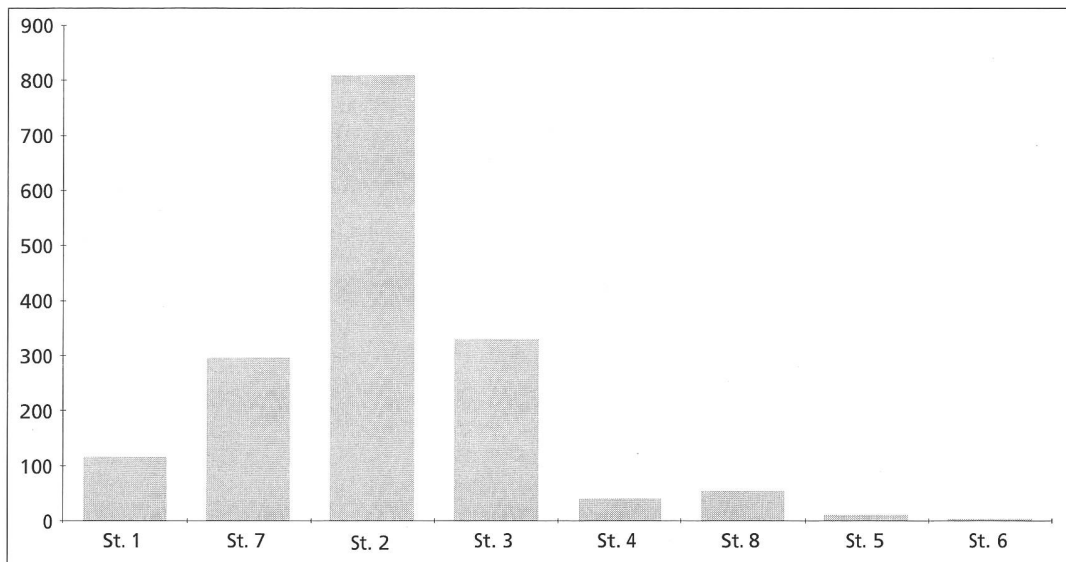


Figure 2: nombre d'individus capturés dans chaque station.

sont très abondants et une très faible densité de conifères suffit à assurer leur présence.

Notons qu'une bonne part des espèces citées comme typiques des trouées se rencontrent ici également dans les clairières. C'est particulièrement le cas des buprestes *Agrilus biguttatus*, *Agrilus angustulus* et *Agrilus sulcicollis*. Ces espèces dépendent avant tout de la présence de chênes et de lumière, deux conditions également réunies dans les clairières étudiées. Toutefois, comme elles sont en moyenne plus nombreuses dans les coupes et que cela peut s'expliquer par la plus grande densité de sites de reproduction (branches mortes ou dépérissantes de divers diamètres, souches), nous avons préféré les attribuer aux trouées.

Le petit longicorne *Stenurella melanura* est une espèce très commune qui peut se développer aussi bien dans les brindilles de feuillus que de conifères. Elle tolère l'ombre, mais préfère de loin les trouées.

5.2 Les coléoptères des taillis abandonnés

Cette catégorie est constituée d'insectes à l'écologie assez hétérogène mais supportant l'ombre. On peut vraiment considérer qu'ils tolèrent l'ombre plutôt qu'ils ne l'apprécient. En effet, lors d'une précédente étude dans les Gorges de l'Areuse

(BARBALAT, 1997), tous, sauf *Leiopus nebulosus*, ont été capturés en plus grand nombre dans des lisières ou des trouées. Parmi ces espèces, seul le longicorne *Anoplodera sexguttata* est typique de la chênaie. Le lucane *Platycerus caraboides* est indicateur des hêtraies de basse altitude et toutes les autres espèces sont polyphages sur les feuillus.

5.3 Les coléoptères des clairières

Dans les clairières, on trouve plusieurs espèces typiques de ces milieux. Citons d'abord les scarabées *Phyllopertha horticola*, *Hoplia argentea*, *Amphimallon atrum* ou *Rhizotrogus aestivus*, dont les larves ne dépendent pas du bois mort, alors que les adultes fréquentent volontiers les buissons, dont ils mangent les fleurs ou les bourgeons. On y trouve également quelques espèces de longicornes, de scarabées et de buprestes thermophiles, dont les larves sont xylophages, mais dont les adultes se rencontrent souvent en lisière. Citons parmi eux le scarabée *Cetonia aurata*, le bupreste *Anthaxia salicis*, les longicornes *Dinoptera collaris*, *Stenurella nigra* et *Chlorophorus figuratus*.

