

Faune aquatique de la région genevoise. I. Asellotes épigés (Crustacea, Isopoda)

MICHEL DETHIER¹⁾ & JEAN-PAUL HENRY²⁾

(1) Institut d'Hygiène 1, Hydrobiologie, CH-1211 Genève 4 et Museum d'Histoire naturelle, CH-1211 Genève 6.

(2) Université de Dijon, Biologie animale et générale, F-21100 Dijon.

The aquatic fauna of the Geneva region. I. Epigeous asellides (Crustacea, Isopoda) - The presence of Proasellus coxalis (DOLLFUS) is established in the canton of Geneva (Switzerland). Distribution and biology of P. coxalis and Asellus aquaticus (L.) are discussed in detail.

Dans le cadre d'une étude de la macrofaune benthique (DETHIER *et al.*, 1983), nous avons effectué des prélèvements saisonniers dans quelques 75 stations situées sur 25 cours d'eau du canton de Genève et des environs immédiats. La plupart des prélèvements étaient semi-quantitatifs et effectués à l'aide d'un filet Surber. Seuls le Rhône et l'Arve ont fait et font encore l'objet d'études quantitatives au moyen de substrats artificiels (DETHIER, en préparation).

Au cours de nos recherches, nous avons récolté deux espèces d'Aselles dont l'une, *Proasellus coxalis* (DOLLFUS), n'était connue de Suisse que du bassin rhénan (HERHAUS, 1977). Outre nos récoltes, nous avons étudié les collections du Museum d'Histoire naturelle de Genève et de l'Unité de Biologie aquatique de l'Université. L'examen de la littérature nous a fourni quelques éléments supplémentaires.

Les Asellidae sont les seuls Isopodes vivant dans les eaux superficielles loin du littoral mais le groupe s'est surtout diversifié dans les eaux souterraines; en Suisse, à côté des deux espèces épigées, il existe quatre formes hypogées (HENRY, 1977) et la faune française compte 21 espèces dont quatre seulement sont épigées. Trois espèces sont très communes dans les eaux superficielles d'Europe occidentale: *Asellus aquaticus* (L.), *Proasellus coxalis* (DOLLFUS) et *P. meridianus* (RACOVITZA), cette dernière surtout abondante dans l'extrême ouest et pratiquement absente de la région méditerranéenne (HENRY & MAGNIEZ, 1983 a).

LISTE FAUNISTIQUE

Asellus aquaticus (L.)

Coll. DETHIER (Hydrobiologie): Versoix: peu avant l'embouchure dans le lac Léman, 24.8.1982 (1 cadavre). Gobé-Marquet: Vireloup, 15.3.1982 (une vingtaine d'individus); en amont et en aval de la station d'épuration de Ferney-Voltaire (France), 15.3.1982 (une vingtaine d'individus); même station, 23.8.1982 (quelques individus); peu avant l'embouchure dans le Vengeron, 23.8.1982 (une dizaine d'individus). Nant d'Aisy: en aval de la passerelle de Veigy, 27.4.1983, 13.8.1983 et 18.11.1983 (en tout, une vingtaine d'individus). Aire: pont de Certoux, 7.9.1981 (1 individu); pont Rouge, 9.9.1981 (1 individu). Nant de Châtillon: peu avant l'embouchure dans le Rhône,

3.3.1983 (1 individu). Saint Victor: trois étangs traversés par un ruisseau, 28.3.1983, 19.5.1983 et 20.10.1983 (nombreux individus, tant dans les étangs que dans le ruisseau). Rhône: peu avant sa jonction avec l'Arve, 7.5-6.6 et 3.10-7.11.1984 (respectivement une dizaine et une vingtaine d'individus); en amont de la station d'épuration d'Aire, 15.3-11.4 et 7.5-6.6.1984 (très nombreux individus); en aval de la station d'Aire, 15.3-11.4.1984 (une dizaine d'individus); passerelle de Chèvres, 7.5-6.6 et 27.6-25.7.1984 (une dizaine d'individus); pont de Peney, 7.5-6.6.1984 (2 individus).

