

Zeitschrift: Bulletin romand d'entomologie
Herausgeber: Société vaudoise d'entomologie ; Société entomologique de Genève
Band: 21 (2003)
Heft: 2

Artikel: Un premier inventaire des Hemiptera des prairies subalpines dans la Réserve Naturelle de la Haute Chaîne du Jura
Autor: Hollier, John A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-986266>

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: 03.02.2026

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

Un premier inventaire des Hemiptera des prairies subalpines dans la Réserve Naturelle de la Haute Chaîne du Jura.

par John A. HOLLIER, 42 Virginio Malnati, CH- 1217 Meyrin.
hollier_ja@hotmail.com

Introduction

Cet article étudie deux groupes d'Hémiptères: les Heteroptera et les Homoptera Auchenorrhyncha. Tous les deux sont des constituants importants des faunes de prairie. Bien qu'ils soient souvent traités séparément dans la littérature écologique, les deux groupes répondent aux mêmes facteurs écologiques et de gestion; ainsi les peuplements peuvent être considérés comme complémentaires. Les Auchenorrhyncha sont les insectes herbivores les plus abondants dans les prairies tempérées (Waloff, 1980). Très peu parmi eux sont limités à une plante-hôte unique, la plupart des espèces étant polyphages sur des graminées ou des cypéracées. Les Heteroptera ont un éventail de stratégies d'alimentation plus vaste. Beaucoup sont herbivores et la plupart montrent des inféodations distinctes à leurs plantes-hôtes, mais il y a également des granivores, des prédateurs et même des hématophages (Dolling, 1990).

Les différences entre les peuplements liés aux différents types de prairies sont habituellement expliqués en termes de structure de végétation (Andrzejewska, 1962; Morris, 1990b), bien que l'offre en espèces de plantes-hôtes puisse également être importante, même pour les Auchenorrhyncha qui sont en grande partie polyphages (Morris, 1990a; Novotny, 1991). Des facteurs abiotiques, tels que le substrat, la latitude et l'altitude, influent également sur la composition du peuplement (Waloff & Solomon, 1973; Eyre *et al.* 2001), et les paramètres spatiaux sont également importants (Brown *et al.* 1992). Les

réponses des peuplements d'Hémiptères à la végétation ont été utilisées pour expliquer les tendances de succession (Southwood *et al.* 1979; Hollier *et al.* 1994), et les conséquences de la gestion par le pâturage ou le fauchage (Morris, 1981; Morris & Lekhani, 1979, Brown *et al.* 1992). Il est difficile d'évaluer le rôle exact de chaque facteur parce que presque toutes les prairies européennes sont le résultat de la pratique agricole: ainsi la structure et la composition de la végétation sont auto-corrélées avec la gestion. D'autre part, ce rapport avec la gestion passée et présente fait des Hémiptères des indicateurs utiles de la qualité d'habitat pour la conservation (Mortimer *et al.* 1998; Eyre *et al.* 2001).

C'est bien connu que la flore et la faune du Jura contiennent des éléments alpestres, malgré ses altitudes au-dessous de la véritable zone alpine. Il y a aussi, peut-être étonnamment, un élément pyrénéen dans cette flore alpestre (Blant, 2001: pp.80-81). Le Haute Chaîne française (qui est une Réserve naturelle depuis 1991) a des prairies qui ont été exploitées comme alpages depuis au moins le treizième siècle (Malgouverne, 1996), et ceci a contribué à la distribution des types de végétation et à la composition des communautés (Beguin, 1996). On s'intéresse beaucoup aux insectes du Haute Chaîne, mais cet intérêt s'est concentré principalement sur les Lépidoptères et les Orthoptères, et peu de choses sont connues en ce qui concerne les Hémiptères (Bordon, 1996).

