

Note préliminaire sur les Coléoptères d'une pelouse alpine

Michel Dethier¹

Musée Zoologique, CH-1005 Lausanne

Abstract:

With 74 species and more than 2'000 individuals gathered in 3 years, Coleoptera are an important order of Insects on the top of Munt La Schera (2 540 m). One species is new for Science and 22 are new for the Park's fauna. Twelve species only represent about 80 % of the results and, between them, 3 or 4 are particularly numerous. Most of the species are predatory and the biggest part of them are the most active at the beginning of the season.

M. Dethier, 22 rte de Praz-veduey, CH-1002 Chavannes

Terrain d'étude et techniques utilisées

Depuis 1977, cinq chercheurs, dirigés par le Prof. W. Matthey (Neuchâtel) et subventionnés par le Fonds national de la recherche scientifique (requête n° 3.628-0.75) étudient un *Caricetum firmae* situé sur le plateau sommital du Munt La Schera (ca. 2 540 m., Parc national suisse). Cette association comprend 2 sous-associations: *caricetosum mucronatae* (Muc) et *typicum*, cette dernière se subdivisant à son tour en 5 faciès (GALLAND 1979): appauvri à *Carex firma* (Cfa), typique (Typ), à *Sesleria coerulesa* (Sco), à *Dryas octopetala* (Doc) et à *Ranunculus alpester* (Ran). Les études pédologiques et pédobiologiques confirment les données de la phytosociologie (DETHIER et al. 1979, LIENHARD, sous presse). Pour l'étude des Arthropodes de la strate herbacée, plus mobiles que ceux du sol, nous avons étendu nos recherches à des associations voisines, sur La Schera, avec les faciès du *Caricetum firmae*: combes à neige (Co) et groupements à *Elyna* et *Carex curvula* (Ely).

Outre les récoltes à vue, nous avons utilisé chaque année divers types de pièges: 60 à 80 pièges-trappes (B), 6 à 10 pièges d'émergence (E), 20 plateaux colorés (M) et une tente Malaise (Mal). D'autres techniques de récolte ont été aussi utilisées, telles que pièges-fenêtres, piège lumineux, pièges appâtés, ... (div). La comparaison des résultats nous permet de faire une première séparation entre faune autochtone et faune de passage. L' extraction et l'étude des larves complètent notre information. Une description plus détaillée de ces piégeages est actuellement sous presse (MATTHEY et al., sous presse).

Aspects faunistiques et biogéographiques

Les Coléoptères représentent un peu moins de 9 % du total des captures réalisées en 3 ans au sommet de La Schera, soit 2'260 individus.

Ils sont surtout abondants dans les pièges-trappes et les plateaux colorés (plus de 11 % dans chaque type de piège).

Nous avons reconnu 74 espèces, appartenant à 19 familles. Ce nombre n'est cependant pas définitif car il reste encore quelques individus indéterminés. Une espèce de *Leptusa* (Staphylinidae) est en tous cas nouvelle pour la Science et sera décrite ultérieurement par A. Focarile (Aoste). Pour le Parc, 22 espèces sont nouvelles par rapport au travail de HANDSCHIN (1963).

Certaines de ces espèces sont assez abondantes, la plupart n'étant cependant représentées que par 1 ou 2 individus. Parmi celles-ci, d'ailleurs, plusieurs sont accidentelles là-haut; elles y ont été amenées par les vents et les courants ascendants (*Leiodes picea* et *Scymnus abietis* p. ex.).

La grande majorité de ces 74 espèces présente une répartition boréo-alpine ou se trouve dans la plupart des montagnes d'Europe. Quelques-unes sont répandues dans toute la région paléarctique ou au moins dans le centre et le nord de celle-ci: c'est le cas de *Cymindis vaporariorum* (L.) (Carabidae), de *Coccinella 7-punctata* (L.) (Coccinellidae) et *Melusoma collaris* (L.) (Chrysomelidae) par exemple. D'autres espèces, au contraire, semblent avoir une aire de distribution plus restreinte et se limiter aux Alpes proprement dites, comme *Dasytes alpigradus* Kiesw. (Dasytidae), *Cicindela gallica* Brullé (Cicindelidae) et *Crepidodera frigi-*

¹ Ce travail fait partie d'une thèse de doctorat.

