

Les Psocoptères du Bassin Genevois

Autor(en): **Cuenoud, Philippe / Lienhard, Charles**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin romand d'entomologie**

Band (Jahr): **12 (1994)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-986374>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Les Psocoptères du Bassin Genevois

par Philippe CUENOUD et Charles LIENHARD
Muséum d'Histoire naturelle, Case postale 6434,
CH-1211 Genève 6

Abstract:

The Psocoptera of the Geneva Basin. - 70 species of Psocoptera are recorded from the Geneva Basin (= Canton of Geneva, Switzerland, and parts of the Départements Ain and Haute-Savoie, France), 9 of which have only been found in human dwellings and warehouses. 64 species are known from the Canton of Geneva, 3 of which (*Lachesilla bernardi*, *L. rossica*, *Ectopsocus vachoni*) are new for the Swiss fauna, which amounts to 96 species. *Philotarsus parviceps*, already known from Switzerland, is new for France. The fauna of the Geneva Basin contains some interesting species, mainly of southern or eastern european distribution, which are very rare in Central Europe.

1. Introduction

Remarques générales

Les Psocoptères, étant de petits insectes nécessitant souvent un examen microscopique pour l'identification, sont peu prisés des collectionneurs, et leurs faunes sont souvent mal connues, comparées à celles de certains groupes de Coléoptères et de Lépidoptères, par exemple. Dans le Bassin genevois, avant 1980, seules 8 espèces étaient mentionnées dans la littérature (de BEAUMONT, 1952). Par la suite, d'autres espèces ont été citées par LIENHARD (1982, 1985b, 1986,

1989, 1990a), soit 17 espèces supplémentaires en tout. Néanmoins, ces espèces sont, pour nombre d'entre elles, bien particulières, et donnent une idée très partielle de la faune du Bassin; elles sont énumérées dans le chapitre 3 ("Remarques préalables", p.18-19).

La faune et la flore de la région genevoise étant connues pour comporter de nombreux éléments intéressants, principalement méditerranéens (cf., par exemple, GONSETH, 1987; MAIRE & GEROUDET, 1974; GEROUDET, 1978; WELTEN & SUTTER, 1982), il semblait judicieux d'approfondir nos connaissances de la faune locale des Psocoptères, afin d'obtenir une image plus précise de la situation pour cet ordre d'insectes.

Enfin, il est intéressant de situer cette faune locale dans un contexte plus large, et de pouvoir la comparer avec des faunes de régions relativement proches. En ce qui concerne le Plateau suisse, seule la faune de la région de Zurich est actuellement suffisamment bien étudiée (cf. LIENHARD, 1983) pour se prêter à une telle comparaison.

Les Psocoptères (fig. 1-4)

L'ordre des Psocoptères comprend environ 3500 espèces décrites à ce jour (SMITHERS & LIENHARD, 1992). Il s'agit de petits insectes, d'une taille de 1 mm pour les plus petites espèces (p. ex. le genre *Liposcelis*), à 7 mm environ pour les plus grandes de la faune européenne (p. ex. le genre *Psococerastis*). L'ordre des Psocoptera est subdivisé en trois sous-ordres, les Trogiomorpha, les Troctomorpha et les Psocomorpha, ce dernier sous-ordre comprenant la majorité des espèces. Certaines espèces sont aptères (fig. 1), d'autres sont brachyptères ou microptères (fig. 3), ces caractères étant parfois liés au sexe (la majorité des espèces de notre faune sont macroptères chez les deux sexes; fig. 2 et 4). Parmi les divers insectes que l'on peut rencontrer sur le terrain, les Psoques se reconnaissent au premier abord par leur gibbosité thoracique, leur ailes repliées en toit sur l'abdomen dans la plupart des cas (lorsque celles-ci sont présentes), leur postclypeus bombé, et leur comportement (ils ne sautent généralement pas et sont peu enclins à s'envoler). Le caractère diagnostique le plus fiable pour cet ordre d'insectes, la lacinia en forme de ciseau, n'est visible qu'à fort grossissement.

6

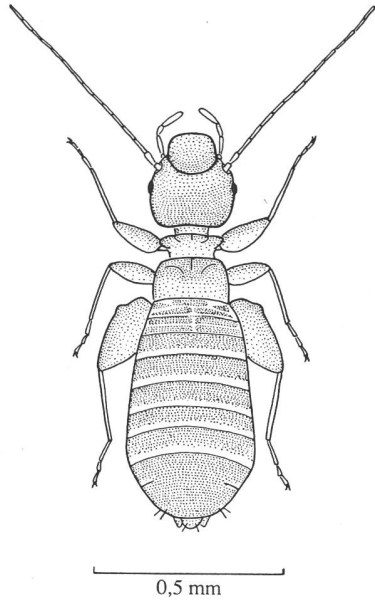


Fig. 1. *Liposcelis bostrychophila*, femelle (d'après Lienhard, 1994).

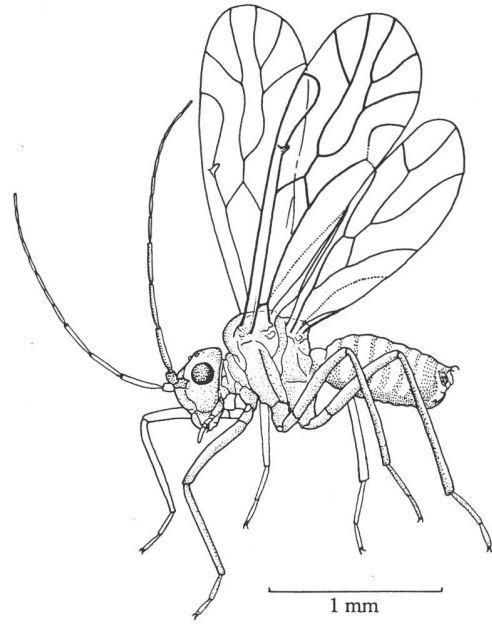


Fig. 2. *Lachesilla pedicularia*, mâle (d'après Lienhard, 1982; aile postérieure droite non représentée).

On trouve les Psoques surtout sur la végétation arbustive (troncs, branches et feuilles) mais aussi sur la végétation herbacée, dans la litière édaphique, dans les nids d'oiseaux et de micromammifères, etc. On distingue des espèces corticoles (vivant sur ou sous l'écorce), des espèces foliicoles (sur feuilles saines, mourantes ou mortes), lapidicoles, cavernicoles, nidicoles et des espèces vivant sur la végétation basse, et dans la litière. Les espèces vivant sur la végétation ne sont pas liées à des espèces bien définies de plantes, mais certaines espèces de Psoques foliicoles présentent néanmoins une nette préférence soit pour les conifères (*Caecilius burmeisteri* et *Stenopsocus lachlani*, par exemple), soit pour les feuillus (*Caecilius flavidus* et *Stenopsocus immaculatus*, par exemple). Certaines espèces ont colonisé le milieu des habitations humaines et y vivent régulièrement: on parle alors d'espèces domicoles (cf. LIENHARD, 1994).

Les Psocoptères se nourrissent essentiellement de microflore (champignons, algues épiphytes, lichens etc.). Ils peuvent aussi manger du pollen, des détritiques organiques divers et, occasionnellement, des oeufs d'autres insectes ou certaines denrées alimentaires humaines (farine, riz, lait en poudre, etc.). Ils peuvent être nuisibles aux collections de spécimens zoologiques ou botaniques des musées et conservatoires.

La reproduction des Psocoptères est en général bisexuée, mais plusieurs espèces peuvent se reproduire par parthénogénèse thélytoque, c'est-à-dire que les oeufs non fécondés se développent en femelles, le mâle étant dans ce cas inexistant. La parthénogénèse peut être obligatoire ou limitée à certaines populations locales. Dans la région étudiée, 12 espèces se reproduisent par parthénogénèse: *Cerobasis guestfalica*, *Lepinotus reticulatus*, *Psyllipsocus ramburii*, *Liposcelis bostrychophila*, *Epipsocus lucifugus*, *Caecilius flavidus*, *Lachesilla pacifica*, *Ectopsocus meridionalis*, *Peripsocus subfasciatus*, *Elipsocus hyalinus*, *Pseudopsocus rostocki*, *Trichadenotecnum innuptum*. Un autre phénomène intéressant concernant la reproduction est la protérandrie, les mâles apparaissant plus tôt que les femelles. C'est une des raisons pour lesquelles les femelles sont fécondées peu de temps après leur éclosion, ce qui permet de considérer qu'une femelle adulte, trouvée dans la nature, et dont la spermathèque est vide, appartient probablement à une population se reproduisant par parthénogénèse.

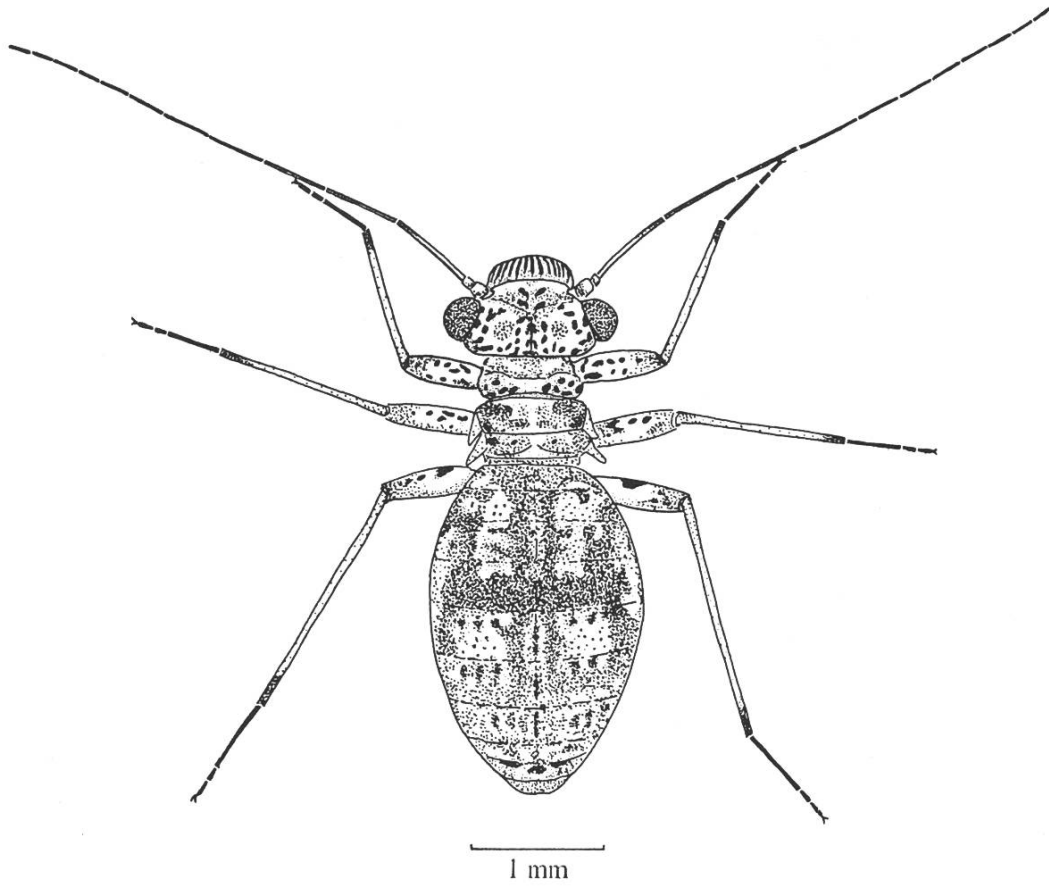


Fig. 3. *Mesopsocus unipunctatus*, femelle (d'après Lienhard, 1977).

