Bull. Soc. Nat. luxemb., 88 (1988), p. 81–88

Note sur les Psocoptères des branches mourantes (Insecta, Psocoptera)

par

Nico SCHNEIDER

1. Introduction

Au cours de mes chasses entomologiques, je me suis parfois intéressé aux Psocoptères des arbres mourants ou morts. Souvent, je n'ai trouvé qu'une seule espèce, *Lachesilla quercus,* notamment à Bonnevoie sur *Ulmus* en 1977 et en 1978, sur *Tilia* et sur *Salix* en 1986. Par contre, la richesse spécifique a été plus grande sur une branche cassée d'un *Prunus* à Bonnevoie en 1979, sur des *Quercus* mourants à Howald (1985), Schléiwenhaff (1986) et Ettelbruck (1986) ainsi que sur un *Pinus* mort à Ettelbruck en 1986. Le tabl. I résume ces récoltes.

Depuis longtemps je guettais une occasion pour étudier la dynamique d'une telle population et pour chercher des réponses aux questions suivantes: quelles sont les espèces caractéristiques des arbres mourants et quelles espèces ne s'y rencontrent qu'accidentellement? A quel moment l'attractivité est-elle optimale? Y a-t-il une succession de plusieurs espèces caractéristiques?

2. Méthodologie

Cette occasion s'est présentée le 15 septembre 1986 lorsque, sous l'effet d'un orage, une branche d'un prunier s'est cassée sous mes yeux. Je l'ai pliée en fagot et accrochée sur l'arbre à 1m80 du sol. Pendant 100 jours, j'ai collecté tous les imagos attirés par les exhalations olfactives de cette branche mourante. Cette récolte s'est faite par battage: tous les 10 jours (mis à part un premier contrôle après 4 jours), le fagot a été fortement frappé à cinq endroits différents avec un manche de pelle et les Psocoptères tombés sur le battoir tendu sous le fagot ont été capturés à l'aide d'un

Psocoptères récoltés	*Quercus* (1985-86)	*Prunus* (1979)	*Pinus* (1986)
Lachesilla quercus	o	o	
Graphopsocus cruciatus	o	o	
Lachesilla pedicularia	o	o	
Caecilius flavidus	o		o
Caecilius fuscopterus	o		
Loensia variegata	o		
Elipsocus westwoodi		o	
Mesopsocus laticeps		o	
Methylophorus nebulosus		o	
Cerobasis guestfalica			o
Cuneopalpus cyanops			o
Peripsocus subfasciatus			o

Tabl. I. - Psocoptères récoltés sur des arbres mourants ou morts lors de mes chasses entomologiques.

richesse spécifique	dates extrêmes de capture	
	Ps.tardifs (1986)	Ps.précoces (1987)
Lachesilla quercus	25.IX.-24.XII.	24.VI.-23.VIII.
Graphopsocus cruciatus	25.IX.-24.XII.	24.VI.
Lachesilla pedicularia	5.X.-24.XII.	24.VI.-23.VIII.
Elipsocus westwoodi	5.X.-14.XI.	24.VI.-24.VII.
Caecilius flavidus	5.X.	-
Loensia variegata	25.X.	-
Loensia fasciata	-	25.V.-14.VI.
Cerobasis guestfalica	-	14.VI.-23.VIII.
Peripsocus subfasciatus	-	24.VII.
Philotarsus picicornis	-	3.VIII.

Tabl. II. - Richesse spécifique et dates estrêmes de capture des Psocoptères (Ps.) rencontrés sur des branches mourantes d'un prunier.

pinceau imbibé d'alcool. En limitant mes récoltes aux premiers 100 jours qui ont suivi la blessure mortelle, j'ai voulu éviter la rencontre avec la faune de l'ultime phase de dégradation de la branche morte.

Le 15 mai 1987, j'ai renouvelé cette expérience en cassant cette fois-ci une branche du même prunier par mes propres soins afin d'essayer d'influencer la population des Psocoptères précoces de la même façon que j'avais influencé la population des Psocoptères tardifs.

3. Résultats

3.1. Richesse spécifique et dates extrêmes de capture

Le tabl. II signale pour les 10 espèces rencontrées sur les branches mourantes de prunier les dates extrêmes de capture.

