

LES EPHEMEROPTERES DES RIVIERES QUI FRANCHISSENT LA ZONE MARGINALE DU ROZTOCZE CENTRAL

T. Jazdzewska et A. Gorczynski

Uniwersytet Lodzki
Inst. Biologii Srodowiskowej
ul Banacha 12/16
90-237 Lodz, Poland

Ce travail est dédié à Monsieur le Professeur Ryszard Sowa de Cracovie, décédé 25 décembre 1989.

Le Roztocze Central est une région de Pologne qui se distingue par sa physiographie, sa structure géologique ainsi que par sa flore et sa faune. C'est la raison par laquelle un parc national et quelques réserves de flore et de fauna ont été créés ici.

Les recherches sur la faune et la flore sont en cours. Dans la présent travail sont présentés les premiers résultats des études sur les Ephéméroptères.

PRÉSENTATION DU TERRAIN ET MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

Le Roztocze Central est un plateau situé à 300-350 m d'altitude, constitué de roches du Crétacé (gaize jaunâtre ou grise), du tertiaire (calcaires à Lithothamnium, conglomérats et grès) et de dépôts de l'époque glaciaire. Des collines dominant, ça et là, le plateau qui est traversé par des vallées profondes encadrées de pentes abruptes (Maruszczak, Wilgat, 1955).

Le climat du Roztocze Central est assez spécifique, plus continental que les zones environnantes, et possède les caractéristiques suivantes (Wilgat, Michalczyk, 1987):

-pluviosité forte (la plus élevée de toute la Pologne); moyenne annuelle, 600 mm;

-enneigement de 80 à 90 jours/an;

-hiver et été longs (peu de printemps et d'automne)

-température moyenne annuelle de l'air: inférieure à 7° C; température moyenne de l'hiver: -3.1°C, de l'été: 16.7°C;

-ensoleillement moyen annuel de 45 à 53% (le plus élevé de la Pologne).

Le Roztocze Central est une région agricole, peu industrialisée, boisée à 43%.

Ce plateau est pauvre en eau superficielle; les rivières les plus impor-

tantes sont le haut Wieprz, la haute Tanew et ses affluents de rive droite.

La frontière sud-ouest du Roztocze Central constitue, en terre polonaise, le seul secteur de la limite géologique entre l'Europe orientale et l'Europe occidentale qui est marqué au relief. Cette zone marginale, de 50 km de long et de 2 à 4 km de large, se caractérise par des dénivellations pouvant atteindre 40 mètres. La haute Tanew et ses affluents: Potok Losiniecki, Jelen, Sopot, Szum et Niepryszka, franchissent cette zone. Ici les cours d'eau atteignent les roches du substratum préquaternaire sur lesquelles se forme une série de rapides étagés (Maruszczak, Wilgat, 1955).

Les résultats préliminaires présentés ici concernent les rivières énumérées plus haut. L'emplacement des stations d'échantillonnage est indiqué sur la fig. 1. La rivière Tanew a 83 km de long mais le secteur étudié, lié au Roztocze Central, est limité à 55 km environ; les autres rivières sont plus courtes: 12 km pour le Potok Losiniecki, 4 km pour le Jelen, 25 km pour le Sopot, 16 km pour le Szum et 10 km pour la Niepryszka. La vitesse du courant varie de 0.1 m/s dans les secteurs lénitiques à 1.8 m/s dans les secteurs lotiques.

Le fond sablonneux des rivières est recouvert de très nombreuses pierres dans les stations 3, 12 et 14, alors que celles-ci sont beaucoup plus rares aux stations 4, 13 et 15. La station 1 est une zone de détritiques alors que la station 17 présente un sable plus ou moins envasé. Les autres stations présentent des fonds sableux recouverts d'étroites bandes de végétation immergée le long des rives. La végétation est particulièrement abondante aux stations 2, 7, 10 et 11.

L'eau des rivières étudiées est assez propre, naturelle et riche en oxygène dissous. Quelques caractéristiques physico-chimiques sont regroupées dans le tableau 1.

Les prélèvements ont été effectués à l'aide de filet de Surber de mars à novembre en 1986, 1987 et 1988.