Coll. Museum d'Histoire naturelle. Lac Léman: Promenthoux (Vaud), 16.1.1921; Creux de Genthod, 10.1.1904. CARL (1911) signale encore cette espèce dans une carrière à Genthod, à Ouchy et à Morges (ces deux dernières localités dans le canton de Vaud). Dans ces deux stations, *Proasellus cavaticus* (LEYDIG) a également été récolté mais à beaucoup plus grande profondeur: cette espèce est surtout abondante à partir de - 60 m.

Coll. Unité de Biologie aquatique. Lac Léman: Port Noir, 2.9.1982; rade de Genève, 2.9.1982 (sur Potamot) (CROZET, 1983); diverses stations du Petit Lac, entre 1978 et 1980 (CROZET, 1984 a et b). Diverses stations sur l'Aire, recoupant celles citées plus haut.

Proasellus coxalis (DOLLFUS)

Coll. DETHIER (Hydrobiologie). Seymaz: ancien pont Bel-Air, 27.10.1981, 18.5.1982 et 26.8.1982 (environ 400 individus, surtout le 27.10.1981); pont de la route de Malagnou, mêmes dates (quelques 300 individus, surtout les 27.10.1981 et 26.8.1982); peu avant l'embouchure dans l'Arve, mêmes dates (une centaine d'individus). Rhône: en amont de la station d'épuration d'Aire, 15.3-11.4.1984 (une dizaine d'individus); en aval de la station d'Aire, rive gauche, même date (une trentaine d'individus).

Le 24 avril 1982, le déversement intempestif d'un insecticide organochloré, l'endosulfan, provoqua une grave pollution de la Seymaz et entraîna la mort d'un millier de poissons (Laboratoire cantonal de chimie, 1982). Une rapide étude de l'impact de cette pollution (Unité de Biologie aquatique, 1982) a montré une mortalité anormale des Invertébrés en aval du point de déversement, en particulier chez *P. coxalis*. Cependant, cette pollution n'a pas entraîné la disparition de l'espèce et dès août 1982, nous observons à nouveau de fortes concentrations d'individus.

La figure 1 situe les stations de capture de ces deux espèces.

DISCUSSION

Répartition géographique

Asellus aquaticus est certainement l'espèce d'Aselle épigée la plus répandue en Europe (HENRY & MAGNIEZ, in ILLIES, 1978): on l'y rencontre partout, à l'exception de l'Espagne, du sud de l'Italie, des îles Baléares, de la Corse et de la Sardaigne. C'est un élément de la faune continentale d'importation récente et d'origine asiatique. Sa présence en Suisse et dans le canton de Genève a déjà été signalée à maintes reprises, dans les eaux superficielles (CARL, 1911; CROZET, 1984 a et b) et dans les eaux souterraines (GIGON, 1958; HENRY, 1977).

Proasellus coxalis présente au contraire une aire de répartition disjointe (fig. 2): une aire principale occupant tout le pourtour de la Méditerranée où une multitude de sous-espèces ont été décrites (cf. HERHAUS, 1977) et une aire secondaire septentrionale s'étendant des basses vallées du Rhin et de la Meuse à la Moravie (sous-espèce *septentrionalis* HERBST 1956) où elle a été probablement introduite accidentellement par