3.2. Espèces caractéristiques

D'après Vala et Manguin (1987), chaque espèce d'un biotope précis peut être caractérisée par sa fréquence de présence $F_i = n_i/N\%$ (avec n_i = nombre total de fois qu'une espèce a été récoltée et N = nombre de prélèvements effectués) et par son abondance relative $p_i = q_i/Q\%$ (avec q_i = nombre d'individus de l'espèce i capturés et Q = nombre total d'individus capturés).

Le tabl. III donne ces valeurs pour les Psocoptères tardifs et pour les Psocoptères précoces rencontrés sur des branches nourantes d'un prunier.

Avec Vala et Manguin (1987) nous distinguons:

- des espèces fondamentales si F_i est supérieur à 50 % et si p_i est supérieur à 10 %
- des espèces constantes si F_i est supérieur à 50 % et si p_i est inférieur à 10 %
- des espèces compagnes si F_i est compris entre 20 % et 50 %
- des espèces accessoires si F_i est compris entre 5 % et 20 %

La population tardive qui nous intéresse dans cette note comprend 2 espèces fondamentales: *Lachesilla quercus* et *Graphopsocus cruciatus;* aucune espèce constante; une espèce compagne: *Lachesilla pedicularia;* trois espèces accessoires: *E. westwoodi; C. flavidus* et *L. variegata* (tabl. III).

La population précoce comprend également 2 espèces fondamentales: *L. pedicularia* et *L. quercus;* aucune espèce constante; une espèce compagne: *E. westwoodi;* 5 espèces accessoires: *L. fasciata, C. guestfalica, G. cruciatus, Ph. picicornis* et *P. subfasciatus.*

3.3. Evolution de l'abondance des Psocoptères

3.3.1. Psocoptères tardifs (1986)

La fig. 1 montre l'évolution de l'abondance de tous les Psocoptères tardifs attirés ainsi que l'évolution de l'abondance des deux espèces fondamentales.

espèces rencontrées	Ps.tardifs (1986)		Ps.précoces (1987)	
	F_i	p_i	F_i	p_i
Lachesilla quercus	90,9%	72,4%	54,5%	29,8%
Graphopsocus cruciatus	81,8%	24,5%	9,0%	1,7%
Lachesilla pedicularia	45,4%	1,7%	54,5%	42,1%
Elipsocus westwoodi	18,1%	0,5%	36,3%	14,0%
Caecilius flavidus	9,0%	0,2%	-	-
Loensia variegata	9,0%	0,2%	-	-
Loensia fasciata	-	-	18,1%	5,2%
Cerobasis guestfalica	-	-	18,1%	3,5%
Philotarsus picicornis	-	-	9,0%	1,7%
Peripsocus subfasciatus	-	-	9,0%	1,7%

Tabl. III. - Fréquence de présence (Fi) et abondance relative (pi) des espèces de Psocoptères (Ps.) rencontrées sur des branches mourantes d'un prunier.

3.3.2. Psocoptères précoces (1987)

La fig. 2 montre l'évolution de l'abondance de tous les Psocoptères précoces attirés ainsi que l'évolution de l'abondance de *Lachesilla pedicularia.*

3.4. Rapport des sexes

3.4.1. Psocoptères tardifs (1986)

Lachesilla pedicularia: 1 mâle et 5 fem.
Lachesilla quercus: 59 mâles et 186 fem. (1:3,15)
Graphopsocus cruciatus: 23 mâles et 60 fem. (1:2,60)
Caecilius flavidus: 1 fem.
Loensia variegata: 1 fem.
Elipsocus westwoodi: 2 fem.

3.4.2. Psocoptères précoces (1987)

Elipsocus westwoodi: 1 mâle et 7 fem.
Lachesilla quercus: 6 mâles et 11 fem. (1:1,83)
Lachesilla pedicularia: 11 mâles et 13 fem. (1:1,18)
Loensia fasciata: 2 mâles et 1 fem.
Graphopsocus cruciatus: 1 fem.
Philotarsus picicornis: 1 fem.
Peripsocus subfasciatus: 1 fem.
Cerobasis guestfalica: 2 fem.