RÉSULTATS

Les 27 espèces d'Ephéméroptères, présentes dans les rivières étudiées du Roztocze Central, sont regroupées dans le tableau 2. Les larves du genre *Baetis* Leach sont les plus abondantes parmi lesquelles dominent *B. rhodani* et *B. vernus*; *Ephemerella ignita* et *Ephemerella danica* suivent immédiatement en importance. Dix espèces ne sont représentées que par quelques individus, *Baetis beskidensis* et *B. lutheri* étant les plus rares.

Le secteur étudié de la haute Tanew représente le tronçon le plus long étudié ici: il se caractérise par la faune la plus diversifiée (25 espèces) tandis que le Jelen et la Niepryszka, affluents les plus courts, ne recèlent que 4 espèces. La faune de la petite rivière Sopot se révèle intéressante; elle est abondante (moyenne de 30 individus par prélèvement) et diversifiée (17 espèces): *Ecdyonurus submontanus* et *Baetis beskidensis* n'ont été capturés qu'ici.

Parmi les Ephéméroptères du bassin de la haute Tanew, se rencontrent

un certain nombre de larves de *Baetis pentaplebodes* et de *B. liebenauae*. Les larves de *B. liebenauae* sont présentes dans 5 stations du Tanew, 2 stations du Sopot et de façon isolée dans le Potok Losienicki et le Szum. Ces larves ont été récoltées de mai à octobre. Les larves de *Baetis pentaplebodes*, moins nombreuses que les précédentes, ont été présentes presque exclusivement dans la rivière Tanew (deux spécimens proviennent du Szum). Les larves de *B. pentaplebodes* ont été capturées en mai, une en août.

Le tableau 3 donne la répartition des espèces d'Ephéméroptères en fonction de la vitesse du courant: hyperlotique, lotique et lénitique (Roux, 1982). Le nombre de signes (♦, ♦♦, ou ♦♦♦) représente le nombre moyen d'individus obtenus dans un prélèvement, pour chacune des espèces. Deux stations hyperlotiques renferment 15 des 27 espèces rencontrées dont *Baetis beskidensis* et *B. lutheri*. Quatorze stations lotiques possèdent la faune la plus abondante et la plus diversifiée (24 espèces). Les trois stations lénitiques recèlent 4 espèces dont un exemplaire de *Paraleptophlebia werneri* dans la station 1, la plus calme. Comme la limite entre les milieux est conventionnelle, les différences de composition de la faune ne sont pas très tranchées.

Ecdyonurus submontanus et *Heptagenia sulphurea* habitent les stations à fond pierreux, les autres espèces se rencontrent à peu près dans toutes les stations mais en nombres différents.

DISCUSSION

La plupart des Ephéméroptères trouvés dans les rivières étudiées du Roztocze Central ont une large répartition tant en Pologne qu'en Europe (Keffermüller, 1960; Landa, 1969; Jazdzewska, 1971; Sowa, 1975; Puthz, 1978). Par contre d'autres espèces ont une répartition plus restreinte: *Baetis liebenauae*, *B. beskidensis*, *B. pentaplebodes*, *Electrogena affinis*, *Ecdyonurus submontanus* et *Caenis pseudorivulorum*.

Baetis liebenauae, *B. beskidensis* et *Caenis pseudorivulorum* ont été décrites assez récemment à partir d'individus provenant de Pologne (Keffermüller, 1960, 1974; Sowa, 1972). *C. pseudorivulorum* a été trouvée dans plusieurs stations réparties dans toute la Pologne, ainsi qu'en Tchécoslovaquie, en Hongrie, en Allemagne et en Hollande (Keffermüller, 1960; Wojcik, 1963; Machel, 1969; Landa, 1969; Jazdzewska, 1971; Sowa, 1975; Fall, 1976; Mol, 1985; Malzacher, 1986). *Baetis beskidensis* vit dans la région montagneuse de Carpates tandis que *Baetis liebenauae* se limite à quelques stations à l'ouest et au nord de la Pologne (Keffermüller, 1974; Sowa, 1975; Glazaczow, 1986). On connaît mal la répartition de *B. pentaplebodes* et *Ecdyonurus submontanus* décrits récemment (Ujhelyi, 1966; Landa, 1970). *Ecdyonurus submontanus* est abondant dans les régions montagneuses de Tchécoslovaquie et de Pologne, tandis que *Baetis pentaplebodes* a une répartition plus large: on a trouvé cette espèce en Hongrie, dans quelques stations en Pologne Occidentale et aussi en France (Ujhelyi, 1966; Landa, 1970; Sowa, 1971; Keffermüller, 1972; Camousseight, 1985; Thomas, Prévot, Vinçon, 1986).