Méthodes

Pendant l'été de 2002 des Hémiptères ont été prélevés, utilisant un filet-fauchoir en forme de "D", à une série de 18 stations de prairie dans la Réserve (énumérée dans l'Annexe 1). Les stations ont été choisies pour représenter une gamme d'altitudes, d'aspects et de pentes, et ont été visitées entre une et trois fois. Un filet-fauchoir a l'avantage d'être facilement transportable, mais il ne permet pas l'examen minutieux des rapports insecte-plante. Pour cette raison les associations phytosociologiques des stations n'ont pas été déterminées en détail, bien que certains paramètres, tels que la couverture, la hauteur de la pelouse et la présence de certaines plantes herbacées autres que les graminées, aient été notés. Les Hémiptères ont été prélevés sélectivement, en vue d'établir une liste d'espèces pour chaque station. Ceux retenus ont été

placés dans des tubes d'alcool (70%) tout de suite, pour réduire au minimum les dommages pendant le transport. Bien que les données de présence/absence offrent moins d'information pour l'analyse que des données numériques, pendant la phase de reconnaissance, il valait mieux respecter la Réserve en évitant de prendre un nombre trop élevé de spécimens.

Le matériel a été identifié au niveau de l'espèce dans la mesure du possible, bien que dans quelques groupes les femelles ne puissent pas être déterminées au-delà du genre. Pour l'analyse, seule l'information du niveau d'espèce a été considérée. À part des statistiques sommaires, les données ont été exploitées en utilisant DECORANA (analyse des correspondances redressée) (Hill, 1979).

Résultats

Un total de 76 espèces d'Hémiptères ont été enregistrées (énumérées dans la Table 1) dont la plupart sont les espèces de prairie. Cette liste n'est évidemment pas exhaustive, mais il est raisonnable de supposer que les espèces qui étaient les plus abondantes dans les prairies sont représentées. Un grand nombre (31 espèces ou 40% du total) n'ont été enregistrés que d'une station unique. La plupart d'entre eux sont représentés par plus qu'un individu cependant, et plusieurs ont été enregistrés à plus d'une date. D'autre part, seulement 10 espèces (ou 13% du total) ont été enregistrées de plus de la moitié des stations. Mais c'est en partie un artefact de prélèvement inégal; les phénologies des espèces sont différentes, donc il est presque impossible de récolter toutes les espèces d'une station en une seule visite. Généralement il y a un chevauchement considérable entre toutes les stations, plutôt qu'apparition de plusieurs peuplements distincts.

Cette impression est soutenue par les résultats des analyses DECORANA. L'analyse employant seulement Auchenorrhyncha sépare une station (n°15 dans l'Annexe 1) sur le premier axe avec une valeur propre de 1. Il s'agit d'une station sur la crête, d'une végétation touffue avec peu de couverture végétale au niveau du sol, et qui est nettement distincte du reste des prairies étudiées. La figure 1 montre les résultats d'une analyse utilisant toutes les espèces; encore une fois il y a séparation

de la prairie touffue sur le premier axe, bien que la valeur propre soit bien inférieure. La diffusion des autres stations sur cet axe semble avoir rapport à la hauteur de la végétation, bien que ce paramètre n'ait été noté que subjectivement au cours du prélèvement. Peut-être étonnamment n'y a-t-il pas de tendances générales liées à l'altitude, la pente ou l'aspect. Il faut se rappeler, cependant, que les données ne sont pas idéales pour ce type d'analyse; le fait d'avoir tant d'espèces enregistrées d'une seule station met trop l'accent sur les espèces abondantes et partagées.

Discussion

Le nombre élevé d'espèces enregistrées d'une seule station résulte probablement de plusieurs causes. Certaines de ces espèces sont peut-être rares dans l'assemblage, et par conséquent sont trouvées une seule fois pour des raisons statistiques. Il est intéressant cependant que 10 (sur 31) d'entre elles ont été enregistrées des deux plus basses stations, suggérant qu'au moins certaines de ces espèces montrent une limite d'altitude. L'absence des effets d'altitude dans l'analyse DECORANA est néanmoins étonnante, même avec les avertissements au sujet des données. L'altitude s'est avérée importante dans d'autres études (Eyre *et al.* 2001; Hollier, 1989), bien qu'elle soit évidemment autocorrélée avec d'autres facteurs. Une explication possible de l'absence des effets altitudinaux est que toutes les stations, même la plus basse, sont dans la zone généralement couverte par la neige en hiver. Ainsi, quoique la gamme des altitudes soit comparable à celle des études qui l'ont estimée importante, les contraintes écophysiologiques sur les espèces employant les prairies sont semblables dans tous les cas. D'autre part, la suggestion que la structure de végétation est le facteur le plus important dans la détermination des peuplements est conforme aux études précédentes (Morris, 1990b; Southwood *et al.* 1979).