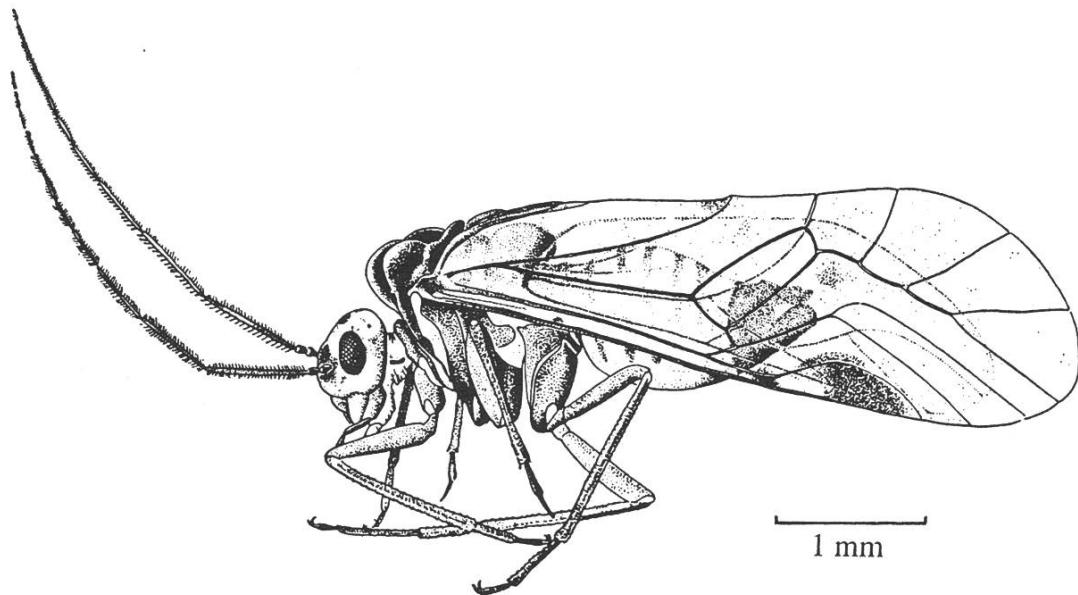


Fig. 4. *Amphigerontia contaminata*, mâle, en alcool (d'après Badonnel, 1943).

En ce qui concerne la phénologie, on distingue, dans notre faune, des espèces présentant un développement dit continu (tous les stades peuvent être présents à toute période de l'année, avec un ralentissement de l'activité en hiver; exemples: *Ectopsocus briggsi*, *E. meridionalis*, *Graphopsocus cruciatus*), et des espèces effectuant une diapause hivernale, soit à l'état d'oeuf (la plupart des espèces), soit à l'état de larve (*Loensia fasciata*, *Elipsocus annulatus*, *Mesopsocus vernus*, *Trichadenotecnum incognitum*, *T. germanicum*, *Pseudopsocus meridionalis* et *P. fusciceps* pour la faune suisse). Les espèces de nos régions peuvent avoir une, deux ou trois génération(s) par année, on parle alors d'espèces uni-, bi- ou trivoltines.

Le Bassin genevois (fig. 5)

La notion de Bassin genevois utilisée ici est similaire à celle de HAINARD & TCHEREMISSINOFF (1973), comprenant le Canton de Genève à proprement parler, ainsi que les territoires français limitrophes (appartenant aux départements de l'Ain et de la Haute-Savoie) délimités par les chaînes du Jura gessien, du Vuache et du Salève, les deux versants de ces montagnes étant englobés dans le territoire étudié (la montagne des Voirons est exclue du Bassin genevois selon cette définition, cf. HAINARD & TCHEREMISSINOFF, loc. cit.). Nous avons, de plus, rattaché à cet ensemble les localités de Bossy sur Frangy (en Haute-Savoie), d'où proviennent de nombreux Psoques de la collection du Muséum de Genève, et du bois des Portes (près de Chavannes des Bois, Vaud).

Le Bassin genevois (coordonnées moyennes: 46°14'N/6°06'E) accuse une forme de cuvette, traversée de part en part par le Rhône, issu du lac Léman en amont et traversant le défilé du Fort de l'Ecluse en aval. Parmi les affluents de ce cours d'eau, les plus importants sont l'Arve et la Laire sur la rive gauche, et l'Allondon sur la rive droite. L'Hermance et la Versoix, sont, elles, des affluents du Léman. L'altitude varie entre 327 m (Etournel, bord du Rhône) et 1718 m (crêt de la Neige, Jura gessien), incluant donc les étages collinéen, montagnard et une partie de l'étage subalpin inférieur.

D'un point de vue géologique, le fond du Bassin genevois est recouvert de molasse tertiaire (qui affleure dans certains vallons de plaine), elle-même surmontée de dépôts glaciaires (morainiques et

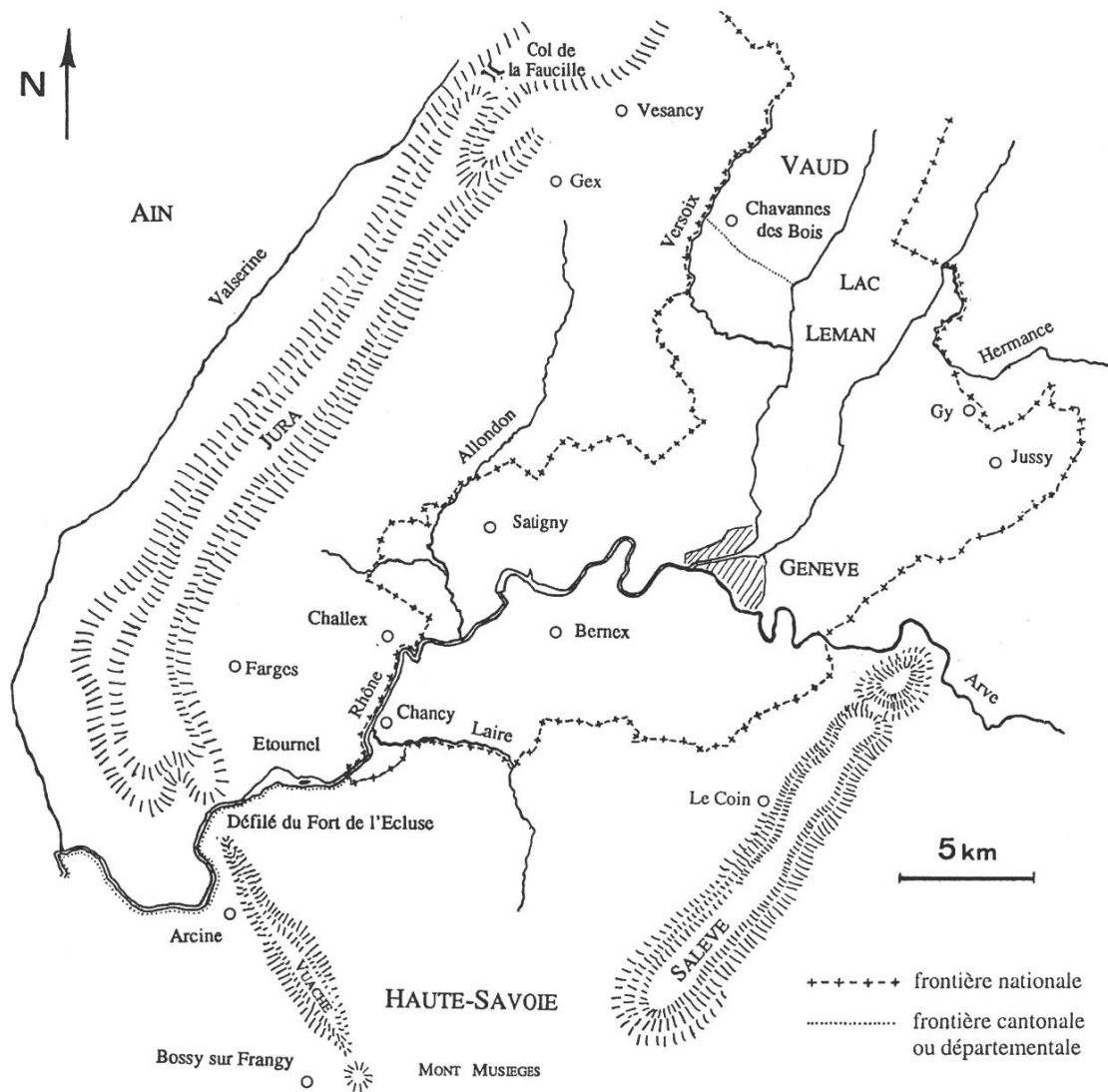


Fig. 5. Plan schématique du Bassin genevois.

fluvio-glaciaires). Le calcaire mésozoïque sous-jacent à la molasse n'affleure que sur le Jura, le Salève et le Vuache. Enfin, certains de ces massifs calcaires ont subi, après leur émergence, un remplissage par des sables tertiaires ferrugineux ou "grès sidérolithiques" (cf. HAINARD & TCHEREMISSINOFF, 1973).

Le **Jura gessien** (culminant à 1718 m) est principalement couvert de forêts mélangées de conifères et de feuillus. Certaines parties des crêtes sont néanmoins occupées par des pâturages, tandis que le pied du versant S.-E. de la chaîne offre une mosaïque de transitions entre la forêt du flanc de la montagne et la campagne du pays de Gex (le versant N.-O. du Jura gessien appartient à la vallée de la Valserine, d'altitude plus élevée que la campagne gessienne, et présentant donc moins de variété de milieux). Entre autres biotopes intéressants de cette région, citons le vaste ensemble de prairies sèches et de milieux buissonnants situés au-dessus du village de Vesancy. D'autres biotopes intéressants, du même style, mais de taille plus restreinte, se trouvent en bordure de la route qui monte du village de Farges le long des flancs du Jura.

Le **Vuache** (culminant à 1101 m) présente un versant oriental en pente structurale, semblable au flanc méridional du Jura gessien. Son versant occidental, par contre, est nettement plus abrupt et de caractère rocailleux, aride et buissonnant. Ce versant occidental, ainsi que le défilé du Fort de l'Ecluse, sont intéressants à la fois d'un point de vue microclimatique et biogéographique. Certaines surfaces y sont caractérisées par HAINARD & TCHEREMISSINOFF (1973) comme appartenant à la "Série du chêne pubescent", de caractère méridional, dont les deux seuls autres sites du Bassin genevois se trouvent au Salève (Le Coin) et au Mont Musièges.