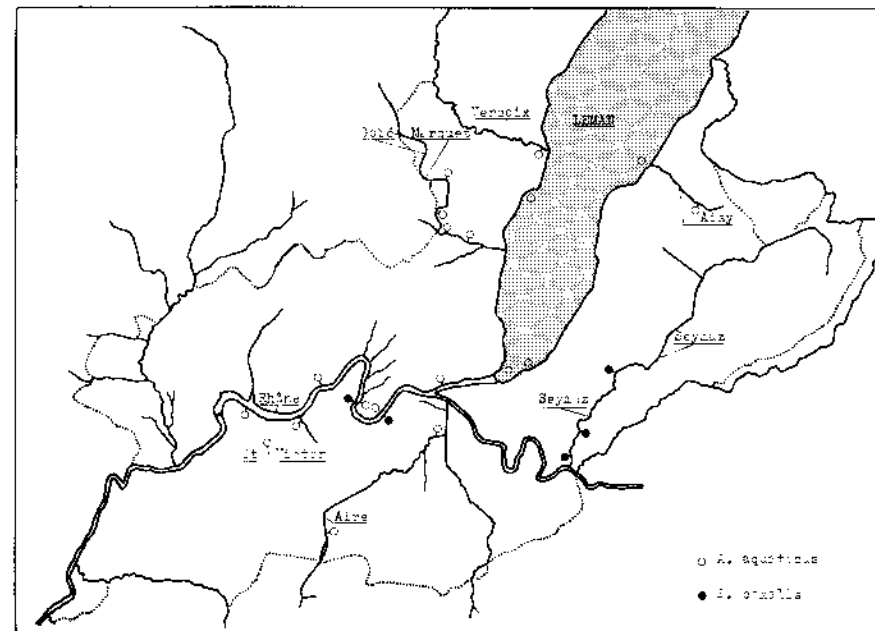


Fig. 1: Répartition d'*Asellus aquaticus* et de *Proasellus coxalis* dans le canton de Genève.

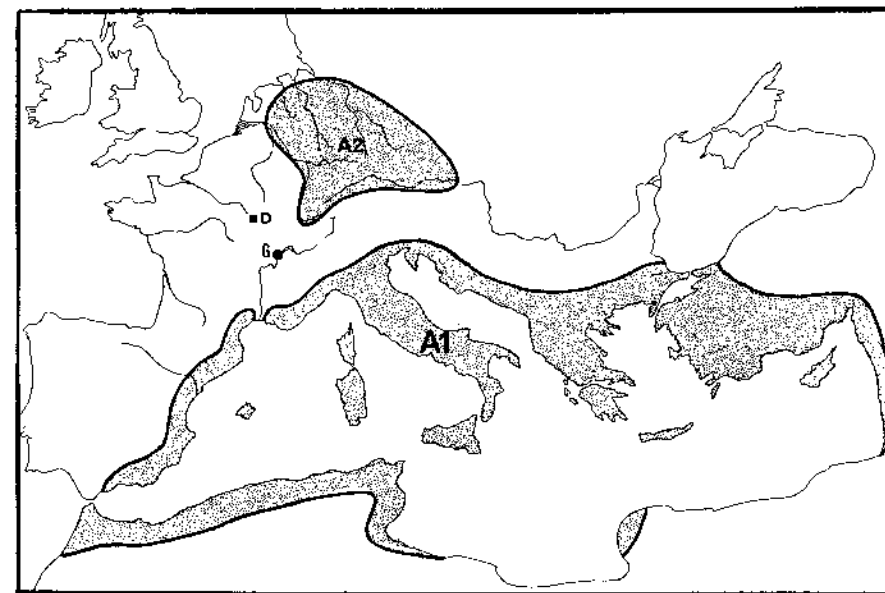


Fig. 2: Aires de répartition de *P. coxalis* en Europe, d'après HENRY & MAGNIEZ (1983 b). A₁: aire principale périméditerranéenne; A₂: aire secondaire en Europe centrale; D: Dijon; G: Genève.

l'homme au cours des temps historiques (HERHAUS, 1977; KNORRE, 1979). Introduite expérimentalement dans une sablière près de Dijon en 1975, l'espèce semble bien s'y maintenir sans pour autant se répandre en dehors du site initial (HENRY & MAGNIEZ, 1983 b). A Genève, où nous l'avons récoltée pour la première fois en 1981 (REVACLIÉ & DETHIER, 1984), elle est particulièrement abondante dans le cours inférieur, naturel, de la Seymaz (fig. 1) mais est absente du cours supérieur, canalisé. Elle a été aussi trouvée dans le Rhône où elle cohabite avec *A. aquaticus*. *P. coxalis* est un élément d'une faune continentale ancienne dont l'origine marine est difficile à situer avec précision dans le temps. (HENRY & MAGNIEZ, 1978).