da Wse. (Chrysomelidae). Plus rares sont celles qui, comme *Ocyopus ophthalmicus* (Scop.) (Staphylinidae), *Corymbites rugosus* Germ. (Elateridae) ou *Otiorynchus pupillatus* Gyll. (Curculionidae), présentent de affinités méditerranéennes. En Suisse, la plupart de ces espèces sont très répandues, en particulier dans les régions montagneuses. Seules quelques-unes sont plus localisées et n'ont encore été récoltées que dans certains cantons. Citons, par exemple, *Amara municipalis* Duft. (Grisons), *Crepidodera frigida* Wse. (Valais, Grisons) et *Harpalus fuliginosus* Duft. (Grisons, Valais, Tessin). Enfin, 80 % de nos espèces se rencontrent régulièrement au-delà de la limite de la forêt.

Aspect écologiques

a) Abondances relatives

Parmi ces 74 espèces, une douzaine forment près de 80 % des récoltes. D'une année à l'autre, nous avons pu constater de fortes variations dans les abondances relatives de ces espèces. C'est ainsi, par exemple, que *Dasytes alpigradus* Kiesw. (Dasytidae) représentait, en 1977, 61 % des captures de Coléoptères et seulement 15 l'année suivante. En revanche, dans le même temps, *Amara quenseli* Schönh. et *Nebria castanea* Bon. (Carabidae), voyaient leurs effectifs tripler et même quintupler, tandis que ceux d'*Eusphalerum alpinum* (Heer) (Staphylinidae) se maintenaient pour ne s'effondrer qu'en 1979. Nos techniques de récolte n'ayant pas changé, de telles variations sont assez délicates à interpréter. Les comportements trophiques des espèces envisagées et les mauvaises conditions météorologiques qui ont marqué l'été 1978 peuvent en partie les expliquer. *Dasytes alpigradus*, par exemple, est une espèce principalement phytophage (et même surtout polliniphage), qui se nourrit volontiers sur des fleurs jaunes ou blanches (*Dryas*, *Helianthemum*, *Draba*, *Anthyllis*, ...) et, en 1978, la floraison de la plupart de ces plantes a été considérablement retardée. Les 2 Carabidae, par contre, sont essentiellement prédateurs et ont pu bénéficier, cette année-là, du grand nombre d'Insectes amenés par les vents au sommet de La Schera (Pucerons, Hyménoptères, Diptères ...).

b) Chorologie

Le tableau I montre la répartition des 12 espèces principales entre les types de pièges (div. = surtout récoltes à vue) et les différents faciès, associations et sous-associations. La plupart de ces Insectes sont très mobiles et l'on ne peut s'attendre à des distributions très strictes entre des stations si proches. Nous pouvons néanmoins caractériser nos milieux par l'abondance relative de quelques espèces.

- Cfa et Ty: ces 2 faciès, très voisins, renferment une faune quasiment identique. *Notiophilus pusillus* Walk. y est plus abondant que partout ailleurs et *Dasytes alpi-*

gradus Kiesw. s'y rencontre fréquemment.

- Sco: c'est le faciès où l'on trouve la végétation la plus haute (20 cm.); les Insectes et les Coléoptères en particulier n'y sont cependant pas plus abondants et diversifiés que dans les 2 faciès précédents. L'espèce dominante est *Crepidodera frigida* Wse.
- Doc: c'est de loin le plus pauvre en individus et en espèces. Seul *Eusphalerum alpinum* (Heer) y est relativement abondant. On y trouve aussi quelques autres Staphylinins tels que *Anthophagus alpinus* (F.), *A. forticornis* Kiesw. et *Bryoporus rugipennis* Pand.
- Co: c'est dans les combes à neige que l'on rencontre la plus grande variété d'espèces et surtout les populations les plus denses. Le tableau I montre que 6 espèces y sont particulièrement abondantes. Il faut ajouter *Melasma collaris* (L.) dont larves et adultes vivent sur les Saules. Les groupements à *Elyna* ressemblent assez aux combes au point de vue faunistique, sans toutefois en avoir la richesse. Enfin, la sous-association *caricetosum macronatae* n'a commencé à être étudiée qu'en 1979 et sa pauvreté est sans doute beaucoup moins grande qu'il n'y paraît dans le tableau. De plus, ce milieu semble se distinguer assez nettement des autres: nous y avons en effet relevé la présence de quelques espèces plus xérophiiles (*Cicindela gallica* Brullé, p. ex.) que nous n'avons jamais trouvées ailleurs. Un traitement à l'ordinateur est en cours, il permettra de préciser et de quantifier ces données. Cette composition faunistique correspond bien à celles citées par DE ZORDO (1979a) et par FRANZ (1979) pour des milieux analogues.