Le **Salève** (culminant à 1379 m) présente, lui aussi, deux versants dissemblables: le versant S.-E., en pente structurale, est couvert de forêts de conifères et de feuillus, tandis que le versant N.-O. présente d'imposantes falaises calcaires et toute une série de milieux particuliers sur rocailles et éboulis, l'orientation septentrionale du versant étant, de plus, compensée par plusieurs cisaillements sénestres (ou décrochements) de la chaîne, ce qui offre une série d'habitats dont l'orientation S.-O. assure à la fois une meilleure exposition au soleil et une protection contre les vents froids du N.-E. (le plus important

décrochement se trouve au Coin, un autre, plus modeste, à Archamps).

En ce qui concerne la **région de basse altitude** comprise entre ces différentes montagnes, les milieux naturels n'y présentent pas de différences notables de part et d'autre de la frontière franco-suisse, si ce n'est que les biotopes sont, en moyenne, mieux conservés du côté français. On y trouve un certain nombre de massifs forestiers (principalement constitués de chênaie à charme) de tailles diverses (les plus grands massifs se trouvent dans les régions de Challex, de Chancy et de Jussy, ainsi que le long du Rhône, dont les deux rives sont boisées presque en continuité), souvent installés dans les vallons (appelés "Nants" dans la région) creusés par les cours d'eau de taille moyenne tributaires du Rhône ou de ses principaux affluents. Quelques surfaces occupées par les pins sylvestres se rencontrent çà et là. Un certain nombre de zones humides (marais et étangs) subsistent, isolées (ex. Laconnex), en forêt (Prés de Villette, dans les bois de Jussy; Mategnin) ou le long du Rhône (Etournel) et de la Versoix. Un ensemble particulièrement intéressant de cette région est le *Vallon de l'Allondon*. Le long de la rivière non corrigée, il comporte des biotopes encore riches et variés, dont les plus particuliers sont sans doute les pelouses sèches et les zones de buissons sur sous-sol graveleux bien drainé, que l'on trouve sur les terrasses alluviales bordant la rivière. Le Vallon de l'Allondon abrite, entre autres spécialités botaniques et zoologiques, une Apiaceae méridionale (*Eryngium campestre*) très rare en Suisse (WELTEN & SUTTER, 1982) et plusieurs espèces méridionales de Coléoptères connues d'aucun autre endroit en Suisse (GEROUDET, 1978 et BESUCHET comm. pers.). La présente étude a montré que le Vallon de l'Allondon comporte également plusieurs espèces particulièrement intéressantes de Psocoptères (*Lachesilla bernardi* et *L. rossica* n'ont été trouvées nulle part ailleurs en Suisse, et pour cette dernière espèce, le Vallon de l'Allondon est la seule station connue pour l'Europe centrale et occidentale, cf. chapitre 3: "Les espèces intéressantes" p. 22-29).

2. Matériel et méthodes

Récolte

Lorsqu'il s'agit de capturer des insectes arboricoles vivant dans le feuillage et sur le branchage, et qui, de surcroît, sont peu enclins à

un envol rapide (ce qui est le cas des Psocoptères), la méthode du battage convient parfaitement. Elle consiste à frapper énergiquement le branchage (ou d'autres formes de végétation, p. ex. la végétation herbacée) afin de faire tomber les insectes qui s'y trouvent, et de récolter ceux-ci en interceptant leur chute. Le battage de la végétation est effectué au moyen d'un bâton garni à une extrémité d'un manchon en caoutchouc, de manière à ne pas blesser l'écorce des arbres prospectés. Pour récolter les insectes détachés de leur support par le battage, on utilise un parapluie tenu à l'envers, doublé à l'intérieur d'une toile blanche, fixé par sa pointe à un bâton de bois, et dont le manche a été scié au préalable (cf. LIENHARD & al., 1987).

Les insectes tombés sur la toile blanche du parapluie sont repérés visuellement puis récoltés au moyen d'un aspirateur. Ce dernier est constitué d'un tube de verre (de 10 cm de longueur pour 2 cm de diamètre) dont le bouchon de caoutchouc qui l'obstrue est percé de deux trous, chaque trou étant traversé par un petit tube de verre (de 5 mm de diamètre interne) relié lui-même à un tuyau flexible. L'utilisateur aspire l'air à l'extrémité d'un des tuyaux, ce qui crée une diminution de pression dans tout le système et permet d'aspirer dans le tube de verre les insectes sur lesquels on applique directement l'extrémité de l'autre tuyau. Afin d'éviter l'intrusion d'insectes dans le tuyau utilisé pour aspirer avec la bouche, on couvre d'un treillis l'extrémité du petit tube de verre communiquant avec ce tuyau (cf. LIENHARD & al., 1987). Selon les désirs de l'utilisateur, on peut mettre dans le tube de verre soit un peu d'alcool à 75° (si l'on veut tuer et conserver les insectes immédiatement), soit quelques feuilles mortes, branchages ou morceaux d'écorce, si l'on désire conserver les animaux vivants (par exemple des larves destinées à l'élevage). Avec ce système d'aspirateur, il est possible de changer de tube lorsqu'on le désire, et de conserver l'échantillon récolté simplement en fermant le tube que l'on vient d'enlever au moyen d'un bouchon, sans avoir besoin d'en transférer le contenu dans un autre récipient.

On peut également utiliser le parapluie pour examiner des échantillons de litière que l'on y a préalablement étalés. Dans certains cas, la seule manière de capturer des Psoques est la chasse à vue, que ce soit sur l'écorce de troncs d'arbres, sous des morceaux d'écorce que l'on a préalablement retirés à la main, sous des pierres ou en habitation

(appartement, cave, etc.). En outre, le filet fauchoir permet parfois de capturer des Psoques vivant dans la strate herbacée.

Elevage

Pour des études faunistiques et phénologiques il peut être intéressant d'élever les larves de Psoques capturées dans la nature jusqu'à l'âge adulte, afin de pouvoir les identifier avec certitude. L'élevage des Psoques est relativement aisé. Il s'agit principalement de les garder dans une atmosphère suffisamment humide et de les pourvoir en nourriture. On les place dans un tube de verre semblable à celui utilisé pour la capture, dans lequel on a placé auparavant quelques morceaux d'écorces garnis d'algues vertes unicellulaires (ces dernières servant de nourriture). Il est d'ailleurs possible de préparer le milieu dans le tube avant la capture, et d'aspirer les insectes directement sur le substrat qui servira à leur élevage.

Conservation et identification

Les Psoques capturés sont conservés dans de l'alcool à 75°, placés dans de petits tubes de verre fermés par un morceau de coton et contenant une étiquette d'identification et une étiquette de localité/date. Les Psoques étant peu sclérifiés, ils supportent en effet mal le fait d'être conservés à sec, leur abdomen se ratatinant et les caractères des genitalia devenant alors difficilement visibles (de plus, les appendices, surtout les antennes, sont fragiles, et risquent moins d'être cassés en alcool qu'à sec). La manipulation des spécimens, lorsqu'on les examine à la loupe binoculaire, se fait au moyen de minuties montées sur de petites baguettes de bois (allumettes ou cure-dents), les animaux étant placés dans de petites salières en verre remplies d'alcool. Pour transférer les spécimens d'une salière à un tube, on utilise soit une pipette de grand diamètre, soit des pinces fines. Les représentants du genre *Liposcelis*, aptères et d'une taille de 1 mm environ, sont en général transférés dans des préparations microscopiques, selon la méthode récemment décrite par LIENHARD (1994).

Les publications suivantes ont été utilisées pour l'identification du matériel: BADONNEL (1943), GÜNTHER (1974), NEW (1974) et les travaux de LIENHARD (1985a, 1990a) pour les genres *Elipsocus* et *Liposcelis* et de LIENHARD & SCHNEIDER (1993) pour le genre

Dorypteryx. Les deux espèces néarctiques de *Lachesilla* et de *Trichadenotecnum*, qui ne figurent pas encore dans les ouvrages européens, peuvent être identifiées à l'aide de la monographie de MOCKFORD (1993). Pour la seule espèce *Lachesilla rossica* il faut avoir recours à la description originale (ROESLER, 1953). En principe, seuls les adultes sont identifiables. Les larves peuvent être parfois identifiées à des stades avancés, soit dans les cas où elles présentent des caractères distinctifs, p. ex. *Philotarsus parviceps* et *picicornis* (cf. LIENHARD, 1977), soit lorsqu'elles se trouvent avec des adultes, ce qui permet une comparaison directe et rend plausible le fait qu'elles appartiennent à la même espèce que les adultes qui les accompagnent.

3. Répertoire des espèces

Remarques préalables

La liste des espèces qui suit est essentiellement basée sur la collection du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MNHG), dont une partie est due à l'activité sur le terrain du premier auteur, en 1991, dans le cadre d'un travail de diplôme à Université de Genève. Environ 6000 spécimens provenant du Bassin genevois ont été examinés par les auteurs.

Toutes les données faunistiques déjà publiées antérieurement ont également été intégrées dans le présent répertoire. Elles ont été reprises des travaux suivants: de BEAUMONT (1952): *Cerobasis guestfalica*, *Caecilius burmeisteri*, *C. flavidus*, *C. piceus*, *Graphopsocus cruciatus*, *Lachesilla quercus*, *Peripsocus phaeopterus*, *Loensia variegata*; LIENHARD (1982): *Lepinotus patruelis*, *Dorypteryx domestica*, *Liposcelis bostrychophila*, *Badonnelia titei*, *Ectopsocus meridionalis*; LIENHARD (1985b): *Liposcelis bostrychophila*, *L. keleri*, *L. palatina*, *Caecilius atricornis*, *Trichadenotecnum innuptum*; LIENHARD (1986): *Trichadenotecnum innuptum*; LIENHARD (1989): *Lachesilla pacifica*; LIENHARD (1990a): *Liposcelis bostrychophila*, *L. brunnea*, *L. corrodens*, *L. decolor*, *L. keleri*, *L. palatina*, *L. pearmani*, *L. pubescens*, *L. silvarum*, *L. tricolor*; BAUD et al. (1990): *Liposcelis keleri*. Le matériel mentionné par de BEAUMONT (1952) se trouve au Musée zoologique de Lausanne, tout le reste au MHNG.

Les espèces à vaste répartition ouest-paléarctique, dont la présence dans le Bassin genevois ne surprend guère, sont mentionnées seulement dans la liste des espèces, tandis que les espèces jugées "intéressantes" selon l'un ou l'autre critère (zoogéographie, écologie, phénologie) sont en plus traitées dans un chapitre à part. Les informations détaillées concernant le matériel étudié (localité, date, nombre d'individus, nom du collectionneur etc.) sont mentionnées *in extenso* dans le travail de diplôme de CUENOUD (1993, non publié, à consulter à la bibliothèque du MHNG) et dans le fichier systématique de la collection de Psocoptères du MHNG.

