Considérations sur l'écologie des oligochètes hyporhéophiles de la rivière Prahova

par

F. Botea

La présente note se propose de compléter les conclusions d'un travail préliminaire (1962) concernant l'écologie de quelques espèces d'oligochètes hyporhéophiles, recueillies à l'occasion des sondages effectués sur le bord de la rivière Prahova (méthode de Karaman-Chappuis).

En prévision d'une analyse plus approfondie de l'écologie de quelques espèces d'oligochètes hyporhéophiles, nous avons procédé au cours des années 1968—70 à une série de mesures physico-chimiques à l'occasion des sondages sur le bord de la rivière de Prahova (méthode de Karaman-Chappuis).

On a considéré les facteurs à action directe sur la faune interstitielle et en particulier sur les oligochètes, la température de l'eau hyporhéique et l'oxygène dissous. On a mesuré ensuite le pH et la quantité d'électrolytes, à savoir : les cations de Ca^{++} et Mg^{++} ; et les ions de $SO4^{--}$, Cl^{-}, $NO3^{-}$ et $NH3^{-}$.

THERMICITÉ JOURNALIÈRE

Les mensurations de la température journalière des eaux hyporhéiques de la rivière de Prahova ont precisé qu'elles demeurent plus chaudes au commencement et à la fin de la journée. Le rechauffement des eaux se produit à petits gradients, d'environ 1 — 3°C, pendant la majorité des mois de l'année. En décembre, les valeurs de rechauffement et de refroidissement sont comprises entre 0,30 et 0,50°C. On a constaté un régime thermique analogue pendant les saisons froides (Tableau 1).

Tableau 1

Variations thermiques journalières des eaux hyporhéiques de la rivière de Prahova (1970)

Mois	Différence thermique des eaux hyporhéiques par rapport à l'épigé			Degré thermique pendant un intervalle de 2 heures	
	7h	13h	18h	hyporhéique	épigé
avril	+1,5°	−1,5°	+1°	↓ ↑0,5°	↑1°
mai	+1°	−5°	+2°	↓ ↑1−2°	↑2−4°
juillet	+1°	+1,5°	+2°	↑2°	↑ ↓1°
octobre	+1,5°	+1°	+2°	↑0,5°	↑ ↓1°
décembre	+1°	0°	+1°	↓ ↑ 0−0,5°	↓0,5°

\+ eau hyporhéique plus chaude
− eau hyporhéique plus froide

↑ degré thermique en hausse
↓ degré thermique en baisse

Trav. Inst. « Emile Racovitza », t. XIV, p. 45— 49, Bucarest, 1975

La thermicité de l'eau hyporhéique, facteur d'une importance particulière pour la dynamique des oligochètes, est une caractéristique essentielle pour délimiter le biotope hyporhéique du biotope phréatique et tous les deux des eaux épigées. On a constaté que les espèces hyporhéophiles d'oligochètes supportent divers gradients de température à larges limites (eurythermes).

Les températures basses (comprises entre — 2°C et +5°C, pendant les mois de l'hiver et à partir du printemps) représentent les limites auxquelles on peut trouver des espèces d'oligochètes hyporhéophiles, à savoir : *Nais communis*, *Pristina rosea*, *Trichodrilus pragensis*, *Tubifex tubifex*, *Enchytraeus buchholzi*, *Fridericia bisetosa*.

Les températures maximales (valeurs moyennes de 16° et 18°C pendant les mois juillet — septembre) correspondent à la saison chaude pendant l'été et le commencement de l'automne. Les espèces indicatrices, les hôtes très, fréquents, sinon habituels, de ces températures sont : *N. communis*, *P. rosea*, *T. tubifex*, *F. bisetosa* et *E. buchholzi*.