Il est clair que le substrat calcaire a une influence sur le peuplement. Trois espèces, *Neophilaneus exclamationis*, *Deltocephalus pulicaris* et *Turritus socialis*, qui étaient fréquentes dans les échantillons, sont typiquement trouvées ensemble sur les prairies calcaires basses en Grande-Bretagne, alors que *Eupteryx notata* est caractéristique des prairies calcaires plus hautes (données pour

Mortimer *et al.* 1998). Trois autres espèces, *Tinicephalus hortulanus*, *Macroplox preyssleri* et *Batrachomorphus irroratus*, sont associés à *Helianthemum*, généralement une plante calcicole. Comme indiqué dans la Table 1, l'assemblage contient beaucoup d'espèces liées aux montagnes, bien qu'il soit difficile de préciser la définition de cette association. Pour les Heteroptera, l'information est prise dans la Faune de France de Péricart (1998), qui décrit *Nithecus jacobaeae* comme "strictement montagnard, commun en altitude" pour la France (sa carte de distribution est plutôt trompeuse cependant); Wagner & Weber (1964) sont malheureusement moins complet et à jour, mais fournissent quelques informations qui sont indiquées dans la table.

Pour les Auchenorrhyncha, il existe un traitement des peuplements alpestres suisses (Günthart, 1984), qui énumère 32 espèces, avec 8 de plus juste au-dessous de la zone alpestre. De ces 32 espèces, 11 ont été enregistrées dans la présente étude, ainsi que 2 des 8 espèces subalpines. Plusieurs des autres espèces enregistrées ont été signalées d'altitude en France (voir Giustina, 1991), et le fait que certaines de ces dernières ne soient pas sur la checklist suisse courante (Günthart & Mühlethaler, 2002), suggère que le Jura possède sa propre faune caractéristique. Le cas le plus intéressant est *Diplocolenus convenarum*, une espèce décrite des Pyrénées, et connue du massif Central (Giustina, 1991), mais pas encore enregistrée des Alpes. Bien que cette espèce n'ait pas été précédemment rapportée de Jura, le matériel non identifié au Musée d'Histoire Naturelle de Genève a livré 10 spécimens de *D. convenarum* rassemblés par Simonet au Crêt de la Neige en 1960 (det. Mühlethaler, 2003, *comm. pers.*). Ici, peut-être, on voit un homologue insecte de l'élément pyrénéen connu pour la flore.

Un des problèmes principaux, en interprétant les résultats, est un manque de données comparatives, et clairement plus de travail, de préférence avec le recueil de données numériques, est souhaitable. Une piste serait d'augmenter la gamme altitudinaire des comparaisons, une deuxième d'augmenter la gamme géographique de l'étude en Suisse. J'espère pouvoir poursuivre ces deux objectifs en cours des prochaines années.

L'utilisation des Hémiptères comme indicateurs d'habitat pourrait également être importante en évaluant les effets des changements déjà

en cours dans la pratique agricole (Forestier, 1996), l'augmentation des activités de loisirs dans la Réserve, et les effets éventuels des changements climatiques sur la flore et la faune. Cette étude forme une ligne de base initiale à laquelle de futurs changements pourraient être comparés, bien qu'il soit clair que des données plus numériques seraient utiles à cet égard aussi.

Remerciements

Je suis reconnaissant à Mme. le Sous-Préfet de Gex pour l'autorisation de prélever des insectes dans la Réserve, et à M. Alain Bloc pour son aide et ses informations. Je remercie Anita Hollier de son aide dans les travaux sur le terrain et pour la traduction française. Je remercie Roland Mühlethaler pour ses commentaires utiles. Jean Wuest et Jacques Bordon ont aimablement modifié et amélioré le texte; cependant, toutes les erreurs sont les miennes.