c) Phénologie

La fig. 1 montre que l'activité maximale des Coléoptères a lieu durant les premières quinzaines d'août et de septembre, avec un léger fléchissement entre les 2 pics. Ce phénomène s'est répété chaque année, avec un décalage plus ou moins important suivant les conditions climatiques. L'activité augmente très régulièrement de juin à août tandis qu'elle s'abaisse brusquement dès la mi-septembre pour cesser pratiquement en octobre: dès la seconde moitié de septembre, les nuits sont en effet très froides (jusqu'à moins 12°). C'est *Dasytes alpigradus* Kiesw. qui donne son allure à l'histogramme, les 2 autres espèces principales présentant des courbes d'activités à un seul pic (1ère moitié d'août pour *Amara quenseli* Schönh. et 1ère moitié de septembre pour *Eusphalerum alpinum* (Heer)). En début de saison, ce sont surtout les espèces erratiques ou amenées par le vent qui dominent, tandis qu'en fin de saison, les espèces principales l'emportent.

Les espèces vraiment tardives, comme *Notiophilus aquaticus* (L.) p. ex., sont rares. DE ZORDO (1979 a et b) avait déjà mis ces phénomènes en évidence dans des pelouses alpines du Tyrol.

Tab. 1:
Répartition des 12 espèces de Coléoptères les plus abondantes entre les principaux types de pièges et les stations étudiées (pour l'explication des lettres, voir texte).

- Repartition of the most numerous species of Coleoptera between traps and studied places (for explanation of letters, see text).

Genres et espèces (fam.)	nbre indiv.	%	Pièges					Chorologie							
			B	M	E	Mal.	div.	Cfa	Typ	Sto	Doc	Muc	Ely	Cc	
<i>Dasytes alpi gradus</i> (Das.)	963	42.6	●	●	●	●	●	▲	▲	★					▲
<i>Amara quenselli</i> (Car.)	255	11.3	●	●				★	★	★				●	●
<i>Eusphalerum alpinum</i> (Sta.)	219	9.7	●	★	★			★	★	★	★		★	★	●
<i>Nebria castanea</i> (Car.)	136	6.0	●	★				★	★	★				▲	●
<i>Coccinella 7-punctata</i> (Coc.)	61	2.7	★	★	★	●	★	●	●	●					●
<i>Crepidodera frigida</i> (Chr.)	34	1.5	★	★			★	●	●	●				★	
<i>Aphodius mixtus</i> (Aph.)	25	1.1	●				★	●	★	★				★	●
<i>Malthodes penninus icarius</i> (Can.)	24	1.0	★	★	★	●		●	●	●			●		●
<i>Notiophilus pusillus</i> (Car.)	24	1.0	●	★			★	●	●	★					★
<i>Byrrhus fasciatus</i> (Byr.)	23	1.0	●							★				▲	●
<i>Carabus sylvestris</i> (Car.)	19	0.8	●	★			★	★	★					▲	●
<i>Aphodius obscurus</i> (Aph.)	19	0.8	●	★				▲	▲					★	▲

● moins de 1% des captures ● plus de 40 %
★ 1 à 20 % ● espèce capturée surtout dans la Malaise
▲ 20 à 40 %

d) Régimes alimentaires

Près de 50 % des espèces et des individus sont des prédateurs, avec, parfois des tendances à la mixité du régime (phytophages, détritivores). Environ 10 % sont détritivores, nécrophages ou coprophages. Le reste est phytophage. Dans cette dernière catégorie cependant, plusieurs espèces sont accidentelles ou erratiques tandis que d'autres, autochtones, ne sont pas strictement végétariennes. C'est le cas, semble-t-il, de *Dasytes alpi gradus* Kiesw. qui peut se nourrir à l'occasion de petits Insectes trouvés sur les fleurs.