ANALYSES CHIMIQUES

Nous avons constaté (Tableau 2) que les eaux hyporhéiques de la rivière de Prahova sont toujours moins oxygénées (val. 0,84 a 3,50 mg/l) par rapport aux eaux épigées. Les valeurs enregistrées au dessous de 1 mg/l sont celles du printemps. Les espèces caractéristiques à ces valeurs sont : *P. rosea*, *T. pragensis* et *F. bisetosa* À de faibles concentrations de O_2, on trouve de même *T. tubifex* avec dominance au printemps. Dans la majeure partie de l'année nous avons enregistré dans les eaux hyporhéiques des quantités réduites de O_2 dissous, comprises entre 1,90 et 3,30 mg/l. Les plus fréquentes espèces sont les suivantes : *N. communis*, *N. variabilis*, *N. barbata*, *N. elinguis*, *E. albidus*, *E. buchholzi*, *M. argentea*, *Stylodrilus heringianus*, *Haplotaxis gordioides* et *Eiseniella tetraedra*.

Tableau 2

Variations journalières de l'oxygène dissous dans les eaux de la rivière Prahova (1970)

Mois	7 h		13 h		18 h	
	H	E	H	E	H	E
avril	1,17	9,14	0,84	6,33	1,20	9,10
mai	1,90	10,11	0,90	8,50	2,82	8,20
juillet	2,70	8,50	1,80	10,50	2,30	7,20
octobre	1,38	8,80	2,80	9,80	3,30	8,30
décembre	1,30	8,90	1,20	7,52	1,16	7,80

H = hyporhéique E = épigé

Le pH de l'eau hyporhéique de la rivière Prahova peut présenter du printemps à la fin de l'été une baisse de l'ordre de 5,4 a 6,5.

En ce qui concerne les matières organiques, les eaux hyporhéiques de la rivière Prahova contiennent au printemps et pendant l'été les quantités les plus élevées. C'est à cette époque de l'année que l'on trouve aussi la plus grande diversité des espèces.

L'alcalinité la plus accentuée de l'eau hyporhéique apparaît pendant les mois de mai et de juillet. Les espèces les plus fréquentes sont les suivantes: *Nais communis*, *N. elinguis*, *P. rosea* et *F. bisetosa*. Les teneurs relativement élevées en *Ca* et *Mg* (limites 3,3 — 9,2 mg/l) expliquent la présence des espèces: *N. variabilis*, *N. pseudoptusa*, *E. buchholzi*, *F. bisetosa* et *T. pragensis*.

SUBSTRATUM GRANULAIRE

L'analyse granulométrique met en évidence des fractions grossières (13%) ainsi que des pourcentages égaux de sables moyens et fins de poudre d'argile. Les fractions granulométriques qui constituent la structure spatiale des sondages sont comprises entre 0,65 et 2 mm. Les dimensions granulaires ayant des pourcentages plus élevés sont comprises entre 0,5 et 1 mm, celle de la deuxième zone entre 1 et 2 mm. La zone de la poudre d'argile comprend de même un pourcentage élevé par rapport à la même zone signalée dans les alluvions des autres rivières de notre pays.

Les zones dans lesquelles les fractions sont de 0,5 à 1 — 2 mm comprennent la majeure partie des espèces d'oligochètes hyporhéophiles. C'est la zone du *mesopsammon* (1964) avec des formes mesopsammales dominantes dans le biotope hyporhéique de la rivière de Prahova. Dans la zone comprenant des fractions de 1 à 2 mm on trouve des espèces robustes d'enchytraidés, à savoir: *Mesenchytraeus flavus*, *Enchytraeus albidus* et *Fridericia perrieri*.

Les naididés et les lumbriculidés occupent la zone fractionnaire dont les grains ont au moins 1 mm de diamètre.