Bibliographie

- Andrzejewska, L. (1965) Stratification and its dynamics in meadow communities of Auchenorrhyncha (Homoptera). *Ekologia Polska-Seria A* XIII **31**: 687-715.
- Beguín, C. (1996) Associations végétales et paysages d'alpage du Reculet-Crêt de la Neige. *Le Jura. Premières rencontres Jurassiennes*. Association des Amis de la Réserve Naturelle de la Haute Chaîne du Jura, Gex. pp. 8-24.
- Blant, M. (ed.) (2001) *Le Jura*. Delachaux et Niestlé, Lausanne. 351pp.
- Bordon, J. (1996) Observations entomologiques récentes dans la Haute-Chaînedu Jura. *Le Jura. Premières rencontres Jurassiennes*. Association des Amis de la Réserve Naturelle de la Haute Chaîne du Jura, Gex. pp. 37-50.
- Brown, V.K., Gibson, C.W.D. & Kathirithambi, J. (1992) Community organisation in leafhoppers. *Oikos* **65**: 97-106.
- Dolling, W. (1990) *The Hemiptera*. OUP, Oxford.
- Eyre, M.D., Woodward, J.C. & Luff, M.L. (2001) The distribution of grassland Auchenorrhyncha assemblages (Homoptera: Cercopidae,

- Cicadellidae, Delphacidae) in northern England and Scotland. *Journal of Insect Conservation* **5**: 37-45.
- Forestier, M. (1996) Les problèmes posés par la déprise agricole dans le Haut-Jura. *Le Jura. Premières rencontres Jurassiennes*. Association des Amis de la Réserve Naturelle de la Haute Chaîne du Jura, Gex. pp.157-168.
- Giustina, W. della (1989) *Homoptères Cicadellidae. Volume 3, compléments*. Faune de France 73, Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris.
- Günthart, H. (1984) Zikaden (Hom. Auchenorrhyncha) aus der alpinen Hohenstufe der Schweizer Zentralalpen. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* **57**: 129-130.
- Günthart, H. & Mühlethaler (2002) Provisorische Checklist der Zikaden der Schweiz (Insecta: Hemiptera, Auchenorrhyncha). *Denisia* **4**: 329-338.
- Hill, M.O. (1979) *DECORANA* Cornell University. Ithaca, New York.
- Hollier, J.A. (1989) Grassland Hemiptera from Exmoor. *Somerset Archaeology and Natural History* (1988) **132**: 335-340.
- Hollier, J.A., Brown, V.K. & Edwards-Jones, G. (1994) Successional leafhopper assemblages: Pattern and Process. *Ecological Research*. **9**: 185-191.
- Malgouverne, A. (1996) Pour une archéologie et une histoire des alpages de la Haute-Chaîne du Jura Français du Moyen Age au XIXème siècle. *Le Jura. Premières rencontres Jurassiennes*. Association des Amis de la Réserve Naturelle de la Haute Chaîne du Jura, Gex. pp.85-106.
- Morris, M.G. (1981) Responses of grassland invertebrates to management by cutting. IV Positive responses of Auchenorrhyncha. *Journal of Applied Ecology* **18**: 763-771.
- Morris, M.G. (1990a) The Hemiptera of two sown calcareous grasslands. I Colonisation and early succession. *Journal of Applied Ecology* **27**: 367-378.
- Morris, M.G. (1990b) The Hemiptera of two sown calcareous grasslands II. Differences between treatments. *Journal of Applied Ecology* **27**: 379-393.

- Morris, M.G. & Lekhani, K.H. (1979) Responses of grassland invertebrates to management by cutting. I Species diversity of Hemiptera. *Journal of Applied Ecology* **16**: 77-98.
- Mortimer, S.R., Hollier, J.A. & Brown, V.K. (1998) Interactions between plant and insect diversity in the restoration of lowland clacareous grasslands in southern Britain. *Applied Vegetation Science*. **1**: 101-114.
- Novotny, V. (1991) Resposes of Auchenorrhyncha communities to selected characteristics of littoral and meadow vegetation. *Ekologia (CSFR)* **10**: 271-282.
- Péricart, J (1998) *Hémiptères Lygaeidae euro-méditerranéens*. Faune de France **84A**. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris.
- Southwood, T.R.E., Brown, V.K. & Reader, P.M. (1979) The relationships of plant and insect diversities in succession. *Biological Journal of the Linnean Society* **12**: 327-348.
- Wagner, E. & Weber, H.H. (1964) *Hétéroptères Miridae*. Faune de France **67**. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris.
- Waloff, N. (1980) Studies on Grassland Leafhoppers (Auchenorrhyncha, Homoptera) and their Natural Enemies. *Advances in Ecological Research* **11**: 81-215.
- Waloff, N. & Solomon, M.G. (1973) Leafhoppers (Auchenorrhyncha: Homoptera) of acidic grassland. *Journal of Applied Ecology* **10**: 189-212.

