Zeitschrift: Bulletin romand d'entomologie

Herausgeber: Société vaudoise d'entomologie ; Société entomologique de Genève

Band: 1 (1981-1983)

Heft: 2

Artikel: Etude des communautés de Carabidea (Coleoptera) dans quelques associations forestières de la région neuchâteloise : aspects phénologiques

Autor: Borcard, Daniel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-986428

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: 14.07.2025

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

BULLETIN ROMAND D'ENTOMOLOGIE, 1 : 125-134 (1982)

ETUDE DES COMMUNAUTES DE CARABIDAE (COLEOPTERA) DANS QUELQUES ASSOCIATIONS FORESTIERES DE LA REGION NEUCHATELOISE : ASPECTS PHENOLOGIQUES

par Daniel BORCARD, Institut de Zoologie, CH-2000 Neuchâtel 7

I. Introduction

Le but du présent article est d'apporter un complément à l'étude des peuplements de Carabides de la région neuchâteloise, qui a déjà fait l'objet de deux publications (Borcard, 1981 et sous presse). En effet, les piégeages au Barber permettent non seulement une exploitation statistique, mais une étude des courbes annuelles d'activité des communautés de Carabidae, riches en enseignements quant à l'écologie des espèces concernées.

II. Les milieux

Les piégeages (16 Barber par station, relevés tous les 15 jours de mars à décembre 1979) ont été opérés dans 9 forêts, représentant les associations suivantes :

En plaine :

Staatswald (altitude 433 m) : Carici elongatae - Alnetum

Gampelen (430 m) : Alno - Fraxinetum

Gals I et Gals II (450 et 490 m) : Asperulo - Fagetum

Versant S du Jura :

Châtoillon et La Coudre (560 et 610 m) : Coronillo - Quercetum

Voëns (730 m) : Carici - Fagetum

Chasseral 1 (1140 m) : Abieti - Fagetum

Chasseral 2 (1320 m) : Aceri - Fagetum

III. Résultats

Les récoltes de 1979 se montent à 11840 individus, représentant 48 espèces. Elles se répartissent comme suit :

Milieux	Nombre d'individus	Nombre d'espèces	Espèces dominantes
Staatswald	762	16	Abax ater (Villiers), Carabus problematicus Herbst, Cychrus caraboides (L.) Carabus coriaceus L., Carabus glabratus Payk., Pterostichus niger (Schaller)
Gampelen	1030	13	P. niger, A. ater, Pterostichus oblongopunctatus (Fabr.), Carabus nemoralis Müll., Carabus granulatus L., Carabus convexus Fabr.
Gals I	1769	20	Pterostichus melanarius (Illig.), A.ater Abax ovalis (Duft.), Nebria brevicollis (Fabr.), Platynus assimilis (Payk.), Aba parallelus (Duft.), Molops piceus (Panz.
Gals II	2435	17	Pterostichus madidus (Fabr.), P. melanarius, A. ater, P. oblongopunctatus, A. ovalis, Pl. assimilis.
Châtoillon	352	17	A. ater, C. problematicus, Pterostichus metallicus (Fabr.), A. parallelus, Carabus monilis Fabr., A. ovalis.
La Coudre	463	17	A. ater, P. madidus, Carabus violaceus L P. metallicus, C. problematicus, A. ovalis.
Voëns	3343	18	A. ater, P. madidus, A. ovalis, P. metal licus, A. parallelus, C. problematicus, Pterostichus selmanni (Duft.)
Chasseral 1	427	15	A. ater, Cychrus attenuatus Fabr., P. se manni, P, metallicus, Carabus auronitens Fabr.,Calathus micropterus (Duft.), Pterostichus pumilio (Dejean).
Chasseral 2	1259	16	P. selmanni, Cal. micropterus, A. ater, metallicus, Car. auronitens, Cychrus attenuatus, P. pumilio.

Les stations et les captures sont décrites de manière plus approfondie dans les deux précédentes publications consacrées à ces milieux (Borcard, 1981 et sous presse).

IV. Activité annuelle

En fonction des milieux envisagés, on observe trois types de courbes (fig. 1) :

- en plaine (Staatswald, Gampelen, Gals I, Gals II), l'activité maximale se manifeste en août, après un certain ralentissement en juillet. Plus tôt dans la saison, on avait pu constater un premier sursaut d'activité en avril, et un pic plus important en juin.

- l'activité des trois forêts thermophiles (Châtoillon, La Coudre, Voëns) connaît également ses pics en juin et août, mais sans manifestation précoce en avril. Par contre, on assiste à la fin septembre à un regain d'activité plus apparent qu'en plaine.