Relevons tout de même que la richesse de la faune entomologique n'est pas à la hauteur de l'excellente qualité botanique des clairières étudiées. Certaines espèces de coléoptères se développant dans les rosacées arborescentes, comme l'épine

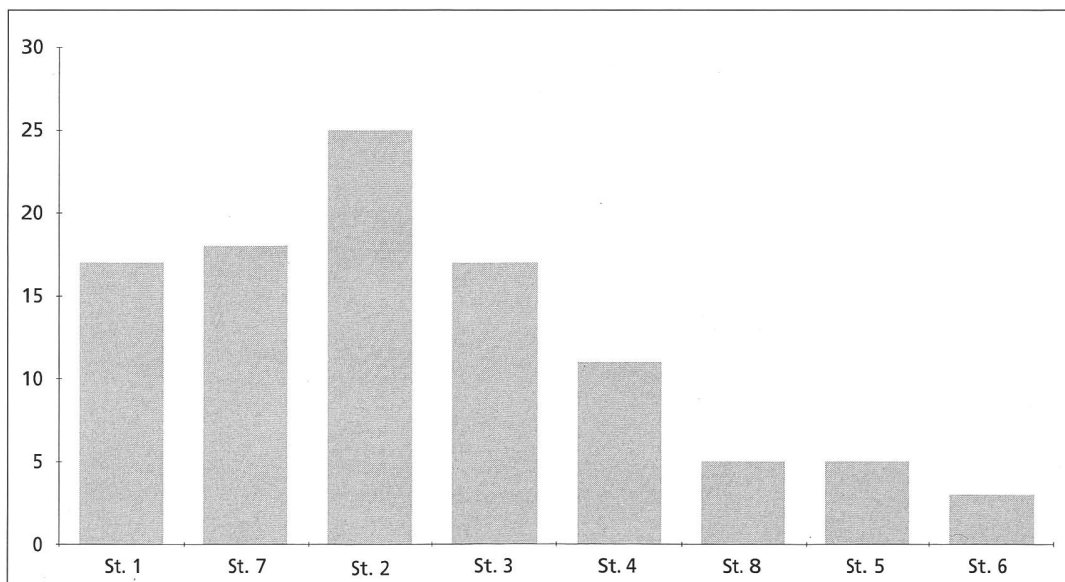


Figure 3: nombre d'espèces capturées dans chaque station.

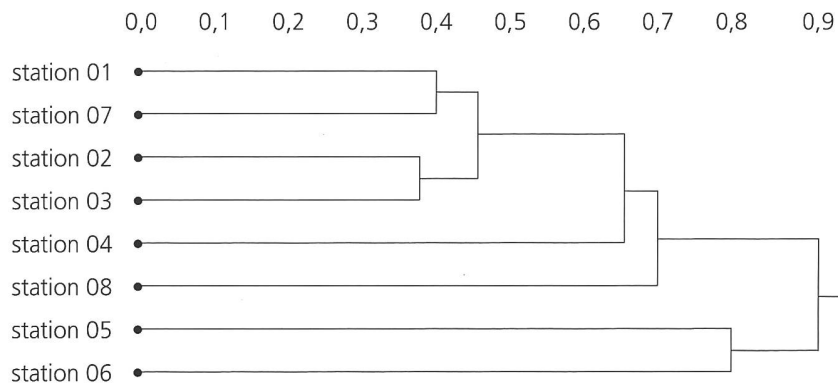


Figure 4: dendrogramme présentant les ressemblances entre les différentes stations.

noire (*Prunus spinosa*) pourtant présente, n'ont pas été capturées. Les espèces se développant dans la tige de plantes herbacées sont également absentes.