Ecologie et biologie

Asellus aquaticus est une espèce eurytope que l'on rencontre dans des milieux très divers: des mares temporaires aux lacs, des sources (crenon) aux grands fleuves (potamon), jusque dans les estuaires et les eaux saumâtres. Elle peut parfois pénétrer dans le domaine souterrain, notamment dans les sous-écoulements des rivières, où elle cohabite avec les hypogés. En Suisse par exemple, elle a été recueillie dans une grotte du canton de Neuchâtel (GIGON, 1958). On la retrouve même assez souvent dans les réseaux de distribution d'eau (BOET, 1984). Elle se nourrit de végétaux morts (feuilles caduques, hydrophytes) et supporte un degré de pollution organique assez élevé; c'est d'ailleurs un organisme indicateur de pollution (zone des α -mésosaprobies). Les récoltes effectuées dans le canton de Genève traduisent bien le caractère eurytope de l'espèce puisqu'elle a été trouvée aussi bien dans des étangs (St Victor) que dans le lac Léman (CROZET, 1984), dans des ruisseaux (Gobé-Marquet) et de petites rivières (Aire) que dans un fleuve (Rhône); elle semble cependant préférer les eaux à courant lent et riches en matières organiques: Aire, Nant d'Aisy et Rhône entre la Jonction et Verbois par exemple (Service cantonal d'Hydrobiologie, 1981, 1983, et 1984).

Proasellus coxalis présente une biologie assez proche de *P. meridianus*: on trouve cette espèce dans les fossés, les ruisseaux, les rivières et les fleuves mais aussi dans les sources, les puits et les eaux souterraines où elle est refoulée par l'assèchement des cours d'eau en région méditerranéenne. Elle préfère généralement les faciès lotiques (75% des individus de la Seymaz ont été récoltés en faciès lotique) et le réchauffement dû aux centrales thermiques ainsi que l'enrichissement des eaux en chlorures semblent favoriser son expansion dans l'aire septentrionale. Les eaux de la Seymaz sont assez chaudes en été puisqu'en 1981, le maximum enregistré était de 24°C, le minimum étant de 2.4°C et la moyenne s'établissant aux environs de 12°C, toutes stations confondues (REVACLIÉ & DETHIER, 1984). La concentration en chlorures est remarquablement élevée dans cette rivière: maximum 42 mg/l en novembre 1981, minimum 14 mg/l en septembre, moyenne 28 mg/l toutes stations confondues (REVACLIÉ & DETHIER, 1984), situation qui ne peut que favoriser cette espèce halophile. Mais, contrairement à *P. meridianus*, *P. coxalis* semble bien supporter un taux élevé de pollution organique. La Seymaz est en effet une rivière soumise à une importante pollution secondaire (IQBG variant de 3 à 7!); les éléments fertilisants d'origine agricole induisent dans le secteur amont, canalisé, une forte production de biomasse végétale (Algues diverses et Phanérogames) dont la décomposition entraîne un enrichissement en matières organiques du secteur aval, naturel. Cette pollution organique se traduit par des sous-saturations en oxygène chroniques; bien qu'encore plus élevées dans le secteur amont, les concentrations des diverses formes de l'azote et du phosphore restent fortes dans le secteur aval: par exemple, la moyenne de la concentration de l'azote nitrique dans les trois stations de *P. coxalis* (secteur aval) était d'environ 8.3 mg/l et celle du

phosphore total de 0.4 mg/l en 1981 (REVACLIÉ & DETHIER, 1984). Dans les stations du Rhône où l'espèce a été observée, nous avons mesuré, au cours de l'année 1984, des concentrations moyennes en azote nitrique d'environ 0.41 à 0.45 mg/l; par contre, les concentrations moyennes du phosphore total et des chlorures sont nettement plus faibles (respectivement 0.09 et 5 mg/l environ). Comme dans la Seymaz, la température moyenne se situe aux alentours de 11-12°C mais les écarts sont ici moins importants (Service cantonal d'Hydrobiologie, 1984).

Il est intéressant de relever que dans les stations du Rhône, l'espèce vit en compagnie d'*A. aquaticus* et qu'elle semble même un peu plus abondante que cette dernière en aval des rejets de la station d'épuration d'Aire. La coexistence des deux espèces n'a été jusqu'à présent que rarement signalée: citons les observations de HEUSS (1976) dans le Rhin près de Bâle et, en France, près de l'étang de Berre. Cette association semble plus commune en Allemagne et en Italie.