- le climat plus rigoureux des forêts de montagne (Chasseral 1 et Chasseral 2) retarde quelque peu le début de saison dans ces milieux. On y retrouve toutefois les pics de juin, août et septembre mentionnés dans les forêts thermophiles, mais avec une netteté accrue due à la concentration de la saison sur une période plus courte.

Ces figures se répètent dans leurs grandes lignes d'année en année, avec les décalages imposés par les conditions météorologiques.

V. Discussion

La réaction d'une espèce de Carabide à un environnement donné est conditionnée de manière déterminante par la saison à laquelle cette espèce effectue son développement larvaire. Il ressort des études faites à ce jour (Thiele, 1977) que les espèces dont les larves doivent passer l'hiver sont plus exigeantes quant à leur protection contre les rigueurs du climat que celles dont le développement larvaire s'effectue à la belle saison. Aussi des facteurs tels que la couverture de végétation, la structure de la litière ou la qualité des abris (pierres, souches, failles, etc) influencent-ils fondamentalement la structure d'un peuplement de Carabides. Les espèces dites "d'automne" (pondant en été et automne et passant l'hiver à l'état larvaire) sont plus nombreuses en forêt (milieu relativement abrité) qu'en terrain ouvert (Thiele, 1977).

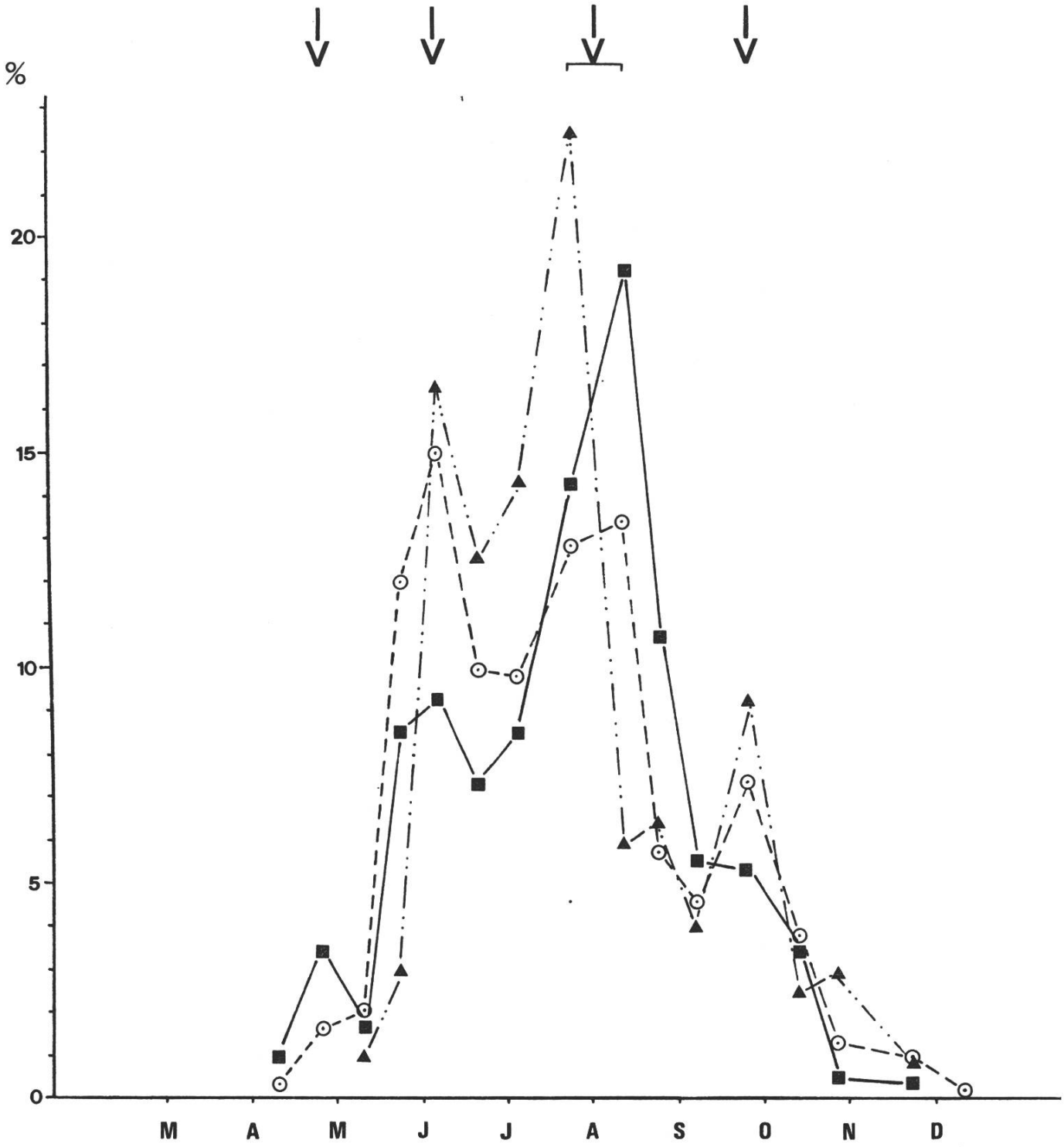


Figure 1 : courbes phénologiques d'ensemble :