La nomenclature utilisée ici est la même que celle de la synthèse de la faune suisse par LIENHARD (1977). Pour les noms des espèces non citées dans cette synthèse (car inconnues en Suisse à l'époque), voir les ouvrages d'identification mentionnés dans le chapitre "Matériel et méthodes" (p.17-18). Pour les synonymies adoptées depuis la synthèse, voir LIENHARD 1985a (genre *Elipsocus*) et 1990a (genre *Liposcelis*). Les références des descriptions originales de toutes les espèces peuvent être trouvées dans la bibliographie de SMITHERS & LIENHARD (1992).

Liste des espèces

Sont mentionnés ici, pour chaque espèce, sa présence dans les habitations humaines (d) et/ou dans la nature (s) dans la région, sa présence dans les différentes subdivisions politiques du Bassin genevois (A, HS, GE, VD), ainsi que les mois de l'année (chiffres romains) durant lesquels elle a été trouvée à l'état adulte dans la nature (s) et le nombre d'individus examinés (σ , φ , L). Les espèces intéressantes, spécialement traitées dans le chapitre suivant, sont marquées par un astérisque (*).

Abréviations:

- s trouvé dans la nature (sauvage)
- d domicile
- A département de l'Ain (France)
- HS département de la Haute-Savoie (France)
- GE canton de Genève (Suisse)
- VD canton de Vaud (Suisse)
- L larve
- n nombreux exemplaires

TROGIOMORPHA

Trogiidae

Cerobasis guestfalica (Kolbe, 1880)*

s, GE, VIII, 1♀

Lepinotus patruelis Pearman, 1931*

s, d, HS, GE, I-III, VII, VIII, X, XI,
n♂, n♀, nL

Lepinotus reticulatus Enderlein, 1905*

s, d, HS, GE, VI, VIII, 12♀, 3L

Psyllipsocidae

Dorypteryx domestica (Smithers, 1958)

d, GE, n♂, n♀, nL

Psyllipsocus ramburii Sélys-Longchamps, 1872

d, HS, GE, 27♀, 44L

TROCTOMORPHA

Liposcelididae

Liposcelis bostrychophila Badonnel, 1931*

s, d, HS, GE, VIII, IX, XI, n♀, nL

Liposcelis brunnea Motschulsky, 1852

d, GE, 3♂, 22♀, 1L

Liposcelis corrodens (Heymons, 1909)

s, d, HS, GE, IV, XI, n♂, n♀, nL

Liposcelis decolor (Pearman, 1925)

s, d, HS, GE, IV, VIII, X, 4♂, 69♀,
17L

Liposcelis keleri Günther, 1974*

s, HS, GE, VI-IX, 14♂, 151♀

Liposcelis palatina Roesler, 1954*

s, HS, GE, VI-IX, 2♂, 71♀

Liposcelis pearmani Lienhard, 1990

d, HS, 2♂, 20♀

Liposcelis pubescens Broadhead, 1947

d, GE, 1♂, 2♀

Liposcelis rufa Broadhead, 1950*

d, GE, 2♂, 14♀, 8L

Liposcelis silvarum (Kolbe, 1888)

s, A, HS, GE, V-IX, 105♂, 407♀,
50L

Liposcelis tricolor Badonnel, 1973*

d, HS, 83♀

Sphaeropsocidae

Badonnelia titei Pearman, 1953

d, GE, 3♂, 9♀, 2L

PSOCOMORPHA

Epipsocidae

Epipsocus lucifugus (Rambur, 1842)

s, A, HS, GE, VII-X, 19♀, 7L

Caeciliidae

Caecilius atricornis McLachlan, 1869*

s, A, GE, VII-IX, 1♂, 9♀

Caecilius burmeisteri Brauer, 1876

s, A, HS, GE, VII-X, 15♂, 94♀

Caecilius despaxi Badonnel, 1936

s, HS, GE, VII-IX, 1♂, 4♀

Caecilius flavidus (Stephens, 1836)

s, A, HS, GE, VD, V-X, 267♀

Caecilius fuscopterus Latreille, 1799

s, HS, GE, VI-X, 60♂, 116♀

Caecilius gynapterus Tetens, 1891*

s, HS, GE, VII-IX, 23♂, 27♀, 52L

Caecilius piceus Kolbe, 1882

s, A, HS, GE, VI-X, 26♂, 67♀, 4L

Enderleinella obsoleta (Stephens, 1836)

s, GE, VIII, IX, 5♂, 15♀

Stenopsocidae

Graphopsocus cruciatus (Linnaeus, 1768)

s, A, HS, GE, VD, V-XI, 129♂, 291♀

Stenopsocus immaculatus (Stephens, 1836)

s, A, HS, GE, VI-X, 47♂, 88♀

Stenopsocus lachlani Kolbe, 1880

s, A, HS, GE, VIII, 8♂, 29♀

Stenopsocus stigmaticus (Imhoff & Labram, 1846)

s, HS, GE, VII-IX, 13♂, 27♀

Amphipsocidae	
<i>Kolbia quisquiliarum</i> Bertkau, 1883*	s, HS, GE, IX, XI, 8♀
Lachesillidae	
<i>Lachesilla bernardi</i> Badonnel, 1938*	s, HS, GE, VI-X, 38♂, 64♀
<i>Lachesilla pacifica</i> Chapman, 1930*	s, HS, GE, IX, X, 3♀
<i>Lachesilla pedicularia</i> (Linnaeus, 1758)	s, HS, GE, I, VI, VIII, IX, XI, 20♂, 60♀, 2L
<i>Lachesilla quercus</i> (Kolbe, 1880)*	s, d, A, HS, GE, VD, VI-X, 84♂, 158♀, 15L
<i>Lachesilla rossica</i> Roesler, 1953*	s, GE, VII-IX, 1♂, 8♀
Ectopsocidae	
<i>Ectopsocus briggsi</i> McLachlan, 1899	s, d, A, HS, GE, VD, V, VII-XI, 36♂, 75♀, 2L
<i>Ectopsocus meridionalis</i> Ribaga, 1904	s, d, A, HS, GE, IV, VI-X, n♀, nL
<i>Ectopsocus vachoni</i> Badonnel, 1945*	d, GE, 1♀
Peripsocidae	
<i>Peripsocus alboguttatus</i> (Dalman, 1823)	s, HS, GE, VII-X, 110♂, 187♀
<i>Peripsocus didymus</i> Roesler, 1939	s, A, HS, GE, VD, VII-IX, 22♂, 49♀
<i>Peripsocus parvulus</i> Kolbe, 1880	s, HS, GE, V-IX, 45♂, 89♀, 2L
<i>Peripsocus phaeopterus</i> (Stephens, 1836)	s, A, HS, GE, VD, VII-X, 37♂, 100♀
<i>Peripsocus subfasciatus</i> (Rambur, 1842)	s, A, HS, GE, VD, VI-IX, 355♀
Elipsocidae	
<i>Cuneopalpus cyanops</i> (Rostock, 1876)	s, A, GE, VII, VIII, 2♀
<i>Elipsocus abdominalis</i> Reuter, 1904	s, A, VIII, 16♂, 41♀
<i>Elipsocus hyalinus</i> (Stephens, 1836)	s, A, HS, GE, VII, VIII, 29♀
<i>Elipsocus moebiusi</i> Tetens, 1891	s, A, HS, GE, VI, VII, IX, X, 51♂, 42♀
<i>Elipsocus westwoodii</i> McLachlan, 1867	s, A, GE, VIII, 2♂, 3♀, 1L
<i>Pseudopsocus meridionalis</i> Badonnel, 1936	s, GE, V, VI, VIII, 1♂, 14♀
<i>Pseudopsocus rostocki</i> Kolbe, 1882	s, A, VIII, 1♀, 1L
<i>Reuterella helvimacula</i> (Enderlein, 1901)	s, A, VIII, 1♂, 8♀, 5L
Philotarsidae	
<i>Philotarsus parviceps</i> Roesler, 1954*	s, A, HS, GE, VII-IX, 41♀, 1L
<i>Philotarsus picicornis</i> (Fabricius, 1793)	s, A, GE, VII-IX, 5♂, 17♀
Mesopsocidae	
<i>Mesopsocus laticeps</i> (Kolbe, 1880)	s, A, HS, GE, VII, VIII, 7♂, 11♀, 11L
<i>Mesopsocus unipunctatus</i> (Müller, 1764)	s, A, HS, GE, VI-IX, 62♂, 63♀, 9L
Psocidae	
Amphigerontiinae	
<i>Amphigerontia bifasciata</i> (Latreille, 1799)	s, A, GE, VII, VIII, 2♂, 3♀
<i>Amphigerontia contaminata</i> (Stephens, 1836)	s, A, GE, IX, X, 2♂
<i>Amphigerontia intermedia</i> (Tetens, 1891)*	s, GE, VI, VII, 21♂, 40♀

<i>Blaste conspurcata</i> (Rambur, 1842)	s, GE, VII-IX, 16♂, 25♀
Cerastipsocinae	
<i>Metylophorus nebulosus</i> (Stephens, 1836)	s, A, HS, GE, VD, VII-IX, 42♂, 54♀, 3L
<i>Psococerastis gibbosa</i> (Sulzer, 1776)	s, A, HS, GE, VD, VI-X, 16♂, 27♀, nL
Psocinae	
<i>Loensia fasciata</i> (Fabricius, 1787)	s, A, HS, GE, V-VIII, 35♂, 40♀
<i>Loensia pearmani</i> Kimmins, 1941	s, HS, VII, 4♂, 7♀
<i>Loensia variegata</i> (Latreille, 1799)	s, A, GE, VII-IX, 1♂, 4♀
<i>Oreopsocus montanus</i> (Kolbe, 1881)	s, GE, VIII, 1♂
<i>Psocus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1761)	s, A, GE, VII, VIII, 1♂, 10♀
<i>Trichadenotecnum innuptum</i> Betz, 1983*	s, GE, IX, 2♀
<i>Trichadenotecnum majus</i> (Kolbe, 1880)	s, GE, VII-IX, 3♂, 7♀
<i>Trichadenotecnum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	s, A, HS, GE, VII-IX, 37♂, 28♀, 1L

Les espèces intéressantes

Abréviations: C.B. = Claude Besuchet, D.B. = Daniel Burckhardt, P.C. = Philippe Cuénoud, C.L. = Charles Lienhard, J.S. = Jean Steffen; MHNG = Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Cerobasis guestfalica (Kolbe, 1880)

Une seule femelle est connue de la région étudiée: Suisse (Genève): Cologny, 17.VIII.1941 (de BEAUMONT, 1952).

L'espèce est banale dans la région méditerranéenne, mais assez rare en Suisse. Il est néanmoins étonnant qu'elle n'ait pas été retrouvée dans le Bassin genevois.

