

Cycles de vie de quelques Plécoptères (Insecta) d'un ruisseau temporaire du Liban¹

N.J. Alouf²

Mots clés : Plécoptères, Liban, ruisseaux temporaires, développement larvaire.

Le développement larvaire des 4 espèces de Plécoptères *Capnia ? arensi* Zhiltzova, *Brachyptera galeata* Koponen, *Protonemura libanocypria* Zwick et *Isoperla libanica* Aubert est étudié. Ces espèces colonisent un ruisseau temporaire du Liban. *C. ? arensi* est une espèce hivernale, *B. galeata* et *P. libanocypria* sont printanières, *I. libanica* est printanière tardive.

Life cycles of some Plecoptera (Insecta) from a temporary stream of Lebanon.

Keywords : Plecoptera, Lebanon, temporary streams, larval development.

The larval development of 4 species of Plecoptera *Capnia ? arensi* Zhiltzova, *Brachyptera galeata* Koponen, *Protonemura libanocypria* Zwick and *Isoperla libanica* Aubert is studied. These species colonize a temporary stream of Lebanon. *C. ? arensi* is a winter species, *B. galeata* and *P. libanocypria* are vernal, *I. libanica* is late vernal.

Les Plécoptères *Brachyptera galeata*, *Protonemura libanocypria*, *Isoperla libanica* et *Capnia ? arensi* colonisent un affluent du haut bassin du Litani (Alouf 1983 a). Ces espèces ont une distribution proche orientale et leur développement larvaire n'est pas connu. En 1979 et 1980, les récoltes d'un nombre suffisant de larves et d'adultes nous ont permis d'étudier leur cycle de vie.

Matériel et méthodes

La zone montagnarde du Nahr Qab Ilias (Station I in Alouf 1983 a), connue sous le nom de Wadi Dalam, est à régime temporaire. Au printemps 1978, des récoltes d'imagos et à l'automne 1978, 1979 et 1980 des récoltes de larves et d'adultes ont été effectuées. Des prélèvements benthiques proviennent de deux stations : la première située dans un ruisseau issu d'une exsurgence temporaire (33° 39' 03" LN, 35° 47' LE) et la seconde dans le cours d'eau principal du ruisseau une centaine de mètres plus bas.

Le filet utilisé est à bords droits avec un vide de maille de 0,3 mm. En 1978, la chasse aux adultes a eu lieu chaque semaine, en 1979, chaque deux semaines et en 1989 à intervalles plus irréguliers en fonction de la période de vol, toujours pendant une durée de 30 minutes à une heure (Tableau I). La largeur de la capsule céphalique, repère de la croissance larvaire, a été mesurée au micromètre oculaire. Les larves sont séparées en classes de 0,1 mm.

Développement larvaire et périodes de vol

Capnia ? arensi Zhiltzova, 1964³

Les larvules font leur apparition dès la mi-novembre à la suite de la remise en eau du cours. On rencontre des larves jusqu'en février (fig. 1). Cette espèce n'a pas de préférence pour le ruisseau ou pour le cours principal (Tableau II). Le vol commence entre fin-janvier et mi-février. Le vol le plus précoce a été observé le 28 janvier 1980. Les mâles

1. Travail subventionné par le C.N.R.S. Liban : Projet N° 50.008.

2. Université Libanaise, Faculté des Sciences. Correspondance : Nicolas J. Alouf, Quartier Barbara, Zahlé, Liban.

3. Le développement plus important des protubérances, dès le 7^e tergite, joint à d'autres caractéristiques morphologiques, aussi bien chez le mâle que chez la femelle, nous incitent à assimiler de façon incertaine cette population à *C. arensi*.

Tableau I. Dates de capture et répartition des Plécoptères mâles et femelles.