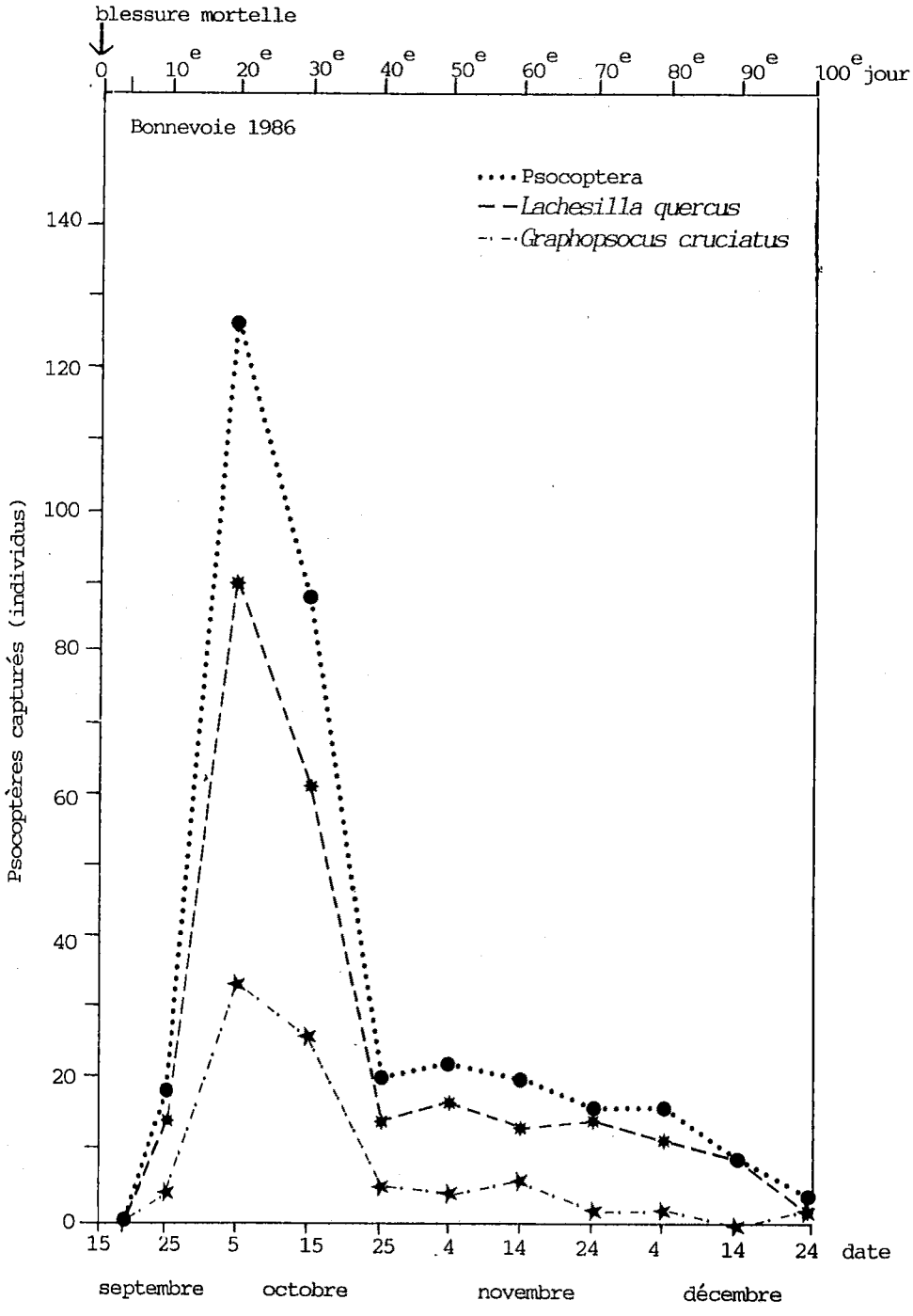


Fig. 1. - Evolution de l'abondance des Psocoptères tardifs attirés par une branche mourante de prunier.