On peut avancer deux explications à ce résultat. Premièrement, il faut toujours garder à l'esprit que les pièges ne capturent qu'une petite proportion de la faune circulante et que des espèces présentes en faible densité ont des chances d'y échapper. La seconde explication réside sans doute dans le caractère extrêmement sec et maigre de ces prairies. Il permet la croissance d'une végétation spécifique très intéressante. En revanche, pour les coléoptères considérés, ces clairières manquent de plantes à la tige d'un diamètre suffisant pour héberger leurs larves. Des prairies plus mésophiles, sans doute moins riches en orchidées mais permettant la croissance de knauties (*Knautia* sp.), de chardons (*Cirsium* sp.), ou de grandes ombellifères (*Apiaceae*) leur seraient vraisemblablement plus favorables.

5.4 Les coléoptères de la pessière

Les plantations d'épicéas à basse altitude sont généralement des milieux très pauvres en espèces de coléoptères. Avec 5 espèces et 54 individus, cette plantation n'est pourtant pas plus pauvre en espèces que les taillis abandonnés, dont la végétation est pourtant nettement mieux adaptée aux conditions du milieu. Même si le nombre d'espèces très faible, tant dans la pessière que dans les taillis abandonnés, ne permet pas de comparaison très poussée, on peut tout de même noter que toutes les espèces trouvées dans la pessière (*Stenurella melanura*, *Leptura maculata*, *Clytus arietis*, *Alosterna tabacicolor* et *Corymbia rubra*) sont banales, très polyphages et peu exigeantes. A part *Clytus arietis* et *Corymbia rubra* elles colonisent les feuillus et les conifères et peuvent se rencontrer dans pratiquement tous les types de forêts. En revanche, les quelques espèces présentes dans les stations de taillis abandonnés sont plus strictement liées aux feuillus, avec parmi elles quelques espèces beaucoup plus rares, comme les spécialistes des chênaies *Anoplodera sexguttata* et *Agrilus sulcicollis*.

5.5 Espèces intéressantes

Parmi les coléoptères capturés, certains méritent une attention particulière.

Relevons tout d'abord la présence de *Leptura aurulenta*, un longicorne peu fréquent en Suisse que l'on rencontre essentiellement au Tessin, dans la région genevoise et sur la Côte vaudoise. En revanche, il est commun dans les forêts de plaine de Franche-Comté (ROBERT, 1997). Cet auteur constate que *Leptura aurulenta* ne monte guère à plus de 500 m d'altitude. Cela pourrait expliquer la rareté de cette espèce en Suisse, où l'on ne trouve guère de forêts à une altitude inférieure. Il est donc tout à fait réjouissant de la trouver à Moiry à une altitude de 700 m, ce qui dénote le caractère thermophile de cette forêt.

Leptura aurulenta n'est pas la seule espèce thermophile capturée durant cette étude. Citons encore les longicornes *Stenopterus rufus*, *Chlorophorus figuratus* et, légèrement moins thermophile, *Stenurella nigra*. Ces espèces sont surtout présentes en Valais, au Tessin et sur les bords du Léman. Les stations hors de ces régions sont beaucoup plus rares, d'où l'intérêt de ces captures.

Le longicorne *Anoplodera sexguttata* se développe dans les vieilles souches de chêne. Il est considéré par un rapport du conseil de l'Europe (SPEIGHT, 1989) comme une des espèces permettant

d'identifier des forêts d'importance internationale. En Allemagne, il figure sur la liste rouge des espèces menacées avec le statut 2 (très menacé). Cette espèce est présente en faibles densités sur le Plateau suisse et dans le Chablais. A notre avis, cette espèce est intéressante car elle est indicatrice des chênaies assez anciennes, milieux peu communs en Suisse. Toutefois, comme le rapport du Conseil de l'Europe ne donne pas d'indications précises sur la façon d'évaluer les forêts d'importance internationale (surface minimale de la forêt, nombre minimal d'individus, etc.), il nous semble exagéré de définir le statut d'une forêt uniquement sur la base de cette seule espèce.

Citons encore deux petits buprestes peu communs et très discrets: *Agrilus laticornis* et *Agrilus obscuricollis*. Tous deux sont liés aux chênes mais restent peu communs, même lorsque leur plante-hôte abonde. En Suisse, ils se rencontrent sporadiquement sur le Plateau occidental, en Valais et au Tessin.