Les espèces représentées par moins de dix individus dans toute les récoltes du Roztocze ne sont pas rares dans le reste de la Pologne. *Baetis lutheri* et *B. beskidensis* se limitent aux régions montagneuses et submontagneuses. Les autres espèces sont très communes et parfois très nombreuses dans les rivières de plaine (Keffermüller, 1960; Wojcik, 1963; Jazdzewska, 1971; Sowa, 1975). On peut supposer que le climat plus sévère et les conditions particulières de ce secteur marginal sont responsables du petit nombre de captures de ces espèces. Malgré l'altitude modérée, les dénivellations du terrain dans la zone marginale créent des conditions favorables pour les espèces rhéophiles et limitent la présence des formes de zone calme.

La faune des Ephéméroptères du bassin de la haute Tanew peut être considérée comme intermédiaire entre la faune de plaine et la faune de montagne.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier Monsieur le Professeur Ryszard Sowa de l'Université de Cracovie, qui a bien voulu confirmer la détermination des individus du genre *Ecdyonurus* Eaton.

Ils expriment également toute leur reconnaissance à Madame Josette Fontaine de l'Université Claude Bernard(-Lyon I) pour son aide pendant la rédaction du texte français.

Ce travail, subventionné par l'Académie Polonaise des Sciences, entre dans le cadre du programme scientifique CPBP 04.06.

BIBLIOGRAPHIE

- Camousseight, A. (1985): Le cycle de vie de *Baetis pentaplebedes* et *Baetis atrebatinus* dans deux anciens meandres du Rhône près de Lyon (Ephemeroptera: Baetidae). Thèse Univ. Lyon 1: 69 pp.
- Fall, J. (1976): Materiały do znajomości fauny jetek (Ephemeroptera) rzeki Bystrzycy lubelskiej: Ann. UMCS, sect. C, 31: 211-220.
- Glazaczow, A. (1986): Wstępne rozpoznanie fauny jetek (Ephemeroptera) projektowanego Drawińskiego Parku Narodowego. In: L. Agapow, M. Jasnowski (eds.). Przyroda projektowanego Drawińskiego Parku Narodowego. Gorzow. Tow. Nauk. Gorzow Wlkp.: 1-233.
- Jazdzewska, T. (1971): Jetki (Ephemeroptera) rzeki Grabi. Pol. Pismo Ent., 41: 243-304.
- Keffermüller, M. (1960): Badania nad fauna jetek (Ephemeroptera) Wielkopolski. Pr. Kom. Biol. Pozn. T.P.N., 19: 1-57.
- Keffermüller, M. (1972): Badania nad fauna jetek (Ephemeroptera) Wielkopolski. V. Pol. Pismo Ent., 42: 527-533
- Keffermüller, M. (1974): A new Species of the Genus *Baetis* Leach (Ephemeroptera) from Western Poland. Bull. Acad. Pol. Sci., Cl. II, 32: 183-185.
- Landa, V. (1969) Jepice: Ephemeroptera. Fauna CSSR, 18: 1-347.