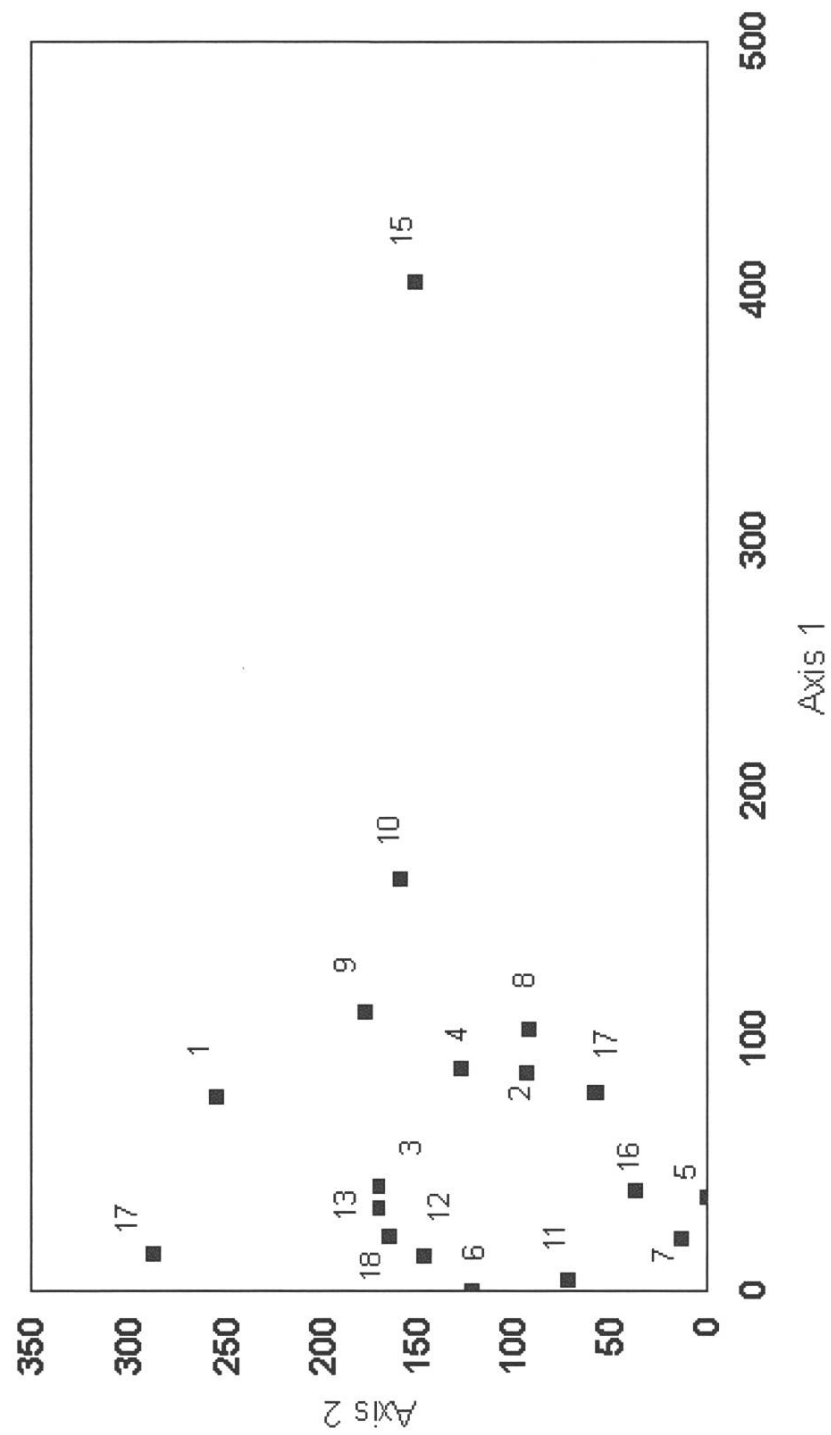


Figure 1 Ordination des stations sur le deux premier axes du DECORANA (axis 1 valeur propre= 0.473, axis 2 valeur propre= 0.381)

Table 1. Les Hémiptères enregistrés, leur statut (M = espèce montagnarde, m = espèce connue des montagnes parmi d'autres habitats) et leur fréquence (pour les 18 stations).