Lepinotus patruelis Pearman, 1931

Cette espèce est très banale dans les habitations humaines et relativement fréquente dans les nids d'animaux. Dans le Bassin genevois plusieurs spécimens (leg. J.S.) ont été trouvés dans des nids de rongeurs (*Microtus arvalis*, *Apodemus* sp., souris) et une femelle dans un nid de rougegorge (*Erithacus rubecula*). Quelques spécimens proviennent de la litière édaphique et d'une vieille souche d'arbre. Mais hors les nids l'espèce semble être rare dans la nature.

Lepinotus reticulatus Enderlein, 1905

France (Haute-Savoie): 1♀ Bossy s/Frangy, haie 7.VI.1986 leg. J.S. 4♀ ibidem, ferme 2.VIII.1988 leg. C.L. 6♀ 3 larves, *ibidem*, sur sarments et bois VIII.1988 leg. J.S.

Suisse (Genève): 1♀ cave du MHNG 15.I.1992 leg. P.C.

Cette espèce, peu courante en Suisse, y a été trouvée à Altdorf, domicole, et en Basse Engadine, dans la nature et domicole (LIENHARD, 1977). Elle est plutôt méridionale dans la nature (cf., p. ex., LIENHARD, 1980). Dans le Bassin genevois elle n'a été trouvée que deux fois dans la nature, à Bossy s/Frangy.

Liposcelis bostrychophila Badonnel, 1931

France (Haute-Savoie): 1♀ Bossy s/Frangy, dans nid de *Polistes* 17.XI.1986 leg. J.S.

Suisse (Genève): 1♀ Gy, Prés de Vilette (470 m), sous des écorces de chênes morts 22.IX.1983 leg. C.B. (LIENHARD, 1985b). 5♀ Allondon, Essertines, sous écorces de ceps de vigne déracinés 30.VIII.1991 leg. P.C. En plus de nombreuses femelles et larves domicoles (cf. aussi LIENHARD 1982, 1990a).

Cette espèce parthénogénétique et cosmopolite est une des plus fréquentes dans les habitations humaines. Elle est nettement plus rare dans la nature. Dans cette dernière situation, elle est répandue surtout dans la région méditerranéenne, pour ce qui est du Paléarctique occidental. En Suisse, elle n'est connue, en dehors des individus cités ci-dessus, que du Valais (LIENHARD, 1985b), en ce qui concerne des populations établies dans la nature.

Liposcelis keleri Günther, 1974

France (Haute-Savoie): 1♀ Vovray, Vuache 22.VII.1986 leg. C.L. (LIENHARD, 1990a).

Suisse (Genève): 5♂ 110♀ Gy, Prés de Vilette (470 m), sous écorce d'arbres morts et par battage d'arbres morts 30.VI.-24.IX.1983 et 24.VII.-30.VIII.1984 leg. C.L. et C.B. (LIENHARD, 1985b). 1♂ 4♀ *idem*, 11.IX.1986 leg. C.L. 7♂ 35♀ Allondon, Essertines (430 m) 22.IX.1987 leg. C.L. (LIENHARD, 1990a). 1♂ Allondon, Les Baillets 23.VII.1991 leg. C.L. 1♀ Allondon, Baillets 27.VIII.1992 leg. P.C.

Cette espèce présente une répartition essentiellement méditerranéenne: Chypre, Espagne, France, Grèce, Hongrie, Italie, Maroc, Yougoslavie.

Elle a été trouvée plusieurs fois dans des régions plus septentrionales, dans certaines localités à climat favorable: Allemagne (GÜNTHER, 1974), Suisse (LIENHARD, 1977, 1980, 1985b), Suède (HEDSTRÖM, 1989).

Liposcelis palatina Roesler, 1954

France (Haute-Savoie): 1♀ Vovray, Vuache (770 m) 22.VII.1986 leg. C.L. (LIENHARD, 1990a).

Suisse (Genève): 1♀ Chancy, La Laire (350 m), battage d'arbres 13.IX.1983 leg. C.L. (LIENHARD, 1985b). 2♂ 65♀ Gy, Prés de Villette (470 m), sous écorce d'arbres morts et par battage d'arbres morts 30.VI.-24.IX.1983 et 24.VII.-30.VIII.1984 leg. C.L. & C.B. (LIENHARD, 1985b). 3♀ *ibidem* 11.IX.1986 leg. C.L. 1♀ Grand-Lancy, capturée comme larve sur l'écorce d'un *Crataegus* sp. et élevée en captivité 9.VII.1992 leg. P.C.

Cette espèce rare est connue, en Suisse, également du Valais (1♀, LIENHARD, 1985b). En Europe, elle a été trouvée également en Allemagne, France, Hongrie, Luxembourg et Yougoslavie. Il semble s'agir d'une espèce thermophile à aire de répartition plutôt méridionale.

Liposcelis rufa Broadhead, 1950

Suisse (Genève): 2♂ 14♀ 8 larves, Grand-Lancy; dans automobile (sur la jante de la roue de secours, sur les amortisseurs et sous les tapis en caoutchouc de l'habitacle) 26.V.1992 leg. P.C.

Cette espèce est essentiellement méridionale: "(...) rare in central Europe but very common in southern Europe, especially in the Mediterranean region, where it seems to replace *L. silvarum*, which is most common in central Europe"(LIENHARD, 1990a). Elle a été trouvée en Basse Engadine et près de Zurich, pour la Suisse (dans la nature, dans les deux cas; LIENHARD, 1977 et 1983, respectivement). La situation dans laquelle cette espèce a été trouvée dans le Bassin genevois, bien qu'artificielle, n'en est pas moins proche des conditions naturelles. De plus, dans le cas présent, la population considérée a obligatoirement dû passer l'hiver précédent dans la région, le véhicule n'en étant pas sorti entre-temps.

Liposcelis tricolor Badonnel, 1973

France (Haute-Savoie): 83♀ (dont 72♀ le 2.VIII.1988) Bossy s/Frangy, cave pressoir d'une vieille ferme (sur bois, papier, vieux sac de jute) VI., VII., et VIII.1988 leg. C.L. et J.S. (LIENHARD, 1990a).

Cette espèce rare n'est connue, en dehors de la station mentionnée ci-dessus, que de Grèce, de Turquie, de Yougoslavie et du Liban. Elle est à considérer comme domicole dans la région, en mentionnant néanmoins le fait que les individus de Bossy s/Frangy ont été trouvés dans une habitation de type rustique. En région méditerranéenne, on la trouve dans la nature.

Caecilius atricornis McLachlan, 1869

France (Ain): 1♀ Etournel; forêt riveraine 15.VIII.1991 leg. P.C.

Suisse (Genève): 1♂ 7♀ Gy, Prés de Villette (470 m), sur *Carex* sp. 22.IX.1983 leg. C.L. (LIENHARD, 1985b). 1♀ Avully, La Touvière; mousses et débris au pied de roseaux 12.VII.1989 leg. C.B.

Cette espèce peu fréquente mais largement répandue dans le région paléarctique est connue pour être hygrophile. Cette préférence écologique est confirmée par nos données.

Caecilius gynapterus Tetens, 1891

France (Haute-Savoie): 7♂ 11♀ 34 larves, Vovray, Vuache (770 m) 22.VII.1986 leg. C.L. 1♀ Arcine (580-680 m) 22.VII.1986 leg. C.L. 1♂ *ibidem*, environs du château; buissons en lisière 1.VIII.1991 leg. P.C.

Suisse (Genève): 1♂ 1♀ 3 larves, Gy, Prés de Villette (470 m), capturés comme larves le 11.IX.1986 leg. C.L. 9♂ 13♀ 14 larves, Satigny, bois de Merdisel (420 m) 11-13.IX.1986 leg. C.L. 2♂ 1♀ 1 larve, Dardagny, Roulave, 22.IX.1987 leg. C.L. 2♂ Chancy, Vers Vaux 22.IX.1987 leg. C.L. 1♂ Allondon, Les Baillets; buissons en lisière 23.VII.1991 leg. P.C.

Cette espèce est bien répandue en Europe mais relativement peu récoltée. Elle se rencontre le plus souvent près du sol, parfois dans la strate herbacée ou dans la litière. Les mâles sont macroptères, les femelles microptères.

Kolbia quisquiliarum Bertkau, 1883

France (Haute-Savoie): 1♀ microptère, Bossy s/Frangy 5.IX.1985 leg. J.S. 1♀ microptère, *ibidem*, 12.IX.1985 leg J.S. 2♀ microptères, *ibidem*, 14.IX.1985 leg J.S. 1♀ microptère, *ibidem*, 21.IX.1985 leg J.S. 1♀ microptère, *ibidem*, 2.XI.1985 leg J.S.

Suisse (Genève): 2♀ microptères, Gy, Prés de Villette; touffes d'herbes à la lisière de la forêt 11.IX.1986 leg. C.L.

Les mâles de cette espèce sont toujours macroptères, alors que les femelles peuvent être soit macroptères, soit microptères. Cette espèce est bien répandue en Europe, mais peu fréquente. Elle vit surtout dans la strate herbacée et dans la litière.

Lachesilla bernardi Badonnel, 1938

France (Haute-Savoie): 1♂ 1♀ Bossy s/Frangy (400 m) 16.X.1986 leg. D.B.

Suisse (Genève): 1♂ Allondon, Les Baillets; en fauchant 12.VII.1989 leg. C.B. 1♀ *ibidem*, battage 23.VII.1991 leg. C.L. 1♂ *ibidem*, buissons en lisière 23.VII.1991 leg. P.C. 1♂ *ibidem*, rive droite 22.VIII.1991 leg. P.C. 5♂ 12♀ *ibidem*, rive gauche, *Cirsium* sp., feuilles mortes de maïs, *Artemisia* sp. dessechées 12.IX.1992 leg. C.L. 1♀ *ibidem*, rive gauche 19.VI.1993, leg. C.L. 29♂ 49♀ *ibidem*, rive gauche, sur plantes fanées (surtout *Saponaria officinalis*) 4.IX.1993, leg. C.L.

Cette espèce, répandue principalement dans le bassin méditerranéen, est mentionnée ici pour la première fois de Suisse. Dans notre pays, elle n'a été trouvée pour l'instant que dans le Vallon de l'Allondon.

Lachesilla pacifica Chapman, 1930

France (Haute-Savoie): 1♀ Bossy s/Frangy (400 m) 16.X.1986 leg. D.B. (LIENHARD, 1989).

Suisse (Genève): 1♀ Satigny, Bois de Merdisel (420 m) 11.IX.1986 leg. C.L. (LIENHARD, 1989). 1♀ Chancy, Bois de Fargout (400 m) 22.IX.1987 leg. C.L. (LIENHARD, 1989).