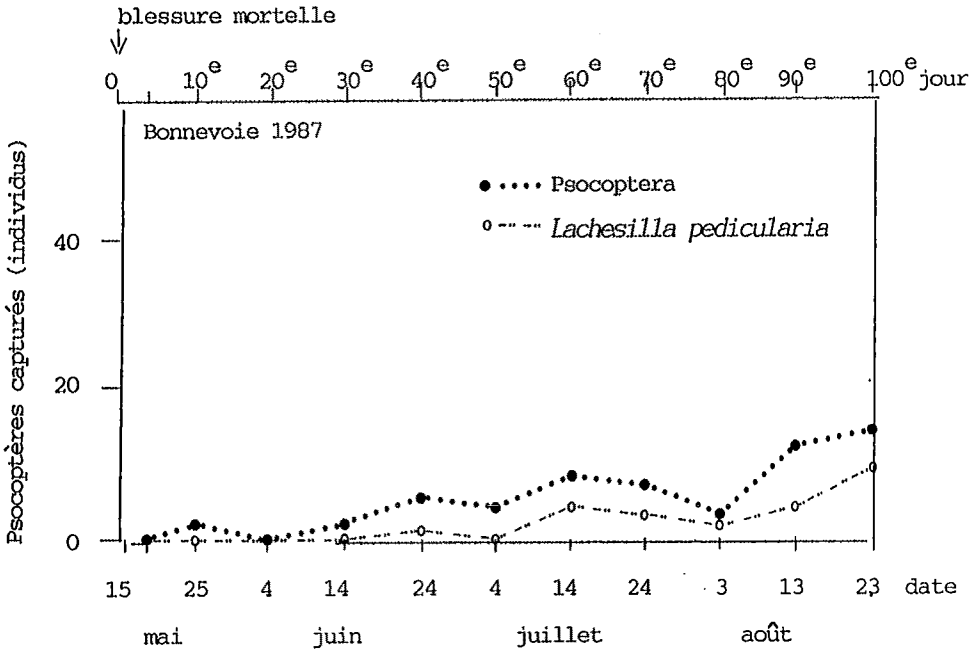


Fig. 2. - Evolution de l'abondance des Psocoptères précoces attirés par une branche mourante de prunier.

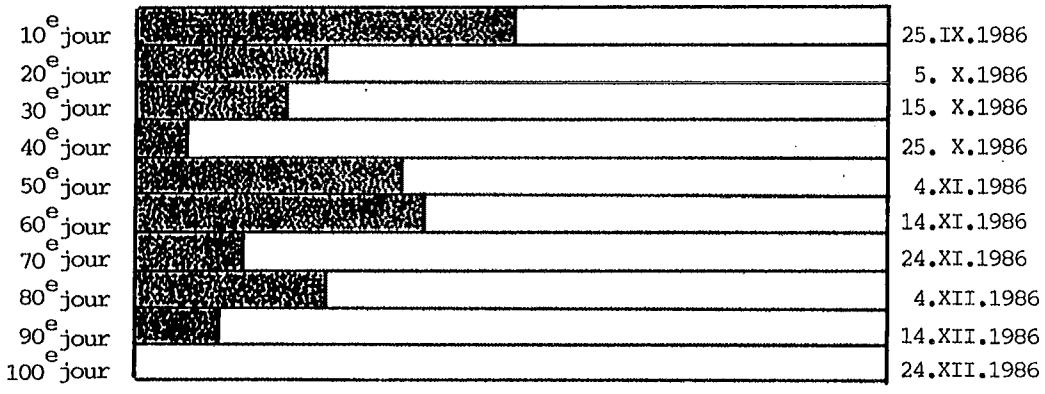


Fig. 3. - Evolution du rapport des sexes de la population tardive de *L. quercus* sur une branche morte d'un prunier. (En noir: mâles; en blanc: fem.).

3.4.3. Evolution du rapport des sexes au cours de l'année

Le rapport des sexes évolue au cours du dépérissement progressif d'une branche mourante. Généralement, ce sont d'abord les mâles qui s'installent, à moins que ce rapport ne soit équilibré (fig. 3). Ensuite, le rapport des sexes évolue en faveur des fem. La fig. 3 visualise l'évolution du rapport mâle/femelle de la population tardive de *L. quercus*.