Remerciements

Outre le Fonds national et le Prof. W. Matthey, nous tenons à remercier plus particulièrement ici le Dr. I. De Zordo (Innsbruck) et Mr. P. Scherler (Vevey) pour leur aide dans la détermination des Coléoptères.

Zusammenfassung

Die Coleopteren sind eine bedeutende Insektenordnung des Munt la Schera Gipfels (2 540 m). Dies zeigen 74 Arten und mehr als 2 000 Individuen, die in einem Zeitraum von 3 Sommern gesammelt wurden.

Eine Art wurde neu entdeckt für die Wissenschaft und 22 Arten waren bisher unbekannt in der Nationalparksfauna.

Nur 12 Arten stellen ungefähr 80 % der Individuen und unter diesen sind 3 oder 4 besonders zahlreich. Die meisten dieser Arten sind Raubtiere und ihre größte Aktivität entwickeln sie am Sommeranfang.

Bibliographie sommaire

Dethier, M. (1980): Hémiptères des pelouses alpines au Parc national suisse. Revue suisse Zool. (Sous presse)
 Dethier, M.; Galland, P.; Lienhard, C.; Matthey, W.; Rohrer, N. & Schiess, T. (1979): Note préliminaire sur l'étude de la pédofaune dans une pelouse alpine au Parc national suisse. Bull. Soc. suisse Pédol. 3, 27-37
 De Zordo, I. (1979a): Ökologische Untersuchungen an Wirbellosen des zentralalpiner Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). III. Lebenszyklen und Zönotik von Coleopteren. Veröff. Univ. Innsbruck, 118, Alpin-biol. Stud. XI, 1-131
 De Zordo, I. (1979b): Phänologie von Carabiden im Hochgebirge Tirols (Obergurgl, Österreich) (Insecta: Coleoptera). Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck. 66, 73-83
 Franz, H.: Ökologie der Hochgebirge. E. Ulmer, Stuttgart, 1979
 Galland, P. (1979): Note sur le Caricetum firmæ du Parc national suisse. Doc. phytosociol. N. S. IV, 279-287
 Handschin, E. (1963): Die Coleopteren des schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung. Ergebn. wiss. Unters. schweiz. Nationalpark. N.F. 8, (49), 1-302
 Lienhard, C.: Beitrag zur Kenntnis der Collembolen eines alpinen Polsterseggenrasens (Caricetum firmæ) im schweizerischen Nationalpark. Pedobiol. (sous presse)
 Matthey, W.; Dethier, M.; Galland, P.; Lienhard, C.; Rohrer, N. & Schiess, T.: Note préliminaire sur l'écologie d'une pelouse alpine. Bull. Ecol. (sous presse)

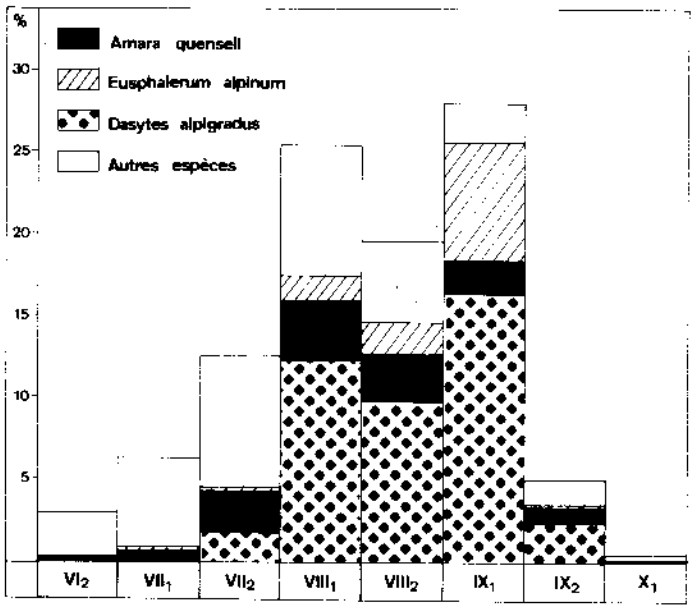


Fig. 1:
Phénologie des Coléoptères et, en particulier, des 3 espèces principales au sommet de La Schera (captures de 1977, 1978 et 1979).

- Phenology of the Coleoptera and particularly of the 3 most numerous species at the top of La Schera (Results of 1977, 1978 and 1979).