Cette espèce néarctique est présente sur la côte Pacifique de l'Amérique du Nord, où elle existe sous deux formes, une forme bisexuée et une forme parthénogénétique, dont les femelles ne sont pas discernables morphologiquement. L'examen de la spermathèque des individus du Bassin genevois permet de les attribuer à la dernière forme. Ce sont les seuls exemplaires de cette espèce connus en dehors du continent

américain. Le fait que leurs captures aient eu lieu à trois endroits de la région, et lors de deux années différentes, suggère l'existence d'une population locale bien établie. Cette espèce n'étant pas connue comme liée aux habitations humaines, on peut supposer que les spécimens du Bassin genevois ont été amenés dans la région naturellement. En effet, certains individus ont été récoltés dans du plancton aérien au-dessus du Pacifique, à 800 km au large de San Francisco, et des incursions sporadiques de l'espèce ont été constatées à l'intérieur du continent nord-américain, ce qui laisse penser que cette espèce possède un pouvoir de dispersion naturel important (cf. LIENHARD, 1989).

Lachesilla quercus (Kolbe, 1880)

Cette espèce largement répandue dans la région paléarctique se rencontre souvent sur les feuilles sèches des rameaux qui ont été coupés ou cassés directement sur l'arbre, tout comme *Ectopsocus briggsi* et *Ectopsocus meridionalis*. Comme cette dernière espèce, elle est parfois domicole, mais il est très rare de rencontrer des populations importantes dans les habitations humaines; c'est pourquoi nous jugeons intéressant de signaler ici l'existence d'une population vivant sur les murs humides d'une buanderie d'un immeuble à Champel (Genève), où 18♂, 8♀ et 15 larves ont été capturés le 22.VII.1992 (leg. C.L.).

Lachesilla rossica Roesler, 1953

Suisse (Genève): 3♀ Allondon, Les Baillets, rive gauche; buissons en lisière 23.VII.1991 leg. C.L. et P.C. 1♀ *ibidem*, rive droite 22.VIII.1991 leg. P.C. 2♀ *ibidem*, rive gauche 12.IX.1992 leg. C.L. 1♂ 2♀ *ibidem*, alluvions de la rive gauche, sur plantes fanées de *Saponaria officinalis* 4.IX.1993 leg. C.L.

Cette espèce, décrite de la Crimée et des steppes du Don, sur la base de spécimens capturés en 1943 (ROESLER, 1953), n'avait plus jamais été retrouvée par la suite. La morphologie des genitalia des exemplaires de l'Allondon correspond entièrement à la description originale; par ces caractères, cette espèce se distingue sans ambiguïté de *L. bernardi*. Mais pour identifier les femelles, un examen des genitalia dans une préparation microscopique s'avère souvent indispensable, car les deux espèces sont étroitement apparentées, avec un habitus et une coloration pratiquement identiques. *L. rossica* peut être considérée comme ayant

une répartition essentiellement est-européenne, avec toutes les réserves qu'impose sa rareté (cf. "Discussion").

Ectopsocus vachoni Badonnel, 1945

Suisse (Genève): 1♀ macroptère, Gd-Lancy; appartement 27.III.1992 leg. P.C.

Cette espèce, dont les femelles sont connues sous une forme brachyptère et une forme macroptère (les mâles sont toujours microptères), se rencontre dans la nature dans le bassin méditerranéen et sur le continent américain (cf. MOCKFORD, 1993). Comme espèce domicole elle a également été trouvée en Angleterre (une seule mention; NEW, 1974). Elle est donc nouvelle pour l'Europe centrale. Il s'agit, selon toute probabilité, d'une importation accidentelle, mais la présence d'espèces méditerranéennes dans la région genevoise n'exclut pas la possibilité de l'existence d'une population locale établie dans la nature.

Philotarsus parviceps Roesler, 1954

Cette espèce a été trouvée dans tout le Bassin genevois (Genève, Ain, Haute-Savoie). Elle n'était pas encore connue de France, c'est pourquoi nous mentionnons ici *in extenso* les données pour les deux départements français.

France (Ain): 1 larve, Col de la Faucille, conifères 19.VIII.1991, leg. P.C.

France (Haute-Savoie): 1♀ Bossy s/ Frangy 4.VII.1986 leg. J.S. 2♀ *ibidem* 8.VII.1986 leg. J.S. 1♀ Arcine, Vuache (580-680 m), 22.VII.1986 leg. C.L. 1♀ Vovray, Vuache (770 m) 22.VII.1986 leg. C.L. 1♀ Le Coin, Salève; sous-bois 30.VII.1991 leg. P.C. 18♀ Archamps, Salève; substrats divers 2.VIII.1991 leg. P.C.

Amphigerontia intermedia (Tetens, 1891)

Suisse (Genève): 17♂ 16♀ Allondon, Les Baillets, rive droite, feuillus et genévriers, capturés comme larves le 28.V.1991 et élevés en captivité, leg. P.C. 9♀ Allondon, Les Baillets 9.VII.1992 leg. P.C. 4♂ 15♀ *ibidem*, rive gauche, 19.VI.1993 leg. C.L.

En Suisse, *A. intermedia* n'était connue auparavant que de la Basse Engadine (LIENHARD, 1977). La répartition ouest-paléarctique de l'espèce est nettement centrée sur l'Est de l'Europe, elle a été trouvée

en ex-URSS, Roumanie, Hongrie, Tchécoslovaquie, Pologne, Suède, Finlande, Allemagne, Pays-Bas, et une seule fois en France (Puy de Dôme). Bien qu'elle soit réputée liée au milieux humides ("Eine sehr hygrophile Art", "Anscheinend eine Art sehr nasser, sumpfig mooriger Lebensräume", GÜNTHER, 1974), cette espèce a été trouvée, à Genève comme en Engadine, dans des milieux xériques.

Trichadenotecnum innuptum Betz, 1983

Suisse (Genève): 1♀ Gy, Prés de Villette 22.IX.1983 leg. C.B. (LIENHARD, 1985b). 1♀ *ibidem* (capturée comme larve et élevée en captivité) 30.VIII.1984 leg. C.L. (LIENHARD, 1985b).

La seule autre station où cette espèce néarctique a également été trouvée dans la région paléarctique se trouve en Hongrie (1 femelle, en 1965; cf. LIENHARD, 1986). Comme pour *Lachesilla pacifica*, le fait que des individus aient été trouvés lors de deux années différentes dans la région étudiée peut faire supposer l'existence d'une petite population bien établie. L'espèce est parthénogénétique en Amérique du Nord, et les femelles examinées de Genève et de Hongrie présentaient une spermathèque vide, elles sont donc très probablement également parthénogénétiques (cf. chapitre 1: "Les Psocoptères" p.8-12 et LIENHARD, 1986).

4. Discussion

Zoogéographie

Les espèces suivantes s'avèrent intéressantes d'un point de vue zoogéographique. Nous les groupons ici en trois catégories en renonçant à citer toutes les références bibliographiques relatives à leur répartition générale. Ces informations seront contenues dans la monographie des Psocoptères euro-méditerranéens en préparation (LIENHARD & BADONNEL, en prép.).

A. Espèces méditerranéennes:

Lachesilla bernardi : espèce largement répandue dans tout le bassin méditerranéen, trouvée à l'Allondon (seule localité suisse) et à Frangy (Haute-Savoie).

Liposcelis keleri : espèce essentiellement méditerranéenne (cf. chapitre

3), trouvée, en Suisse, aux Prés de Villette et à l'Allondon, ainsi qu'en Basse Engadine, en Valais et près de Lausanne (LIENHARD, 1977, 1985b, 1990a).

Liposcelis palatina : espèce probablement thermophile, dont la répartition est encore peu connue (cf. chapitre 3); trouvée, en Suisse, aux Prés de Villette, à la Laire et au Grand-Lancy, ainsi qu'en Valais (LIENHARD, 1985b).

Liposcelis bostrychophila : en raison de son statut d'espèce domicole fréquente et cosmopolite, elle bénéficie d'un fort pouvoir de dispersion. Sa survie dans la nature nécessite néanmoins des conditions clémentes. En Europe elle a une répartition essentiellement méditerranéenne. En Suisse, elle a été trouvée, dans la nature, à l'Allondon (Essertines), aux Prés de Villette, ainsi qu'en Valais (LIENHARD, 1985b, 1990a).

Lepinotus reticulatus : espèce plutôt méridionale, banale dans la région méditerranéenne et connue, dans la nature en Suisse, de la Basse Engadine et du Val Müstair (LIENHARD, 1977). Dans la région genevoise, elle a été trouvée à Bossy s/Frangy. Il s'agit d'une espèce cosmopolite, souvent domicole.

En botanique, on explique la présence d'éléments méditerranéens dans la région étudiée par l'existence d'une période chaude à l'époque post-glaciaire, pendant laquelle les espèces thermophiles avaient une aire de répartition plus vaste, qui s'est ensuite restreinte vers le Sud avec la dégradation du climat, abandonnant des populations relictuelles isolées, toujours existantes actuellement, dans certains milieux favorables (AESCHIMANN, comm. pers.). A quelques nuances près (pouvoir de dispersion différent, besoins en espace plus restreints), cette explication peut également être appliquée à des populations d'insectes, en général, et de Psoques, en particulier. Néanmoins, il faut signaler que les informations disponibles sont trop restreintes pour savoir dans quelle mesure les populations locales des espèces mentionnées ci-dessus sont réellement isolées.

Il convient de signaler ici les trois espèces suivantes: *Liposcelis rufa*, *L. tricolor* et *Ectopsocus vachoni*, trouvées comme domicoles dans le Bassin genevois, qui sont également de caractère méditerranéen. *L. rufa* et *L. tricolor* ont été trouvés dans des conditions proches de celles qui règnent dans la nature, tandis que pour l'individu d'*E. vachoni* capturé dans la région, la possibilité d'une origine locale n'est pas totalement exclue (cf. les rubriques du chapitre 3 consacrées à ces

espèces). Il n'est donc pas impossible que l'une ou l'autre de ces espèces soit trouvée à l'avenir, dans la nature, dans le Bassin genevois.

B. Espèces est-européennes:

Amphigerontia intermedia : espèce essentiellement est-européenne (cf. chapitre 3) trouvée, en Suisse, en Basse Engadine (LIENHARD, 1977) et à l'Allondon.

Lachesilla rossica : espèce décrite de la Crimée et des steppes du Don (ROESLER, 1953) et retrouvée pour la première fois depuis, à l'Allondon.

Les deux espèces suivantes n'ont pas été trouvées dans le Bassin genevois, mais leur cas est similaire à celui des deux espèces précédentes et mérite d'être signalé (de plus, la possibilité de leur présence dans le Bassin genevois n'est pas à exclure):

Lachesilla tanaidana : en Suisse signalée du Valais (LIENHARD, 1985b); trouvée en Crimée, steppes du Don, Allemagne, Hongrie, Italie, Roumanie, Mongolie .

Ectopsocopsis xerophylla : en Suisse signalée du Valais (LIENHARD, 1985b); trouvée en Hongrie, Italie, Roumanie, ex-URSS européenne, Yougoslavie, Mongolie.