	Statut	Fréquence
PENTATOMIDAE		
<i>Eurygaster austriaca</i> Schrank		1
<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boheman		1
<i>Carpocoris melanocerus</i> (M.&R.)		1
<i>Dolycoris baccarum</i> (L.)		2
LYGAEIDAE		
<i>Nithecus jacobaeae</i> (Schilling)	M	13
<i>Cymus glandicolor</i> Hahn		1
<i>Macroplax preysleri</i> (Fieber)	m	2
REDUVIIDAE		
<i>Coranus subapterus</i> (De Geer)		1
NABIDAE		
<i>Nabis rugosus</i> (L.)		1
<i>Nabicola flavomarginatus</i> (Scholtz)		5
TINGIDAE		
<i>Kalama tricornis</i> (Schrank)		1
MIRIDAE		
<i>Chlamydatus pulicarius</i> (Fallen)		2
<i>Plagiognathus chrysanthemi</i> (Wolff)		4
<i>Tinicephalus hortulanus</i> (Meyer-Duer)	m	4
<i>Halticus apterus</i> (L.)		2
<i>Euryopicoris nitidus</i> (Meyer-Duer)	M	1
<i>Strongylocoris leucocephalus</i> (L.)		2
<i>Cyrtorrhinus caricis</i> (Fallen)		1
<i>Globiceps fulvicollis</i> Jakovlev		1
<i>Globiceps juniperi</i> Reuter	M	2
<i>Mecomma dispar</i> (Boheman)	M	2
<i>Brachycoleus pilicornis</i> (Panzer)	m	1
<i>Capsodes cingulatus</i> (F.)	m	1
<i>Capsus ater</i> (L.)		2

<i>Hadrodemus M-flavum</i> (Goeze)		4
<i>Lygus wagneri</i> Remane	m	4
<i>Orthops campestris</i> (L.)		1
<i>Orthops kalmi</i> (L.)		1
<i>Polymerus unifasciatus</i> (F.)		1
<i>Stenotus binotatus</i> (F.)		1
<i>Leptopterna dolobrata</i> (L.)		3
<i>Leptopterna ferrugata</i> (Fallen)		1
<i>Notostira erratica</i> (L.)	M	2
<i>Stenodema virens</i> (L.)	M	10
<i>Stenodema holsatum</i> (F.)		6
SALDULIDAE		
<i>Saldula orthochila</i> (Fieber)		1
APHROPHORIDAE		
<i>Philaenus spumarius</i> (L.)		9
<i>Neophilaenus lineatus</i> (L.)		2
<i>Neophilaenus minor</i> (Kirschbaum)		2
<i>Neophilaenus exclamationis</i> (Thunberg)	m	10
CICADELLIDAE		
<i>Evacanthus interruptus</i> (L.)		1
<i>Batracomorphus irroratus</i> Lewis	m	1
<i>Agallia brachyptera</i> (Boheman)	m	3
<i>Anaceratagallia laevis</i> (Ribaut)		3
<i>Aphrodes makarovi</i> Zachvatkin		1
<i>Anoscopus assimilis</i> (Signoret)		1
<i>Planaphrodes bifasciata</i> (L.)		4
<i>Doratura stylata</i> (Boheman)		5
<i>Diplocolenus bohemani</i> (Zetterstedt)	M	4
<i>Diplocolenus convenarum</i> (Ribaut)	M	12
<i>Arocephalus languidus</i> (Flor)	m	3
<i>Psammotettix nardeti</i> Remane	M	10
<i>Deltocephalus pulicaris</i> (Fallen)	m	11
<i>Turrutus socialis</i> (Flor)	m	15
<i>Elymana sulphurella</i> (Zetterstedt)	m	5
<i>Emeljanovianus medius</i> (M.&R.)		1
<i>Euscelis incisus</i> (Kirschbaum)		1
<i>Hesium domino</i> (Reuter)	M	3
<i>Rhopalopyx preysleri</i> (Herrich-Schaeffer)	m	2