6. Recommandations d'entretien et conclusion

A la question posée «la remise en exploitation des taillis est-elle favorable aux coléoptères du bois?» on peut sans hésiter répondre par l'affirmative. Les résultats obtenus montrent qu'il est tout à fait judicieux de remettre ces taillis en exploitation. L'arrivée de lumière au sol, couplée à une abondance de bois mort constituant une large offre de sites de reproduction, est très favorable aux coléoptères du bois. On l'a vu, les premières années après une intervention sont les plus favorables à la faune entomologique. Après cinq à six ans, le couvert arborescent se reforme, l'offre en bois mort se raréfie et la richesse entomologique s'amointrit. L'idéal serait donc que cette faune dispose en permanence de taillis récemment exploités. On pourrait donc souhaiter un entretien en «taches», où de petites parcelles seraient revitalisées par tournus, plutôt que des interventions espacées dans le temps sur de grandes surfaces. Actuellement, on manque encore de données sur la capacité de dispersion des coléoptères étudiés et il est difficile de préconiser avec certitude une distribution optimale des «taches». Selon les rares observations disponibles, il semblerait toutefois que la capacité de dispersion soit relativement faible. Dans la mesure où cela est compatible avec les autres activités sylvicoles, on pourrait donc souhaiter de deux à quatre «taches» de taillis exploité depuis moins de quatre ans par kilomètre carré de forêt. Lors de notre étude menée dans les Gorges de l'Areuse, il a pu être mis en évidence que des ouvertures de 800 à 8 000 m² étaient très favorables aux coléoptères du bois.

Le taillis-sous-futaie nous paraît une excellente chose puisqu'il associe mise en lumière, offre en bois mort et maintien de gros et vieux arbres. On l'a vu, des troncs ou des branches d'un certain diamètre (une vingtaine de centimètres au moins) favorisent des espèces comme *Agrilus biguttatus*, *Agrilus*

sulcicollis ou *Plagionotus arcuatus*. Ces espèces ne peuvent donc pas survivre dans des peuplements rajeunis trop régulièrement. C'est pour cela qu'il est important de préserver de gros arbres.

Il serait également souhaitable de laisser des arbres accomplir tout leur cycle biologique. Il existe en effet des espèces, dont la plus spectaculaire est le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), qui peuvent vivre sous nos latitudes uniquement dans les très vieux chênes dépérissants. Ce type d'espèces est devenu très rare suite à l'abattage des vieux arbres, qu'ils soient isolés, dans des allées ou en forêt. Dans la région genevoise, le grand capricorne est encore assez répandu. On le trouve également sur la Côte vaudoise, en Valais et au Tessin. A moyen ou long terme, il n'est pas exclu qu'il recolonise le pied du Jura s'il y trouve de vieux chênes à sa convenance.

Etant donné qu'elle a été réalisée essentiellement en chênaie, cette étude ne met pas en évidence la faune typique de ce milieu, ni n'en souligne l'intérêt écologique par rapport à d'autres types de forêts. Dans un pays montagneux et densément peuplé comme la Suisse, les chênaies sont des milieux relativement rares. En effet, la plupart des régions de plaine sont occupées par des cultures ou des zones urbanisées et dès que l'on s'élève en altitude, le chêne ne soutient plus la concurrence du hêtre (*Fagus sylvatica*). Contrairement au hêtre, le chêne abrite une très grande variété de coléoptères lignicoles, dont beaucoup lui sont spécifiquement liés. Il faut donc être conscient de la grande valeur écologique des chênaies, non seulement pour les insectes, mais également pour les oiseaux qui s'en nourrissent, tel le pic mar (*Dendrocopos medius*), un oiseau devenu aussi rare que son milieu favori.

Cette prédilection pour les milieux semi-ouverts de la part d'insectes pour la plupart réputés forestiers peut paraître étonnante et suggère que l'aspect de la forêt avant l'intervention humaine devait sensiblement différer de sa physionomie actuelle. Si certains endroits étaient sans doute très sombres, d'autres devaient comporter de nombreuses ouvertures dues à des arbres tombés, sans oublier les ouragans, les incendies et les grands herbivores. En visitant la forêt primaire de Bialowieza dans l'est de la Pologne, nous avons pu nous rendre compte que des arbres morts mettent plusieurs décennies à se décomposer. Ils créent ainsi des ouvertures dans la canopée qui ne sont que très progressivement comblées, surtout si l'arbre reste sur pied.