■———■ forêts de plaine (Staatswald, Gampelen, Gals I, Gals II).

⊙— — — —⊙ forêts thermophiles (Châtoillon, La Coudre, Voëns).

▲—··—··—▲ forêts de montagne (Chasseral 1 et 2).

Les récoltes effectuées dans nos forêts montrent qu'au sein même de ces dernières des différences importantes existent, en relation avec les conditions écologiques de chaque station :

- les forêts bien abritées, à couverture arborescente importante et litière épaisse, montrent une forte prédominance d'espèces d'automne : Staatswald, Gals I, Gals II.

- les forêts à climat plus extrême, froid (Chasseral 1) ou chaud (Châtoillon, La Coudre, Voëns), mais dont le sol présente tout de même une densité importante d'abris, favorisent légèrement les espèces d'automne, mais aussi et surtout Abax ater (Villiers), espèce aux remarquables facultés d'adaptation (nous y reviendrons plus bas).

- les forêts où le climat est très dur en hiver (Chasseral 2 : froid, couverture végétale faible, long hiver; Gampelen: sol fréquemment inondé au premier printemps) voient leurs communautés dominées nettement par les espèces de printemps.

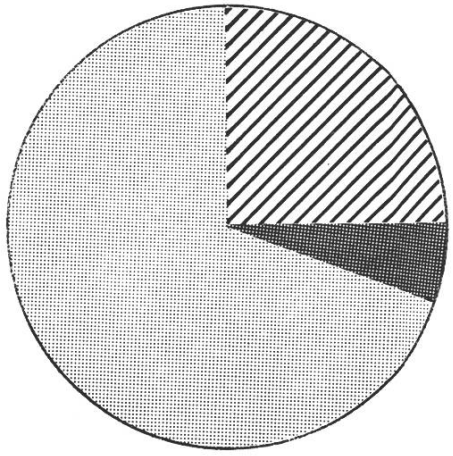
La figure 2 illustre ces trois tendances par trois de nos stations : Staatswald, Voëns et Chasseral 2.

Un cas particulier : Abax ater (Villiers)

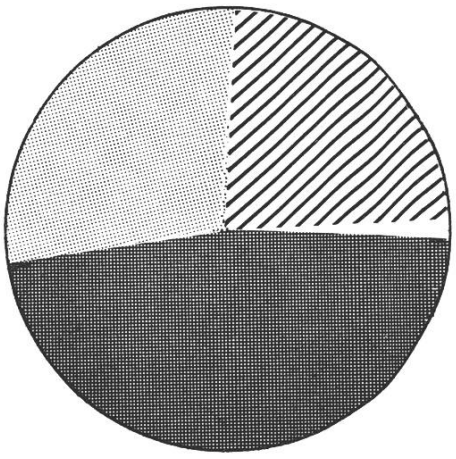
Les courbes d'activité globale des Carabides dans nos milieux sont profondément influencées par une espèce très abondante partout : Abax ater (27% environ du total des récoltes pour 1979, 32% en 1977). Löser (1970) a montré que le développement de cette espèce n'était conditionné à aucun moment par la photopériode, et que les larves pouvaient même évoluer sous conditions hivernales. Une telle tolérance constitue un atout considérable pour la colonisation des milieux les plus divers, et se manifeste par une dominance presque générale de l'espèce dans nos forêts. Ainsi, Abax ater est à même d'adapter son cycle phénologique aux conditions de chaque milieu, ce qui se vérifie dans nos stations (fig. 3) :

- Staatswald : forte couverture végétale, litière dense, abris nombreux. L'activité maximale d'A. ater se manifeste en août. L'espèce se reproduit donc principalement vers la fin de l'été, les larves passant l'hiver et achevant leur développement au printemps suivant.