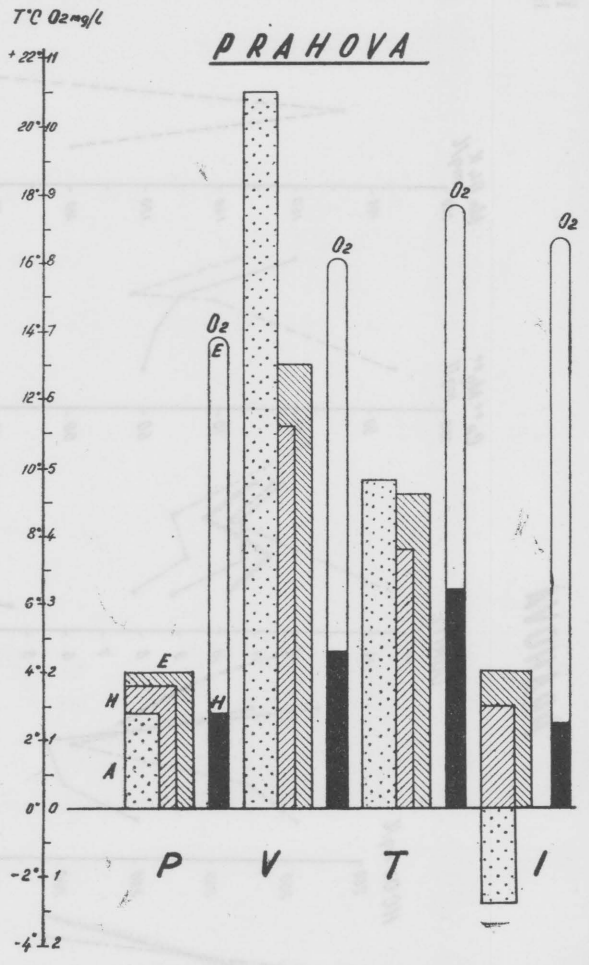

Fig. 1. — Évolution saisonnière de quelques facteurs écologiques dans la rivière Prahova. *A*, température atmosphérique; *H*, température de l'eau hyporhéique; *E*, température de l'eau courante. O_2, *H*, oxygène dissous dans l'eau hyporhéique; *E*, oxygène dissous dans l'eau courante; *P*, printemps; *V*, été; *T*, automme; *I*, hiver.