De manière analogue au cas des espèces méditerranéennes, on explique la présence d'éléments steppiques en Europe occidentale par l'existence d'un épisode climatique de caractère continental lors de l'époque tardiglaciaire. Il faut signaler que le Valais et l'Engadine présentent, comparativement au reste de la Suisse, un caractère continental plus prononcé que la moyenne (étant appelés parfois "pôles de continentalité"; cf. OZENDA, 1985), ce qui correspond assez bien avec la répartition suisse des espèces citées ci-dessus. Néanmoins, ni le Bassin genevois en général, ni le Vallon de l'Allondon en particulier (qui est la seule localité du Bassin à abriter *Amphigerontia intermedia* et *Lachesilla rossica*) ne se distinguent par un caractère continental particulier.

C. Espèces néarctiques :

Lachesilla pacifica : espèce néarctique trouvée, dans le paléarctique, uniquement dans la région genevoise (cf. chapitre 3).

Trichadenotecnum innuptum : espèce néarctique trouvée, dans le paléarctique, uniquement en Hongrie et dans la région genevoise (Prés de Villette) (cf. chapitre 3).

La présence d'espèces néarctiques dans la région genevoise est difficile à expliquer (cf. remarques sur *L. pacifica* dans le chapitre 3). Dans le cas de *T. innuptum* il pourrait s'agir d'une espèce holarctique à répartition plutôt méridionale en Europe, comparable à *Aaroniella badonneli* (cf. LIENHARD, 1990b); mais les données actuelles sont encore insuffisantes pour soutenir une telle interprétation.

Faunistique

Le nombre d'espèces de Psoques trouvées dans le Bassin genevois est actuellement de 70, dont 64 ont été trouvées sur le Canton à proprement parler. 9 espèces ont été trouvées exclusivement dans des habitations et constructions humaines. Ont été signalées, en outre, du Jura et du Plateau suisses, 17 espèces qui ne sont pas connues du Bassin genevois, et qui, logiquement, pourraient aussi y être trouvées (LIENHARD, 1977). 7 de ces espèces ont uniquement été signalées comme domiciles dans ces régions et leur répartition est donc indépendante des conditions naturelles (il s'agit de *Trogium pulsatorium*, *Cerobasis annulata*, *Lepinotus inquilinus*, *Dorypteryx pallida*, *Liposcelis entomophila*, *Lachesilla greeni* et *Trichopsocus acuminatus*). Elles pourraient être récoltées à l'occasion dans le Bassin genevois, à la faveur du hasard des transports de marchandises et de biens divers. Parmi les espèces restantes, *Elipsocus nuptialis* et *Blaste quadrimaculata* n'ont pas été retrouvées en Suisse durant la deuxième moitié de ce siècle et il n'est pas exclu que l'on ait affaire à des identifications erronées, dues à une confusion avec les espèces proches *E. hyalinus* et *B. conspurcata* (cf. LIENHARD, 1977, 1985a). 3 des espèces restantes sont de caractère méridional, rares en Suisse, et pourraient éventuellement aussi être trouvées dans le Bassin genevois (*Liposcelis bicolor*, *Caecilius rhenanus*, *Trichopsocus dali*). Quant à *Elipsocus annulatus*, il se distingue par sa phénologie particulière (il passe l'hiver à l'état de larve et n'est présent à l'état adulte qu'au printemps) et échappe donc plus aisément au récolteur, qui concentre ses recherches sur la période estivale; sa présence dans la région genevoise est probable. Les 4 espèces restantes ne présentent pas de raisons apparentes d'être absentes du Bassin genevois, et pourraient y être trouvées à l'occasion (*Hemineura dispar*, *Pseudopsocus fusciceps*, *Mesopsocus immunis*, *Hyalopsocus morio*). Cette dernière espèce est

d'ailleurs connue comme difficile à capturer dans la nature (GÜNTHER, 1974), et elle pourrait être passée inaperçue jusqu'ici. De plus, certains éléments steppiques connus du Valais (*Ectopsocopsis xerophylla* et *Lachesilla tanaidana*) ainsi que des éléments méditerranéens connus du Sud de la France mais non encore trouvés en Suisse (p. ex. *Liposcelis meridionalis*, *Neopsocus rhenanus* ou *Mesopsocus duboscqui*) pourraient également être capturés dans la région genevoise. Nous pouvons néanmoins estimer que la faune de la région genevoise est actuellement bien connue, et que la découverte d'une espèce nouvelle pour la région serait due soit à un coup de chance, soit à des recherches prolongées.

La seule faune locale du Plateau suisse suffisamment bien étudiée pour se prêter à une comparaison détaillée avec celle du Canton de Genève est la faune de la région de Zurich (cf. LIENHARD, 1983). Elle compte 50 espèces vivant dans la nature (9 des 59 espèces connues sont strictement domiciles), contre les 56 espèces non domiciles du Canton de Genève (8 des 64 espèces connues y sont strictement domiciles). Les deux régions partagent 42 de leurs espèces non domiciles. 8 espèces¹ n'ont été trouvées que dans la première région, 14 espèces² uniquement dans la deuxième. Seule une espèce de la faune zurichoise (*L. rufa*) peut être considérée comme rare à l'échelle de l'Europe centrale (2% de la faune). Par contre, pour le Canton de Genève, nous comptons 8 espèces rares (*Liposcelis bostrychophila*, *L. keleri*, *L. palatina*, *Lachesilla bernardi*, *L. pacifica*, *L. rossica*, *Trichadenotecnum innuptum*, *Amphigerontia intermedia*), soit 14% de la faune non domicole. On constate donc que la faune de la région de Zurich correspond à peu de choses près à une faune banale d'Europe centrale, alors que celle du Canton de Genève est bien plus riche en espèces peu fréquentes, pour la plupart méridionales.

¹*Blaste quadrimaculata*, *Elipsocus abdominalis*, *Elipsocus annulatus*, *Liposcelis rufa*, *Mesopsocus immunis*, *Pseudopsocus fusciceps*, *Pseudopsocus rostocki*, *Psyllipsocus ramburii*.

²*Amphigerontia intermedia*, *Blaste conspurcata*, *Elipsocus westwoodii*, *Kolbia quisquiliarum*, *Lachesilla bernardi*, *Lachesilla pacifica*, *Lachesilla rossica*, *Lepinotus patruelis*, *Liposcelis bostrychophila*, *Liposcelis keleri*, *Liposcelis palatina*, *Pseudopsocus meridionalis*, *Psocus bipunctatus*, *Trichadenotecnum innuptum*.

Le nombre total d'espèces connues de Suisse était de 93 (89 espèces mentionnées par LIENHARD, 1977; espèces nouvelles depuis: *Dorypteryx longipennis*, *Liposcelis palatina*, *Lachesilla tanaidana*, *L. pacifica*, *Ectopsocopsis cryptomeriae*, *E. xerophylla*, *Trichadenotecnum innuptum*; cf. LIENHARD, 1978, 1985b, 1989 et LIENHARD & SCHNEIDER, 1993; espèces tombées en synonymie depuis: *Liposcelis simulans* (= *L. decolor*), *Lachesilla livida* (= *L. quercus*), *Elipsocus pallidus* (= *E. moebiusi*); cf. LIENHARD, 1985a, 1989, 1990a). Ce nombre passe à 96, avec l'addition des trois espèces nouvelles pour ce pays mentionnées dans le présent travail, *Lachesilla rossica*, *L. bernardi* et *Ectopsocus vachoni*.

Phénologie

L'analyse phénologique du nombre d'espèces présentes à l'état adulte dans la nature, pour chaque mois de l'année (tabl. 1), montre clairement que la phénologie générale des Psoques du Bassin genevois est normale pour l'Europe centrale, malgré le climat relativement doux de la région genevoise. Elle est semblable à la phénologie des Psoques des environs de Zurich (cf. LIENHARD, 1983), différant du schéma rencontré en Europe méridionale par l'absence d'espèces "spécialistes d'hiver"³, d'une part, et par un maximum de richesse bien centré sur les mois de juillet, août et septembre (43, 53 et 41 espèces, respectivement), d'autre part, au lieu d'une répartition des espèces plus équitable entre les différents mois de l'année, comme on peut l'observer dans la région méditerranéenne (cf. BIGOT, 1982).

Il convient, en considérant ce tableau, de se rappeler que l'effort de récolte n'est pas uniforme au cours de l'année, les prospections étant en général plus rares en hiver. Au sujet des espèces apparaissant tôt dans l'année ou subsistant tard, quelques remarques sont à faire. Les deux espèces de janvier (*Lepinotus patruelis* et *Lachesilla pedicularia*) ont été trouvées comme nidicoles, dans un nid de rongeur pour la première, dans un nid de guêpes (*Polistes*) pour la deuxième, donc en

³ Espèces dont les oeufs éclosent en automne, les adultes pondant au printemps suivant et les oeufs effectuant une diapause estivale, ex. *Mesopsocus duboscqui*.

Janvier:	2	3%	Juillet:	43	70%
Février:	1	2%	Août:	53	87%
Mars:	1	2%	Septembre:	41	67%
Avril:	3	5%	Octobre:	19	31%
Mai:	7	11%	Novembre:	7	11%
Juin:	21	34%	Décembre:	0	0%

Tableau 1: Nombre d'espèces et proportion par rapport au nombre d'espèces total (61spp. = 100%) pour chaque mois de l'année chez les Psoques du Bassin genevois (toutes les données disponibles pour les adultes non domiciles ont été utilisées pour cette analyse).

situation protégée dans les deux cas. L'unique espèce des mois de février et mars (*Lepinotus patruelis*) a été trouvée, pour ce dernier mois, dans un nid de rongeur (la mention de février se rapporte néanmoins à deux individus trouvés dans la litère édaphique). Parmi les trois espèces du mois d'avril, *Liposcelis decolor*, *L. corrodens* et *Ectopsocus meridionalis*, cette dernière est une espèce dite à développement continu (cf. chapitre 1). En mai, on rencontre deux espèces à développement continu (*Ectopsocus briggsi* et *Graphopsocus cruciatus*), deux espèces à diapause hivernale à l'état larvaire (*Loensia fasciata* et *Pseudopsocus meridionalis*) ainsi que *L. silvarum*, *Peripsocus parvulus* et *Caecilius flavidus*. En ce qui concerne la fin de l'année, parmi les 7 espèces du mois de novembre, *Ectopsocus briggsi* et *Graphopsocus cruciatus* sont des espèces à développement continu, *Lachesilla pedicularia* et *Liposcelis bostrychophila* ont été trouvés dans des nids de *Polistes*, et *Liposcelis corrodens* et *Lepinotus patruelis* ont été trouvés dans des nids de rongeurs (la septième espèce est *Kolbia quisquiliarum*, qui n'a pas été trouvée dans une situation particulièrement protégée).

L'analyse phénologique appliquée à chaque espèce, pour les populations situées à une altitude inférieure à 800 m, si elle permet d'obtenir une image plus détaillée de la phénologie de ces espèces, et de confirmer l'hibernation à l'état de larve chez *Loensia fasciata* et le développement continu de *Ectopsocus briggsi*, *E. meridionalis* et *Graphopsocus cruciatus*, ne permet néanmoins pas de distinguer les différentes générations successives des populations bi- ou plurivoltines. C'est pourquoi nous renonçons ici à la présentation des résultats détaillés.