- Landa, V. (1970): *Ecdyonurus submontanus*, *Heptagenia quadrilineata*, *Rhithrogena hercynia* - new species of mayflies (Ephemeroptera) of the family Heptageniidae from Czechoslovakia. Acta Ent. Bohemoslov., 67: 13-20.
- Malzacher, P. (1986): Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen *Caenis*-Arten (Ephemeroptera: Caenidae). Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. A, Nr 387: 1-41.
- Maruszczak, H., Wilgat, T. (1955): Rzeźba strefy krawędziowej Roztocza Środkowego. Ann. UMCS Sec. C, 10: 1-107.
- Mol, A. W. M. (1985): *Baetis tracheatus* Keffermüller and Machel en *Caenis pseudrivulorum* Keffermüller, twee nieuwe Nederlandse haften (Ephemeroptera). Ent. Ber., Amst. 45:78-81.
- Puthz, V. (1978): Ephemeroptera. In: J. Illies (ed.). Limnofauna Europaea. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York: 256-263.
- Roux, A. L. (1982): Cartographie polythématique appliquée à la gestion ~ écologique des eaux. Etude d'un hydrosystème fluvial: le Haut-Rhône français. CNRS Ed. Paris: 113 pp.
- Sowa, R. (1971): *Ecdyonurus starmachi* sp. n. et *E. submontanus* Landa des Carpates polonaises (Ephemeroptera, Heptageniidae). Bull. Acad. Pol. Sci., Cl. 2, 19: 407-412.
- Sowa, R. (1972): *Baetis beskidensis* n. sp. des Carpates polonaises (Ephemeroptera: Baetidae). Bull. Acad. Pol. Sci., Cl. II, 21: 711-714.
- Sowa, R. (1975): Ecology and Biogeography of Mayflies (Ephemeroptera) of running waters in the Polish part of the Carpathians. 1. Distribution and quantitative analysis. Acta Hydrobiol., 17: 223-297.
- Stepien, K., Kowalik, W., Radwan, T. (1983): Właściwości fizykochemiczne wód dorzecza Tanwi. Ann. UMCS, Sec. C, Lublin: 32-68.
- Thomas, A. G. B., Prévot, R., Vinçon, G. (1986): Deux Ephéméroptères nouveaux pour la Faune de France: *Baetis pentaplebodes* Ujhelyi, 1966 (Baetidae) et *Caenis beskidensis* Sowa, 1973 (Caenidae). Bull. Soc. Hist. Nat., 122: 179.
- Ujhelyi, S. (1966): The Mayflies of Hungary, with the description of a new species, *Baetis pentaplebodes* sp. n. (Ephemeroptera). Acta. Zool. Acad. Sci. Hung., 12: 203-210.
- Wilgat, T., Michalczyk, Z. (1987): Stosunki wodne w rejonie Roztoczanskiego Parku Narodowego. Ochr. Przyr., 45: 295-324.
- Wojcik, S. (1963): Fauna jetek (Ephemeroptera) Wisły pod Tczewem. Zesz. Nauk. Univ. Pozn., 4: 102-120.

Fig.1. Emplacement des stations d'étude.

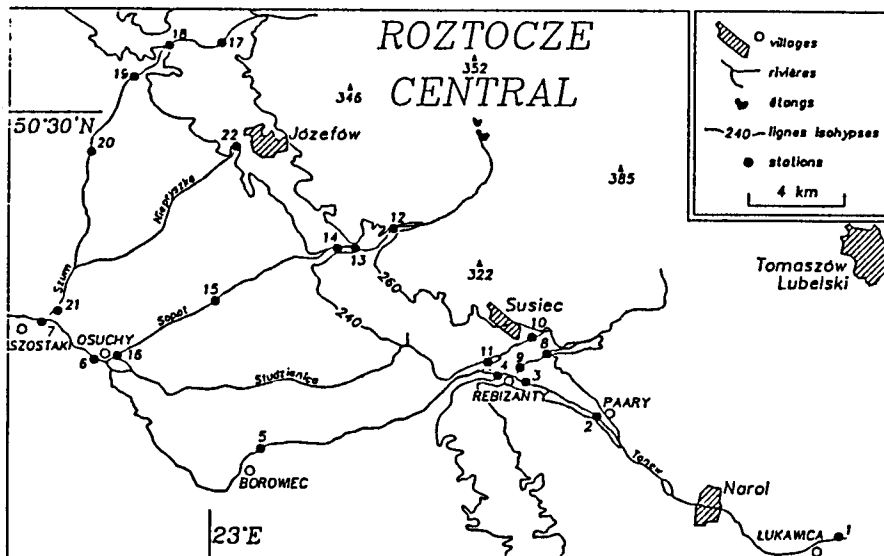


TABLEAU 1. Quelques caractéristiques physicochimiques de l'eau des rivières: la Uanew, le Sopot et le Szum (selon Stepien, Kowalik et Radwan, 1983). Les mesures effectués tous les deux mois depuis mars jusqu'à novembre 1974.