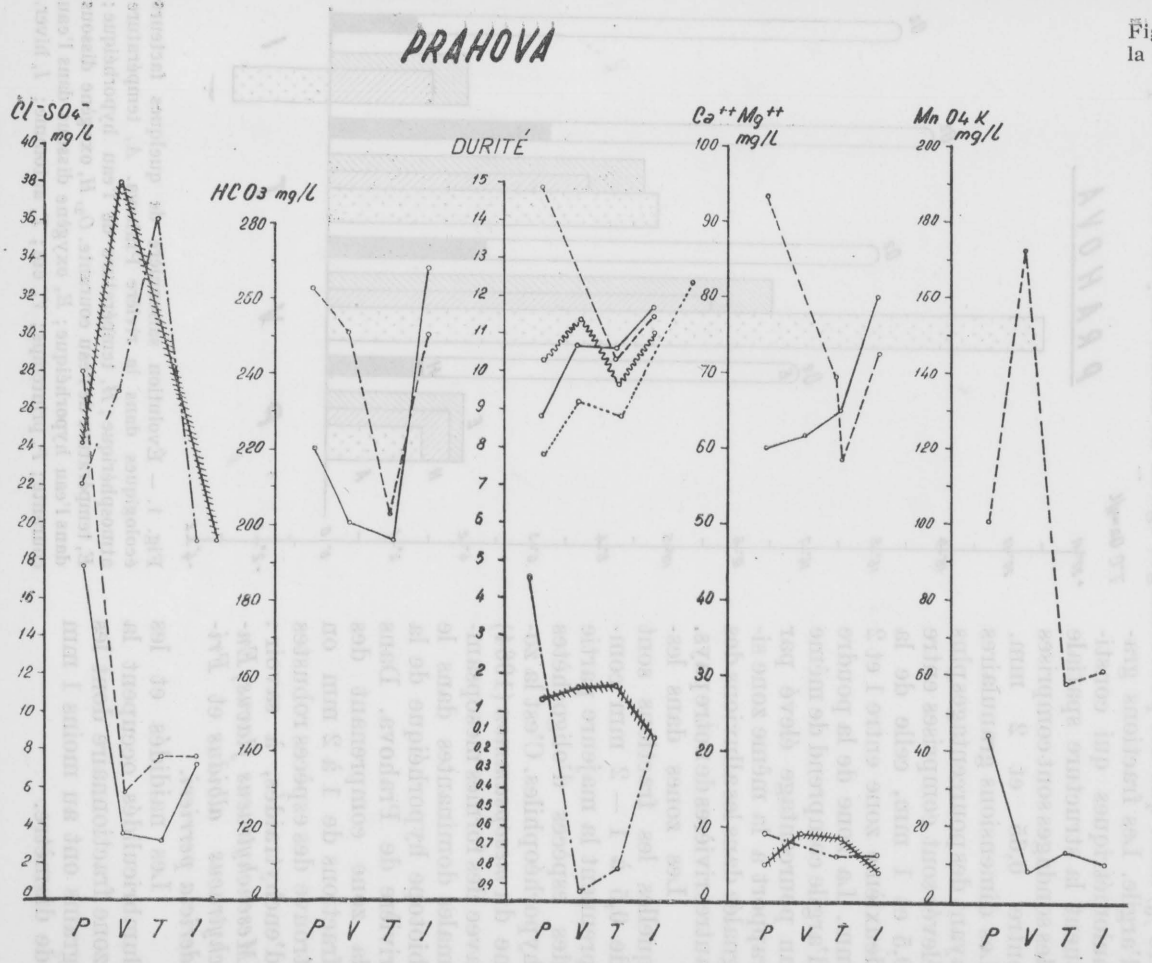

Fig. 2. — Variations saisonnières de la composition chimique des eaux de la rivière Prahova.

Cl^-
———— épigé
---------- hyporhéique
Ca^{++}
———— épigé
---------- hyporhéique
dureté permanente
———— épigé
—.—.—.—.—. hyporhéique
$SO4^{--}$
—.—.—.—.—. épigé
———— hyporhéique
Mg^{++}
———— épigé
—.—.—.—.—. hyporhéique
dureté temporaire
---------- épigé
~~~~~~~~ hyporhéique
$HCO3^-$
———— épigé
---------- hyporhéique
MN04 mg/l,
———— épigé
---------- hyporhéique

P, printemps; *V*, été; *T*, automne; *I*, hiver
~~~~~~~~

CONCLUSIONS

La rivière Prahova abrite une importante faune hyporhéique d'invertébrés dont les oligochètes occupent une place dominante. Sur le plan écologique l'accent a été mis sur l'analyse de quelques facteurs physico-chimiques qui caractérisent l'eau hyporhéique de la Prahova : température, oxygène dissous, le pH, la quantité de quelques électrolytes, le substratum granulaire. Les espèces d'oligochètes qui représentent généralement des pourcentages saisonniers adaptés à des valeurs variables de ces facteurs sont : *Nais communis*, *N. variabilis*, *N. barbata*, *N. elinguis*, *Pristina rosea*, *Trichodrilus pragensis*, *Enchytraeus buchholzi*, *Fridericia bisetosa*, et *Tubifex tubifex*.

Bibliographie

1953 ANGELIER E., *Recherches écologiques et biogéographiques sur la faune des sables submergés.* Thèse, Arch. Zool. exp. gen., **90**, *2*, 37 — 161.

1962 BOTEA F., *Oligochete limicole din freaticul văii Prahovei.* St. Cercet. Biol. ser. Biol. roum., **XIV**, *4*, pp. 539 — 543.

1973 — *Considérations sur l'écologie des oligochètes hyporhéophiles des différentes stations de la rivière de Crişul Repede.* Livre du Cinq. de l'Inst. Spéol., 161 — 170.

1967 JUGET J., *Quelques données nouvelles sur les oligochètes du Leman. Composition et origine du peuplement.* Ann. Limn., **3**, *2*, 217 — 229.

1955 ORGHIDAN T., *Un nou domeniu de viaţă acvatică subterană. Biotopul hiporeic.* Bul. St. Sect. Agr., **VIII**, *3*, 657—676.

1968 TILZER M., *Zur Ökologie u. Besiedelung des hochalpinen hyporheischen Interstitials.* Arch. Hydrob., **65**, *3*, 253 — 308.

Institut de Spéologie « Emile Racovitza »,
Bucarest

Reçu le 15 janvier 1975