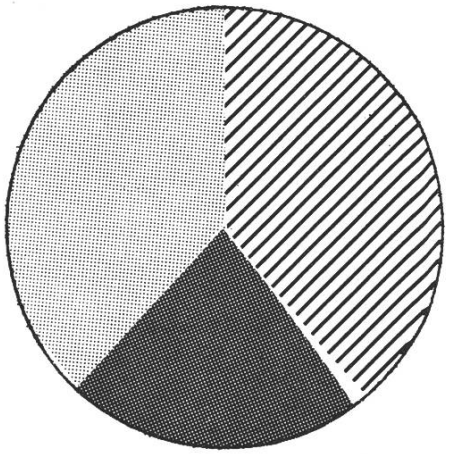
- Gals II : couverture végétale moyenne, litière dense, mais sol compact et quelquefois très sec. On observe une répartition assez uniforme de l'activité d'A. ater au



a



c



b

Figure 2 : Récoltes de : a = Staatswald

b = Voëns

c = Chasseral 2

Représentants d'espèces :

- automnales
- printanières
- indifférentes (Abax ater)
- saison de ponte non déterminée d'après la littérature

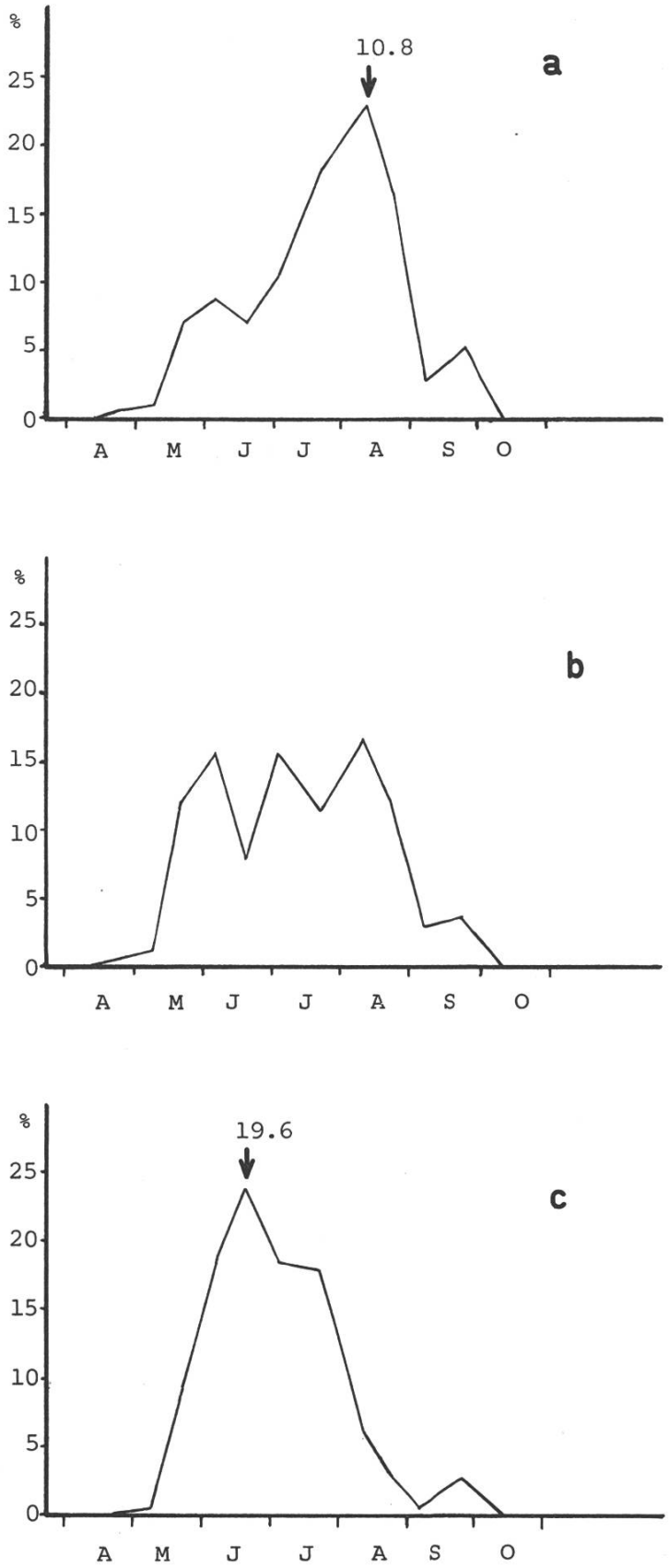


Figure 3 : courbes phénologiques d' Abax ater dans 3 milieux :

a = Staatswald

b = Gals II

c = La Coudre

cours de la saison. Le premier pic (début juin) est vraisemblablement dû à la manifestation des individus ayant passé l'hiver comme adultes, les suivants étant provoqués par la population éclose au printemps (les délais entre premières apparitions et maxima s'expliquant par le temps nécessaire à la maturation des gonades).