Conclusions générales

La faune des Psoques du Bassin genevois comprend 70 espèces, d'après nos connaissances actuelles, dont 9 n'ont été trouvées que comme domicoles, et 6 uniquement sur territoire français (cf. liste des espèces). Néanmoins, dans les faunes du Jura et du Plateau suisses, on trouve encore 17 espèces qui n'ont pas été trouvées dans le Bassin genevois, et qui pourraient logiquement y être également rencontrées. De plus, il n'est pas exclu que certaines espèces méditerranéennes puissent être récoltées à l'avenir dans la région, tout comme certaines espèces est-européennes déjà trouvées en Valais, par exemple. On peut toutefois présumer, au vu de l'effort fourni jusqu'à présent, que de telles découvertes resteront rares.

Une analyse de la faune du Bassin genevois permet de distinguer, hormis les espèces fréquentes et bien répandues en Europe, toute une série d'espèces présentant un intérêt particulier en raison de leur rareté et/ou de leur répartition restreinte. On peut séparer ces espèces en trois catégories: les espèces méditerranéennes (*Lachesilla bernardi*, *Lepinotus reticulatus*, *Liposcelis bostrychophila*, *Liposcelis keleri* et *Liposcelis palatina*), qui témoignent du caractère méridional du climat de la région genevoise, les espèces est-européennes (*Lachesilla rossica* et *Amphigerontia intermedia*) dont la présence dans la région est moins facile à interpréter, et les espèces néarctiques (*Trichadenotecnum innuptum* et *Lachesilla pacifica*) dont il est surprenant qu'elles aient été trouvées dans le Bassin genevois. Il faudrait, pour avoir davantage d'arguments de discussion, comparer la situation des Psoques avec celle d'autres groupes d'insectes dans le Bassin genevois.

Au niveau de la faune du Plateau suisse, la comparaison entre le Canton de Genève et la région de Zurich, en ce qui concerne la proportion d'espèces non domicoles rares à l'échelle de l'Europe centrale, montre que la faune de cette dernière région est relativement banale pour l'Europe centrale, alors que celle du Canton de Genève comprend une proportion non négligeable (14%) d'éléments intéressants, essentiellement méridionaux. Ces données sur les Psoques apportent un argument supplémentaire en faveur de la séparation du bassin lémanique comme unité zoogéographique distincte (M1) au sein

du Plateau suisse (M), comme elle a été définie par SAUTER(1968) (cf. aussi discussion dans SAUTER, 1992).

Trois espèces sont signalées ici pour la première fois de Suisse: les espèces méditerranéennes *Lachesilla bernardi* et *Ectopsocus vachoni* (qui est également nouveau pour l'Europe centrale), et l'espèce est-européenne *Lachesilla rossica*, qui n'avait pas été retrouvée auparavant, depuis sa description (en 1953, à partir de spécimens provenant de Crimée et de Russie méridionale). Le nombre d'espèces connues de Suisse passe donc de 93 à 96. De plus, *Philotarsus parviceps* est signalé ici pour la première fois en France (cette espèce n'est pas rare, mais elle était passée inaperçue vraisemblablement en raison des difficultés liées à son identification). Parmi les pays limitrophes, la France et l'Allemagne, dont les faunes de Psoques sont bien connues, en comptent respectivement 110 et 95 espèces (cf. LIENHARD & BADONNEL, en prép.). Parmi les 27 espèces trouvées en France et non en Suisse, 23 peuvent être considérées comme liées aux régions méditerranéenne et/ou atlantique. Leur absence de Suisse n'est donc pas surprenante. Ces nombres tendent à indiquer que la faune suisse, en général, et celle du Bassin genevois, en particulier, peuvent être considérées comme bien connues.

L'étude de la faune des Psoques du Bassin genevois illustre donc, une fois de plus, la richesse biologique des milieux naturels qui subsistent dans la région, malgré l'étendue restreinte de celle-ci, et du Canton de Genève en particulier, dont certaines personnes pourraient penser, à tort, que sa vocation de canton-ville n'est pas compatible avec le maintien d'une faune et d'une flore variées. Enfin, de manière plus particulière, l'étude de ce groupe d'insectes met en évidence la valeur de certains ensembles naturels tels que le Vallon de l'Allondon et les Prés de Villette, et apporte des arguments supplémentaires en faveur de leur protection et de leur entretien.

5. Remerciements

Nous remercions pour leurs efforts tous les collectionneurs de Psoques dans le région étudiée, notamment Monsieur Jean Steffen (Genève et Bossy s/Frangy) qui a considérablement enrichi la collection régionale du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Le premier

auteur aimerait également remercier le Professeur V. Mahnert (directeur du Muséum) et le Dr B. Hauser (Conservateur du Département des Arthropodes et d'Entomologie I) de lui avoir mis à disposition une place de travail pendant la période de 1991 à 1993. Mme T. Cuche, collaboratrice technique du Muséum, s'est chargée de l'étiquetage de la plupart du matériel et du rangement dans la collection générale des Psocoptères, qu'elle en soit très cordialement remerciée.

6. Bibliographie

- BADONNEL A. (1943). Psocoptères. *Faune Fr.* **42**: 1-164.
- BAUD F., HAUSER B., BESUCHET C., FINET Y., SINNIGER V., KELLER A. & de ROGUIN L. (1990). Introduction faunistique (p. 43-55). *In* Sentier naturaliste Vallon de la Roulavaz (Dardagny). *Sér. doc. Conserv. Jard. bot. Genève* **27**: 89 pp.
- BEAUMONT J. de (1952). Psocoptères de Suisse romande. *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.* **65**(281): 293-300.
- BIGOT L. (1982). Structure et dynamique des populations frondicoles d'insectes Coléoptères et Psocoptères dans la Forêt de la Sainte-Baume. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille* **42**: 7-18.
- CUENOUD P. (1993). Les Psocoptères du Bassin Genevois (Insecta: Psocoptera). Travail de diplôme, Université de Genève, Faculté des Sciences, Section de Biologie. 112 pp. (non publié).
- GEROUDET P. (1978). Le Vallon de l'Allondon. Association Genevoise pour la Protection de la Nature, Genève. 56 pp.
- GONSETH Y. (1987). Atlas de distribution des papillons diurnes de Suisse (Lepidoptera Rhopalocera). *Documenta Faunistica Helvetiae* **5**: 216-217.
- GÜNTHER K. K. (1974). Staubläuse, Psocoptera. *Tierwelt Dtl.* **61**: 1-314.
- HAINARD P. & TCHEREMISSINOFF G. (1973). Carte de la végétation du Bassin genevois. Genève, Conservatoire botanique de Genève.

- HEDSTRÖM L. (1989). Svenska insektfynd - rapport 5. *Ent. Tidskr.* **110**: 149-155.
- LIENHARD C. (1977). Die Psocopteren des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung (Insecta: Psocoptera). *Ergebn. wiss. Unters. schweiz. NatnPark* **14**(75): 415-551.
- LIENHARD C. (1978). *Ectopsocopsis cryptomeriae* (Enderlein, 1907) neu für die Schweiz (Psocoptera: Ectopsocidae). *Mitt. ent. Ges. Basel* **28**(1): 6-7.
- LIENHARD C. (1980). Oekologische Untersuchungen in Unterengadin. Psocopteren (Insecta: Psocoptera). *Ergebn. wiss. Unters. schweiz. NatnPark* **12**(8): 16-33.
- LIENHARD C. (1982). Les psokes de nos maisons ou les tours malicieus des appareils Berlese. *Musées Genève*, no. **222** (février 1982): 16-21.
- LIENHARD C. (1983). Die Staubläuse der Region Zürich (Insecta: Psocoptera). *Vjsch. naturf. Ges. Zürich* **128**: 115-129.
- LIENHARD C. (1985a). Vorarbeiten zu einer Psocopteren-Fauna der Westpaläarktis. II. Die europäischen Arten der Gattung *Elipsocus* Hagen, 1866 (Psocoptera, Elipsocidae). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **58**: 113-127.
- LIENHARD C. (1985b). Sur quelques espèces intéressantes de Psocoptères du bassin lémanique et du Valais. *Bull. romand Ent.* **3**: 73-79.
- LIENHARD C. (1986). Etudes préliminaires pour une faune des Psocoptères de la région ouest-paléarctique. III. Contribution à la connaissance de la famille des Psocidae (Insecta: Psocoptera). *Revue suisse Zool.* **93**: 297-328.
- LIENHARD C. (1989). Zwei interessante europäische *Lachesilla*-Arten (Psocoptera: Lachesillidae). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **62**: 307-314.

- LIENHARD C. (1990a). Revision of the western Palaearctic species of *Liposcelis* Motschulsky (Psocoptera, Liposcelididae). *Zool. Jb. Syst.* **117**: 117-174.
- LIENHARD C. (1990b). New records and synonymies in western Palaearctic Psocoptera. *Dt. ent. Z., N.F.* **37**: 205-212.
- LIENHARD C. (1994). Staubläuse (Psocoptera) - ungebetene Gäste in Haus und Vorrat. *Mitt. ent. Ges. Basel* (sous presse).
- LIENHARD C. & BADONNEL A. (en préparation). Psocoptères euro-méditerranéens. *Faune Fr.*
- LIENHARD C. & SCHNEIDER N. (1993). *Dorypteryx longipennis* Smithers, un psoque domicole nouveau pour l'Europe (Psocoptera: Psyllipsocidae). *Bull. Annl. Soc. r. Ent. Belg.* **129**: 129-137.
- LIENHARD C., BURCKHARDT D. & HAUSER B. (1987). An improved beating tray and aspirator for collecting small arthropods. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **60**: 107-112.
- MAIRE M. & GEROUDET P. (1974). Le Vallon de la Laire. Etude et sauvegarde. Association Genevoise pour la Protection de la Nature & Cartel des Associations Genevoises pour la Sauvegarde de la Nature, Genève. 44 pp.
- MOCKFORD E. L. (1993). North American Psocoptera (Insecta). Flora & Fauna Handbook No. 10, xviii + 455 pp. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida.
- NEW T. R. (1974). Psocoptera. *Handbk. Ident. Br. Insects* **1**(7): 1-102.
- OZENDA P. (1985). La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen. Masson, Paris, 344pp.
- ROESLER R. (1953). Zwei neue *Lachesilla* -Arten. *Ent. Ber., Amst.* **14**: 295-300.
- SAUTER W. (1968). Zur Zoogeographie der Schweiz am Beispiel der

Lepidopteren. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* **41**: 330-336.

SAUTER W. (1992). Zoogeographische Gliederung und faunistische Bestandesaufnahme am Beispiel der Schweiz. *Mitt. dt. Ges. allg. angew. Ent.* **8**: 331-341.

SMITHERS C. N. & LIENHARD C. (1992). A Revised Bibliography of the Psocoptera (Arthropoda: Insecta). *Tech. Rep. Aust. Mus.* **6**: 1-86.

WELTEN M. & SUTTER R. (1982). Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Stuttgart. 2 vol.