4. Discussion

Dès 1936, Weber propose de casser des branches de *Quercus* pour appâter *Lachesilla quercus* inféodé aux feuilles desséchées, recouvertes d'Urédinales. L'expérience montre que *L. quercus* s'installe très vite: entre le 4e et le 10e jour après la blessure mortelle si celle-ci est causée le 15 septembre à un *Prunus*. Dans ces conditions, *L. quercus* est accompagné de *Graphopsocus cruciatus* (fig.1) et il n'y a pas de succession d'espèces fondamentales.

Le rapport des sexes est d'abord équilibré, mais il évolue très vite en faveur des femelles (fig. 3). S'il est probable que les pionniers attirés par des branches mourantes répondent à des signaux olfactifs sélectifs (Chararas, 1979), on ne peut que spéculer sur les raisons de l'évolution du rapport des sexes. Les mâles réagissent-ils plus rapidement que les femelles? L'évolution du spectre des odeurs exhalées par les branches mourantes est-elle responsable de l'évolution du rapport des sexes des insectes attirés? Y a-t-il intervention de phéromones?

Lorsque la blessure mortelle est provoquée le 15 mai, les résultats obtenus sont moins convaincants (fig. 2). S'il est vrai que la richesse spécifique de la population précoce est plus grande que celle de la population tardive, il est vrai aussi que la présence de 5 espèces (sur 8) est accidentelle. Vala et Manguin (1987) parlent d'espèces accessoires. Les 2 espèces fondamentales de la population précoce (*Lachesilla pedicularia* et *L. quercus*) ne sont attirées qu'après un temps de latence de 30 à 40 jours (tabl. II) et cette population précoce ne devient jamais abondante (fig. 2). A Luxembourg, l'installation et le développement d'une population de *L. quercus* sur une branche mourante de prunier ne semble se faire que très difficilement au printemps et au début de l'été. L'apparition massive de ces Psocoptères dépend, en plus de la présence de feuilles fânées, de différents facteurs externes et internes. La coïncidence temporelle (Ohnesorge, 1976) de tous ces facteurs est nécessaire. Cette coïncidence temporelle est garantie en fin d'été et en automne.

5. Rectification

Dans notre dernier bulletin, j'ai signalé la capture à Mertzig de 4 fem. de *Liposcelis entomophilus* (Enderlein) sur des branches mortes de *Picea* (Schneider, 1987). Ma détermination s'est avérée erronée. Le Dr Charles

Lienhard du Muséum d'Histoire Naturelle à Genève, éminent spécialiste des Psocoptères, a eu la gentillesse de réexaminer mon matériel pour identifier les insectes: il s'agit de 4 fem. de *Liposcelis palatinus* Roesler.

Je remercie le Dr Lienhard avec gratitude. *L. palatinus* est nouveau pour la faune du Grand-Duché, alors que *L. entomophilus* doit être rayé de la liste des Psocoptères de notre faune.

6. BIBLIOGRAPHIE

Chararas, C., 1979. - Ecophysiologie des Insectes Parasites des Forêts. - *Edit. Chararas. Paris, 297 pp.*

Gunther, K.K., 1974. - Staubläuse, Psocoptera. Die Tierwelt Deutschlands, 61. -*Gustav Fischer Verlag. Jena, 314 pp.*

Lienhard, C., 1985. - 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.*

Ohnesorge, B., 1976. - Tiere als Pflanzenschädlinge. - *Thieme Verlag. Stuttgart, 288 pp.*

Schneider, N., 1987. - Psocoptères nouveaux pour la faune du Grand-Duché de Luxembourg (Insecta, Psocoptera). - *Bull. Soc. Nat. luxemb., 87: 85-88.*

Vala, J.C., & S. Manguin, 1987. - Dynamique et relations Sciomyzides-Mollusques d'un biotope aquatique asséchable dans le sud de la France (Diptera). - *Bull. Annls Soc. r. belge Ent., 123: 153-164.*

Weber, H., 1936. - Copeognatha, Flechtlinge. - *P. Schultze, Biologie der Tiere Deutschlands, 39, 27: 1-50.*

Adresse de l'auteur:

Nico Schneider
Laboratoire de Biologie des Cours Universitaires
de Luxembourg