- La Coudre : forêt très sèche, couverture végétale assez faible, populations peu abondantes de Carabides. Le maximum d'activité d'A. ater a lieu en juin, après une apparition assez tardive (9 mai). Dans ces conditions, il est probable (mais non vérifié) que le gros de la population passe l'hiver à l'état adulte.

VI. Synthèse

Ces diverses données permettent d'expliquer les courbes de la figure 1 :

- pic d'avril (forêts de plaine) : il est dû essentiellement à l'activité des espèces pondant au printemps. Quelques espèces d'été font leur apparition, représentées vraisemblablement par des individus entamant leur deuxième saison d'adultes.

- début juin : période d'augmentation générale d'activité : quelques espèces printanières sont à leur maximum (Pterostichus oblongopunctatus (Fabr.), Abax parallelus (Duft.), Molops piceus (Panz)); les espèces pondant en été et automne apparaissent, et sont très actives avant le fort ralentissement observable fin juin - début juillet.

- fin juillet - août : bien des espèces d'automne (Pterostichus niger (Schaller), Pt. madibus (Fabr.), Pt. melanarius (Illig.)) connaissent leur maximum d'activité, ainsi qu'Abax ater dans plusieurs milieux.

- septembre : quelques espèces d'automne ont un pic assez tardif (Carabus problematicus Herbst, en particulier).

VII. Conclusion

Les pièges Barber, en tant que pièges d'activité, fournissent une bonne image de l'importance écologique d'une communauté de Carabidae dans une biocénose. Cette importance, qui

dépend de la composition faunistique du peuplement comme de sa densité d'activité, varie considérablement au cours de la saison. C'est pourquoi on peut déduire des courbes de la fig. 1 et des études antérieures (Thiele, 1977; Borcard, 1981 et sous presse) que le rôle des Carabides n'est pas exactement le même dans chaque milieu, puisque l'amplitude maximale de leur action se situe à des moments différents de l'année, et donc à des stades différents de l'évolution de l'écosystème. De même, l'action prédatrice de ces Coléoptères ne s'exercera pas forcément sur le même spectre de proies en mai et en août dans un milieu donné. La prépondérance de l'un ou l'autre maximum est donc étroitement liée à l'équilibre de la biocénose envisagée, voire à sa composition faunistique.

Remerciements

Je tiens à exprimer ici ma vive reconnaissance au Professeur W. Matthey, instigateur de ce travail, dont la direction et le savoir me furent très précieux tout au long de mes recherches. Il est encore d'autres personnes que je voudrais remercier très sincèrement pour leur aide : Mmes J. Moret et A. Pedroli, MM. J.M. Gobat, W. Marggi, J.R. Nicolet et P. Sonderegger. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma gratitude.

Bibliographie

Borcard D. 1981. Utilisation de pièges Barber dans l'étude des Carabides forestiers sur un transect Grand-Marais - Chasseral. Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat. 104: 107-118.

Borcard D. 1982. Etude des communautés de Carabidae (Coleoptera) dans quelques associations forestières de la région neuchâteloise : aspects statistiques. Bull. Soc. Ent. Suisse (sous presse).

Löser S. 1970. Brutfürsorge und Brutpflege bei Laufkäfern der Gattung Abax. Verh. Deut. Zool. Ges. Würzburg 1969: 322-326.

Thiele H.U. 1977. Carabid beetles in their environments. Springer-Verlag, Berlin, 369 pp.

Résumé

Dans les forêts de la région neuchâteloise, la phénologie des communautés de Carabides, étudiée au moyen de pièges Barber, dépend étroitement des conditions climatiques et écologiques de chaque station. Les espèces pondant en automne et passant l'hiver à l'état larvaire sont plus sensibles et préfèrent les forêts bien abritées au sol épais, alors que celles qui pondent au printemps et passent l'hiver comme adultes supportent mieux des conditions plus extrêmes. Un cas particulier est illustré par Abax ater (Villiers), qui peut adapter son cycle aux conditions climatiques de sa station.

Summary

In the forests of the region of Neuchâtel (Switzerland), the phenology of Carabid communities (studied with Barber traps) closely depends upon the ecological and climatic conditions of each station. The autumn breeders (larval hibernators) prefer sheltered forests with thick soil, while spring breeders (adult hibernators) better withstand more extreme conditions. Abax ater (Villiers) is a special case, because it can adapt its life cycle to the climatic conditions of the station.