SCHERZINGER (1997) estime que le cycle naturel d'une forêt est d'environ 600 ans, dont au total 180 ans pour les stades de sénescence et de décrépitude. Traduits en termes de surface, cela donne près du tiers de la surface forestière originelle occupée par des arbres dépérissants ou morts, créant autant de trouées riches en bois mort et en lumière.

Ces quelques considérations expliquent dans une large mesure la nette préférence de ces insectes forestiers pour les coupes et les autres milieux semi-ouverts. Dans cette perspective, la remise en exploitation de taillis-sous-futaie offre un intéressant milieu de substitution aux trouées naturelles de jadis.

Résumé

De mi-mai à mi-août 1998, une étude a été menée dans les forêts de la région de Moiry – Ferreyres (VD) afin d'évaluer l'impact de la remise en exploitation de taillis-sous-futaie sur l'abondance et la diversité de quatre familles de coléoptères liées au bois mort: les buprestes (*Buprestidae*), les longicornes (*Cerambycidae*), les lucanes (*Lucanidae*) et les scarabées phytophages (*Scarabaeidae Pleurosticti*). Huit stations ont été choisies pour l'échantillonnage de ces insectes, qui ont été capturés au moyen de pièges-fenêtres et d'assiettes colorées.

Les taillis-sous-futaie remis en exploitation sont très favorables aux coléoptères étudiés, qui sont pour la plupart thermophiles. Ils y trouvent des souches et des tas de branches ensoleillés, convenant au développement de leurs larves. En revanche, les taillis abandonnés sont très pauvres en coléoptères de ces quatre familles. En effet, il s'agit de forêts relativement sombres, peu propices à la présence d'insectes thermophiles. On peut donc préconiser la remise en exploitation des taillis-sous-futaie, qui créent des biotopes très favorables aux coléoptères étudiés, en associant lumière et bois mort, recréant ainsi des milieux qui se formaient naturellement dans les forêts primaires par la chute des vieux arbres.

Zusammenfassung

Einfluss der Wiederaufnahme der Mittelwaldbewirtschaftung auf die Käferfauna

Zwischen Mitte Mai und Mitte August 1998 wurde in den Wäldern des Gebiets Ferreyres – Moiry (VD) eine Studie durchgeführt. Das Ziel bestand darin, den Einfluss der Wiederbewirtschaftung eines Mittelwaldes auf die Anzahl und Vielfalt vier an Totholz gebundene Käferfamilien zu schätzen [Prachtkäfer (*Buprestidae*), Bockkäfer, (*Cerambycidae*) Hirschkäfer (*Lucanidae*) und phytophage Blatthornkäfer (*Scarabaeidae Pleurosticti*)]. Acht Versuchsflächen wurden für die Probenentnahme dieser Insekten ausgewählt. Sie wurden mit Fensterfallen und Gelbschalen gesammelt.

Der Mittelwald, der wieder bewirtschaftet wird, ist für die ausgewählten, oft wärmeliebenden Käferfamilien sehr günstig. Sie finden dort Wurzelstöcke und besonnte Asthaufen, die für die Entwicklung der Larven gut geeignet sind. Im Gegensatz dazu kommen im verlassenen Mittelwald die untersuchten Käferfamilien sehr selten vor. Es handelt sich eigentlich um dunkle Wälder, die für das Vorkommen wärmeliebender Arten nicht günstig sind. Man kann also die Wiederbewirtschaftung des Mittelwaldes empfehlen. Sie schafft für die untersuchten Käfer sehr günstige Biotope, wo Licht und Totholz zusammen vorhanden sind, und ersetzt die Lebensräume, die in Urwäldern natürlich durch das Fallen alter Bäume entstanden.

Summary

Influence of Renewed Coppicing with Standards on the Entomological Fauna

This study estimates the influence of renewed coppicing with standards on the abundance and diversity of four beetle families (*Buprestidae*, *Cerambycidae*, *Lucanidae* and phytophagous *Scarabaeidae*) in a forest where this practice was abandoned. The study was conducted from mid-May to mid-August 1998 in the region of Ferreyres – Moiry (VD). Eight sites were chosen for the sampling of these insects, which were captured by means of window and water traps.