RIVIERES	STATION	TEMPERATURE	pH	O ₂ DISSOUS %	Ca ⁺⁺ mg/dm ³
		extrêmes moyenne	extrêmes moyenne	extrêmes moyenne	extrêmes moyenne
TANEW	1	8.0-9.0 8.4	6.5-7.6 7.2	55-105 70	27.0-33.0 31.0
	3	7.5-13.5 9.0	6.8-8.0 7.6	90-125 105	22.5-37.5 28.0
	6	5.5-15.0 10.5	6.2-7.8 7.2	75-110 95	18.0-26.0 22.0
SOPOT	14	6.5-15.0 10.8	6.5-8.0 7.5	70-120 94	18.0-30.0 17.0
	15	6.0-13.5 8.9	6.8-7.8 7.4	65-110 92	15.0-25.0 22.5
	16	5.5-13.5 8.9	6.5-7.8 7.3	85-115 100	18.0-27.0 23.0
SZUM	19	6.5-13.0 10.0	6.5-7.8 7.4	42-124 80	22.5-32.0 24.0
	20	6.5-13.3 10.5	6.5-7.8 7.4	70-145 102	18.0-32.5 22.0

TABLEAU 2. Ephéméroptères de la haute Tanaw et ses affluents

Espèces	Rivière	TANAW		P. LOSIENICKI		JELEN		SOPOT		SZUM		NIERYSZKA		TOTAL	
		Nombre de stations	Nombre de échantillons	n	D%	n	D%	n	D%	n	D%	n	D%	n	D%
<i>Siphonurus aestivalis</i> (Etn.)		15	1.5					3	0.3					18	0.6
<i>Baetis lutheri</i> Mull.-Lieb.		2	0.2											2	0.1
<i>Baetis rhodani</i> (Pict.)		305	30.1	92	58.2	47	22.4	396	38.9	131	33.1	11	26.8	982	34.6
<i>Baetis vernus</i> Curt.		233	22.9	9	5.7	152	72.4	33	3.2	119	30.1	27	65.8	573	20.2
<i>Baetis liebenauae</i> Keff.		115	11.3	1	0.6			27	2.7	1	0.3			144	5.1
<i>Baetis fuscatus</i> (L.)		3	0.3					1	0.1					4	0.1
<i>Baetis beskidensis</i> Sowa								1	0.1					1	0.1
<i>Baetis pentaphlebodes</i> Ujhelyi		87	8.6							2	0.5			89	3.1
<i>Baetis niger</i> (L.)		16	1.8					56	5.5	3	0.8			79	2.8
<i>Baetis alpicus</i> (L.)		5	0.5	49	31	10	4.8	6	0.6	4	1.0			74	2.6
<i>Centroptilium luteolum</i> (Mull.)		3	0.3	2	1.3			1	0.1	2	0.5			8	0.3
<i>Cloeon dipterum</i> (L.)		21	2.1					1	0.1	5	1.3			28	1.0
<i>Electrogena affinis</i> (Etn.)		5	0.5									1	2.4	5	0.2
<i>Ecdyonurus submontanus</i> Landa								152	14.9					152	5.4
<i>Heptagenia flava</i> Rost.		3	0.3											3	0.1
<i>Heptagenia fuscogrisea</i> (Rett.)		2	0.2											2	0.1
<i>Heptagenia sulphurea</i> (Mull.)		15	1.5					17	1.7					32	1.1
<i>Ephemerella ignita</i> (Poda)		84	8.3	2	1.3	1	0.5	128	12.6	76	19.2			291	10.2
<i>Ephemerella notata</i> Etn.		29	2.9					5	0.5	8	2.0			42	1.5
<i>Caenis pseudrivulorum</i> Keff.		6	0.6											6	0.2
<i>Brachyercus harriseila</i> Curt.		18	1.8							7	1.8			25	0.8
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Steph.)		16	1.6	2	1.3			5	0.5	4	1.0			27	0.9
<i>Paraleptophlebia werneri</i> Ullm.		1	0.1											1	0.1
<i>Leptophlebia marginata</i> (L.)		10	1.0											10	0.3
<i>Leptophlebia vespertina</i> (L.)		2	0.2					5	0.5					7	0.2
<i>Habrophlebia fusca</i> (Curt.)		1	0.1	1	0.6									2	0.1
<i>Ephemerella danica</i> Mull.		15	1.5					179	17.6	34	8.6			228	8.0
TOTAL		1014		158		210		1016		396		41		2835	