*: imagos récoltés à l'aval de la région prospectée

**: récolte pendant un orage.

	C. libanica		B. galeata		P. libanocypria		I. libanica	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
16/2/78	1*							
2/3/78			1*					
21/3/78			1*					
8/4/78	13		77	61	19	20		
18/4/78			12	27	85	62		
26/4/78			3	11	85	57		
2/5/78			3	7	161	79		
9/5/78			1		98	65	2	4
16/5/78					23	11	32	20
23/5/78					6	5	57	41
30/5/78							52	79
6/6/78							34	47
14/6/78								4
15/2/79	13	2						
3/3/79	5	2	3		3			
17/3/79	2	2	14	22	12	7		
30/3/79		5	62	64	74	44		
13/4/79			34	34	32	33		
27/4/79			19	32	38	26	1	1
11/5/79					33	15		1
20/1/80	18	2						
13/2/80	12	3		1				
11/3/80			15	10	25	7		
2/4/80**		2	6	3	3	1		
22/4/80			10	20	27	26		
30/4/80			3	3	37	22		
8/5/80			1	2	36	34	2	
22/5/80					44	57		2
29/5/80					7	6	11	17
12/6/80							1	5

dominant en février et pendant la première moitié de mars. Les femelles ont une importante longévité : elles sont présentes en avril, soit un mois et demi après la disparition des larves. La période de vol dure 9 semaines (fig. 2). La durée de vie des femelles doit être d'un mois. C'est une espèce hivernale.

Brachyptera galeata Koponen, 1949

Cette espèce a une préférence pour le ruisseau (Tableau II). On rencontre des larves de janvier à avril inclus (fig. 1). Les premiers adultes ont été observés le 13 février 1980, les derniers pendant la première décade de mai. La période de vol s'étale

sur trois mois environ. Les imagos se rencontrent surtout sur les troncs d'arbres. C'est une espèce printanière (Berthélemy & Dia 1982).

Protonemura libanocypria Zwick, 1978

Tout comme *B. galeata*, cette espèce a une préférence marquée pour le ruisseau (Tableau II). Les larvules font leur apparition en janvier. On rencontre des larves jusqu'à la fin avril (fig. 1). La période de vol s'étend de mars à mai. Le vol le plus précoce a été observé le 3 mars 1979, le dernier fin mai. La période de vol dure donc trois mois. Les imagos ont été récoltés sur le tronc des arbres. C'est une espèce printanière.

décrit pour certaines espèces européennes (Saltveit et al. 1984). Les larvules migrent en profondeur pour ne remonter qu'en février. Le développement larvaire est rapide et la mue imaginale survient en mai. Cette migration serait un moyen de lutte contre l'ensoleillement excessif dans cette région et également une adaptation aux mauvaises conditions écologiques. Ce phénomène d'enfouissement des premiers stades de développement a déjà été observé chez les jeunes Gammare de Shtaura (Alouf 1983 b).

Conclusion

La sécheresse estivale élimine tout insecte aquatique ayant besoin de plus d'un semestre de vie

active. Le développement préimaginal de *C ? arenis* à Wadi Dalam est automno-hivernal, celui des autres Plécoptères est essentiellement hivernal (fig. 1). La sex-ratio des populations imaginales est initialement protandre, elle devient protogyne à la fin de la période de vol, excepté chez *P. libanocypria* où elle reste protandre (Tableau 1, fig. 2).

Les dates de capture de *I. libanica* signalées par Aubert (1984), de *P. libanocypria* par Zwick (1978), de *B. galeata*, *P. libanocypria*, *I. libanica* par Berthélemy & Dia (1982) sont fragmentaires. Les récoltes obtenues à Wadi Dalam permettent de mieux cerner les périodes de vol de ces espèces, du moins pour ce qui concerne la région prospectée. Les durées