Coppicing with standards is very favourable to these beetles, which are often thermophilous. In such places, they find stumps and branch heaps, which are suitable for the development of their larvae. On the contrary, in abandoned coppice, the abundance and diversity of the selected beetles are very low. This

kind of forest is extremely dark and unsuitable for thermophilous species. Renewed coppicing with standards is, therefore, very recommendable. It creates very favourable biotopes for the beetles, where they find both light and deadwood and which, to a certain extent, recreate the biotopes naturally formed by the fall of old trees in primitive forests.

Bibliographie

- BARBALAT, S. 1997. Influence de l'exploitation et des structures forestières sur quatre familles de Coléoptères (*Lucanidae*, *Scarabaeidae* *phytophages*, *Buprestidae* et *Cerambycidae*) dans les Gorges de l'Areuse (Neuchâtel, Suisse). Thèse de doctorat. Université de Neuchâtel.
- CLOT, F. 1976. Le Bois de Moiry. Non publié.
- CLOT, F. 1998. Typologie des taillis du 16e arrondissement. Non publié.
- CURLETTI, G. 1994. I Buprestidi d'Italia: Catalogo tassonomico, sinonimico, biologico geonimico. Museo civico di scienze naturali di Brescia. Natura bresciana. Monografie no 19.
- GEISER, R. 1984. Rote Liste der Käfer. In: BLAB, J., NOWAK, E. TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.). Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz Aktuell 1. Kilda. Greven.
- GUTOWSKI, J. 1988. The role of *Cerambycidae* and *Buprestidae* (Coleoptera) in forest ecosystems and some remarks on their economical significance. Warsaw Agricultural University – SGGW – AR. IVth Symposium on the protection of forest ecosystems: 165–175.
- IRMLER, U., KELLER, K. & WARNING, J. 1996. Age and tree species as factors influencing the populations of insects living in dead wood (Coleoptera, Diptera: *Sciaridae*, *Mycetophylidae*). *Pedobiologia* 40: 134–148.
- LEGENDRE, P. & VAUDOR, A. 1991. The «R» package. Multivariate data analysis, spatial analysis. Dép. de sciences biologiques. Université de Montréal.
- PAULIAN, R. 1959. Coléoptères Scarabéides. Faune de France 63. Librairie de la Faculté des Sciences. Paris.
- RIECKEN, U. & BLAB, J. 1989. Biotope der Tiere in Mitteleuropa. Naturschutz aktuell 7. Greven.
- ROBERT, J.-Y. 1997. Atlas commenté des insectes de Franche-Comté. Tome 1: Coléoptères *Cerambycidae*. Office pour l'Information Eco-Entomologique de Franche-Comté. O.P.I.E. Museum d'histoire naturelle. Besançon.
- SCHERZINGER, W. 1997. Kritische Formulierung einer Zieldiskussion zum Naturschutz im Wald. Schriften aus den Aktivitäten des EVCV. Nr. 10. Herausgeber: Erster Vorarlberger Coleopterischer Verein. Bürs (Sonderabdruck aus Nr. 11).
- SPEIGHT, M. 1989. Les invertébrés saproxyliques et leur protection. Collection sauvegarde de la nature 42. Strasbourg.
- WACHTENDORF, W. 1955. Beiträge zur Kenntnis der Eichenprachtkäfer *Agrilus biguttatus* Fabr. und *Coraeus undatus* Fabr. (Col. Bupr.) J. Appl. Ent. 37: 327–339.

Remerciements

Nous tenons à remercier Mme Emmanuelle Guibert, MM. Dominique Favre et Denis Pidoux pour le relevé des pièges sur le terrain, M. Fabrizio Manco pour le tri des captures et Mme Françoise Mermod-Fricke pour la révision des résumés allemand et anglais.

Auteurs:

Dr. SYLVIE BARBALAT, Brévards 2, CH-2000 Neuchâtel;
DANIEL GÉTAZ, Ingénieur forestier du 16e arrondissement, La Veillée, CH-1118 Senarclens.