RÉSUMÉ

La présence de *Proasellus coxalis* (DOLLFUS) est signalée dans le canton de Genève. Sa répartition et sa biologie, ainsi que celle d'*Asellus aquaticus* (L.) sont précisées et discutées.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Dr. B. HAUSER, Conservateur au Muséum de Genève, et le Dr. B. CROZET, Unité de Biologie aquatique de l'Université qui leur ont facilité l'étude des collections conservées dans leurs institutions respectives. Ils remercient également Mr. M. HURNI, (Service d'Hydrobiologie, Genève), pour son aide sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

- BOET, P. 1984. Mises au point sur la biologie du Crustacé Isopode *Asellus aquaticus* et sur les moyens de son éradication dans les réseaux de distribution d'eau potable. Revue fr. Sci. eau, 3 (1): 93-110.
- CARL, J. 1911. *Isopodes*, In «Catalogue des Invertébrés de la Suisse», n° 4, 68 pp.
- CROZET, B. 1983. *Étude de la macrofaune benthique et épiphytique de deux ports du Petit-Lac et de la rade de Genève*. Unité de Biologie aquatique, rapport dactylographié, 33 pp.
- CROZET, B. 1984 a. *Évolution de la macrofaune benthique littorale du lac Léman de 1837 à 1983*. Revue suisse Zool. 91 (4): 879-894.
- CROZET, B. 1984 b. *Influence des rejets d'un déversoir d'orage (Anières) et de l'effluent chloré de la station d'épuration du Nant d'Aisy sur la macrofaune benthique du Petit-Lac (Léman)*. Unité de Biologie aquatique, rapport dactylographié, 38 pp.
- DETHIER, M. (en préparation). *Étude des macroinvertébrés benthiques du Rhône genevois*.
- DETHIER, M., PONGRATZ, E. & REVACLIÉ, R. 1983. *Estimation et contrôle de la qualité des eaux superficielles dans le canton de Genève*. Méd. & Hyg. 41: 4000-4005.
- GIGON, R. 1958. *Les grottes de Moron*. Cavernes (Bull. Spél. Cl. Mont. neuch.) 2 (1): 2-6.
- HENRY, J.P. 1977. *Sur un Asellide aberrant d'une grotte de Suisse: Proasellus maleri n. sp. (Crustacea, Isopoda, Asellota)*. Revue suisse Zool. 84 (2): 481-490.
- HENRY, J.P. & MAGNIEZ, G. 1978. *Isopoda*. In: ILLIES, J.: «Limnofauna Europaea». pp. 238-243. G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- HENRY, J.P. & MAGNIEZ, G. 1983 a. *Crustacés Isopodes (principalement Asellotes)*. In: «Introduction pratique à la Systématique des organismes des eaux continentales françaises» n° 4. Bull. Soc. Linn. Lyon 52 (10): 319-357.
- HENRY, J.P. & MAGNIEZ, G. 1983 b. *Introduction de l'Aselle Proasellus coxalis (Crustacé Isopode Asellote) dans une sablière près de Dijon*. Bull. Sci. Bourg. 36 (1): 43-48.
- HERBST, H.V. 1956. *Deutsche Wasserasseln aus der Coxalis-Gruppe*. Gewäss. Abwäss. 13: 48-78.
- HERIAUS, K.F. 1977. *Die Verbreitung von Proasellus coxalis (DOLLFUS) 1892 in Mitteleuropa*. Zool. Anz. Jena 199 (5-6): 314-324.
- HEUSS, K. 1976. *Neufunde von Proasellus coxalis (DOLLFUS) 1892*. Gewäss. Abwäss. 60-61: 70.
- KNORRE, D. von 1979. *Die Verbreitung von Proasellus coxalis (DOLLFUS) 1892 in Thüringen. Ein Beitrag zur Problematik der Expansion einer Tierart*. Zool. Anz. Jena 202: 185-198.

- Laboratoire cantonal de chimie. *Rapport d'analyse concernant la pollution de la Seymaz*. Genève, 1982.
- REVAULIER, R. & DETHIER, M. 1984. *Etude physico-chimique, bactériologique et biologique de la Seymaz*. Arch. Sci. Genève 37 (1): 3-20.
- Service cantonal d'Hydrobiologie. *Rapports sur l'Aire, le Nant d'Aisy et le Rhône*. Genève, 1981, 1983 et 1984.
- Unité de Biologie aquatique. *Etude de l'impact d'une pollution aiguë sur les Invertébrés benthiques de la Seymaz*. Genève, 1982.

(reçu le 6 juin, 1985)