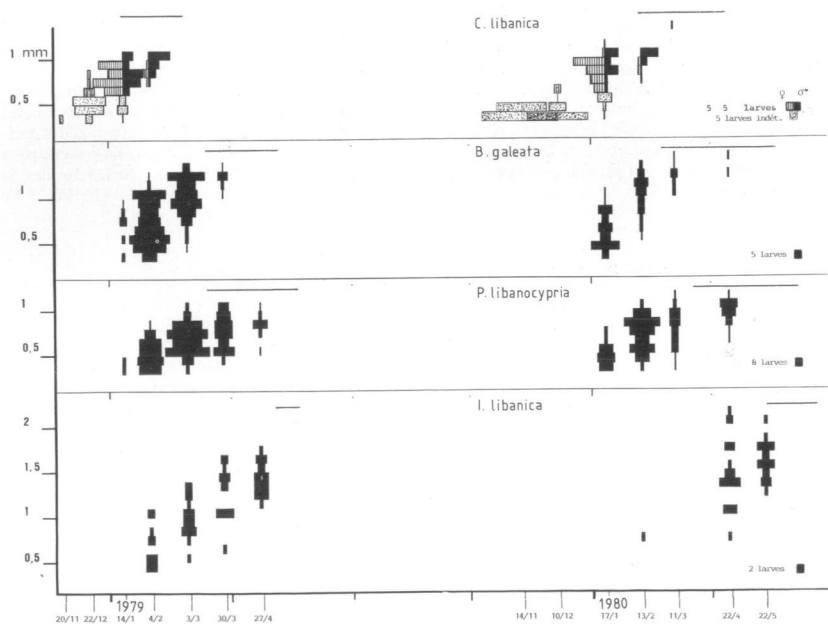


Fig. 1. Développement larvaire et périodes de vol des Plécoptères en 1979 et en 1980. Les histogrammes représentent les largeurs de la capsule céphalique séparées en classes de 1/10 mm. Les larves femelles de *Capnia* sont celles ayant des fourreaux alaires. Le trait en haut à droite de chaque histogramme représente la période de vol.

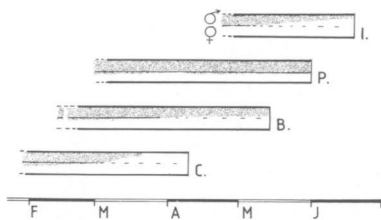


Fig. 2. Périodes de vol de *Capnia ? arensi* (C.), *Brachyptera galeata* (B.), *Protonemura libanocypria* (P.) et *Isoperla libanica* (I). Les périodes sont basées sur les récoltes des années 1978, 1979 et 1980. L'espace supérieur en grisé représente les périodes de vol des mâles.

respectives des périodes de vol de *B. galeata*, *P. libanocypria* et *I. libanica* étaient de 9, 11 et 3 semaines en 1979 et de 13, 14 et 6 semaines en 1980. La réduction observée en 1979 est en rapport avec la plus faible pluviométrie enregistrée cette même année,

414 mm/an pour 867 mm/an l'année précédente (Alouf 1983 b). Comme, quelle que soit l'humidité de l'année, l'hiver est toujours pluvieux au Liban, la durée de la période de vol de *C. ? arensi* n'est pas grandement affectée par une faible pluviométrie.

Travaux cités

- Alouf (N.J.), 1983 a. — Contribution à la connaissance des cours d'eau du Liban : La zonation biologique du Nahr Qab Ilias. *Annl. Limnol.*, 19 : 121-127.
- Alouf (N.J.), 1983 b. — Cycle de vie de *Gammarus laticoxalis* ssp. dans l'exsurgence Shtaura (Liban). Note sur *Gammarus syriacus* de Shamsine. *Hydrobiologia*, 107 : 169-181.
- Aubert (J.), 1964. — Quelques Plécoptères du Muséum d'Histoire Naturelle de Vienne. *Ann. Naturh. Mus. Wien*, 67 : 287-301.
- Berthélemy (C.), 1979. — Accouplement, période d'incubation et premiers stades larvaires de *Brachyptera braueri* et de *Perlodes microcephalus* (Plecoptera). *Annl. Limnol.*, 15 : 317-335.
- Berthélemy (C.) & Dia (A.), 1982. — Plécoptères du Liban (Insecta). *Annl. Limnol.*, 18 : 191-214.
- Légier (P.), 1979. — Recherches sur l'écologie des ruisseaux temporaires. Thèse Doctorat d'état, Aix-Marseille, 320 p.
- Salveit (S.J.) & Lillehammer (A.), 1984. — Studies on egg development in the Fennoscandian *Isoperla* species (Plecoptera). *Annl. Limnol.*, 20 : 91-94.
- Zwick (P.), 1978. — Steinfliegen (Insecta, Plecoptera) aus Griechenland und benachbarten Ländern. *Mitt. Schweiz. Ent. ges.*, 51 : 21-38, 213-239.