<i>Speudotettix subfuscus</i> (Fallen)	m	3
<i>Streptanus aemulans</i> (Kirschbaum)		1
<i>Balclutha punctata</i> (F.)		3
<i>Forcipita forcipita</i> (Flor)	M	12
<i>Erythria manderstjernii</i> (Kirschbaum)	M	3
<i>Eupteryx heydenii</i> (Kirschbaum)	m	1
<i>Eupteryx notata</i> Curtis	m	3
<i>Fagocyba douglasi</i> (Edwards)		1
<i>Zyginidia mocsaryi</i> (Horvath)	M	2
DELPHACIDAE		
<i>Kelisia monocerus</i> Ribaut	m	7
<i>Conomelus anceps</i> (Germar)		1
<i>Dicranotropis divergens</i> Kirschbaum	m	11
<i>Laudelphax striatellus</i> (Fallen)		2
<i>Javesella dubia</i> (Kirschbaum)		1
<i>Muellerianella fairmairei</i> (Perris)		1
<i>Ribautodelphax albostriatus</i> (Fieber)	m	1

Annexe 1. Les stations étudiées (avec données notées sur le terrain et nombre des visites).

- 1) 489.8/130.9, au sud et au-dessus du creux de Branveau. 1400m. SSE. Pente modérée. Gazon ras avec beaucoup de plantes herbacées et des affleurements de roche nue. 3 passages.
- 2) 489.6/130.9, au sud et au-dessus du creux de Branveau. 1450m. SSE. Pente modérée. Gazon plus haut, essentiellement des graminées. 2 passages.
- 3) 489.2/130.9, pente sud du Colomby. 1550m. SE. Pente raide. Gazon ras en mosaïque. 2 passages.
- 4) 488.7/130.9, col au sud du Colomby. 1630m. SE. Pente douce. Gazon herbeux moyen et court. 3 passages.

- 5) 488.4/130.6, nord et sommet de la colline sud-ouest du Colomby. 1680m. N. Pente douce à moyenne. 2 passages
- 6) 487.8/129.6, col avant les Voyières. 1580m. Plat. Gazon ras, riche en [forbes] avec roche nue. 1 passage.
- 7) 487.7/129.2, arête sommitale des Voyières. 1616m. NW. Pente douce à moyenne. Prairie moyenne, plutôt dégradée avec quelques gentianes jaunes, avec quelques zones plus rases avec l'orchis vanillé. 2 passages.
- 8) 485.4/126.4, nord du Grand Crêt. 1600m. NW. Pentes moyennes et raides. Prairie rase avec quelques représentants ligneux, 1 passage.
- 9) 484.2/124.7, Sur Thoiry. 1650m Sommet d'une petite falaise. Prairie composite courte à moyenne avec quelques représentants ligneux. 3 passages.
- 10) 484.3/123.0, juste sous le chalet de Naderant. 1330m. Pente et aspect variables. Prairie moyenne à haute avec quelques broussailles, des gentianes jaunes, etc. 1 passage.
- 11) 483.8/122.7, falaise devant le chalet de la Chaz. 1480m. SE. Pente douce à moyenne. Prairie très rase avec quelques petites zones de sol nu. 2 passages.
- 12) 482.9/122.0, sous Marie de Jura. 1580m. SSE. Pente raide à très raide. Gazon composite, moyen, parfois très riche en plantes herbacées non graminées. 1 passage.
- 13) 483.1/122.6, arête du Crêt, au-dessus du chalet de la Chaz. 1620m. S. Pente moyenne. Prairie rase à moyenne, plutôt abîmée par endroits. 2 passages.
- 14) 483.3/123.1, face nord d'un etit sommet au-dessus du chalet de la Chaz. 1650m N. Pente douce. Prairie moyenne avec anémone narcissiflore. 2 passages.
- 15) 483.3/123.7, déclivité sud de l'arête du Reculet. 1660 m. Prairie en touffes moyennes à hautes. 1 passage.

- 16)** 483.6/124.0, Le Reculet. 1690m. W. Pente raide. Gazon ras et roche nue, avec beaucoup de plantes herbacées non graminées et de *Carex*. 1 passage.
- 17)** 489.9/131.4, Creux de Branveau sous le chalet. 1350m. SSE. Pente douce à modérée. Prairie composite rase à moyenne, parfois riche en plantes herbacées non graminées, avec gentiane jaune, *Laserpitium*, quelques traces d'érosion dues au piétinage. 2 passages.
- 18)** 485.6/126.7, sommet du Grand Crêt. 1700m. Pente douce. Prairie composite, souvent rase, avec quelques représentants ligneux et des *Dryas*. 2 passages.