

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE LYON

SOCIÉTÉ DE SCIENCES NATURELLES, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE



33 rue Bossuet, F 69006 LYON

SOMMAIRE

HONDT J.-L. d' — Sur les affinités des Cyclophora Funch et Kristensen, 1995, un nouvel Embranchement d'invertébrés marins, ectoparasite ou commensal des Crustacés Décapodes	12
HENRY J.-P. et MAGNIEZ G. — Réflexions sur les Asellotes d'eau douce de Majorque (Crustacea, Isopoda).	23
POPINET J. — Les migrations des oiseaux	3
DARDILLAC M. — L'Islande, terre de glace et de feu	8

CONTENTS

HONDT J.-L. d' — On the affinities of the Cyclophora Funch and Kristensen, 1995, a new embranchment of marine invertebrates, ectoparasite or commensal of crustaceans (Decapoda)	12
HENRY J.-P. et MAGNIEZ G. — Reflections upon some freshwater Asellota from Majorca Island (Crustacea, Isopoda)	23

Réflexions sur les Asellotes d'eau douce de Majorque (Crustacea, Isopoda).

Jean-Paul Henry et Guy Magniez

Université de Bourgogne, Département Biologie Animale,
6 boulevard Gabriel, 21000 Dijon, France.

Résumé. — Les prospections réalisées en 1983 dans des biotopes dulçaquicoles obscurs de Majorque (îles Baléares) par le Professeur Jan H. Stock de l'Université d'Amsterdam confirment la présence généralisée de populations plus ou moins dépigmentées, mais toujours oculées, de l'Asellide épigé *Proasellus coxalis* (Dollfus, 1892) ou de sa sous-espèce *P. c. gabriellae* (Margalef, 1950), ainsi que la présence locale de *Jaera* sp., d'origine thalassoïde récente mais également l'absence totale de la riche faune d'Aselloïdes stygobies florissante dans les eaux souterraines de l'Espagne continentale.

Reflections upon some freshwater Asellota from Majorca Island (Crustacea, Isopoda).

Summary. — The prospections of dark freshwater biotopes made by Prof. Jan H. Stock (University of Amsterdam), in 1983 on Majorca (Balearic Islands), point at the frequent existence of more or less depigmented but still oculated populations of the epigeic species *Proasellus coxalis* (Dollfus, 1892) or its subspecies *P. c. gabriellae* (Margalef, 1950), together with the local occurrence of freshwater *Jaera* sp. of recent thalassoid origin, but also the total absence of the rich stygobiont Aselloid fauna which flourishes in the underground waters of the near continental Spain.

1. GÉNÉRALITÉS.

En 1959, un colloque international du C.N.R.S. sur le peuplement des îles méditerranéennes et le problème de l'insularité avait été organisé à Banyuls-sur-Mer par le Professeur Georges PETIT, alors directeur du Laboratoire Arago. Le caractère hétérogène de l'archipel des Baléares avait été souligné par P. DEFFONTAINES dans sa communication, l'ensemble Majorque + îles Pityuses (Ibiza + Formentera) étant assimilé à un... « prolongement de l'arc alpin sud-bétique »..., tandis que Minorque était considérée comme apparentée... « aux anciennes terres de Corse, de Sardaigne et du littoral catalan et provençal »..., dont nous savons maintenant qu'elles constituaient un bloc continental unique à l'aube du Tertiaire. Dans une communication consacrée aux peuplements en Triclares et Asellides d'eau douce de quelques îles méditerranéennes, CODREANU relevait par ailleurs la faible représentation des

Accepté pour publication le 17 septembre 1996.

Asellidae aux Baléares, puisque la seule espèce citée : *Proasellus coxalis* (Dollfus, 1892), espèce pigmentée-oculée, habituellement épigée, mais de mœurs obscuricoles, représentée par sa sous-espèce *P. c. gabriellae* (Margalef, 1950), n'était présente que dans la seule île de Majorque où elle venait d'être très récemment découverte et décrite. Cette forme est retrouvée en 1975 par J. H. Stock à la Font de Ca n'Topa (6 individus).

Lors de prospections effectuées essentiellement dans la partie Nord-Ouest de Majorque, N. GOURBAULT et F. LESCHER-MOUTOUÉ (1979) ont retrouvé *Proasellus coxalis* dans 3 stations obscures, les seuls autres Isopodes aquatiques répertoriés étant *Typhlocirolana moraguesi* Racovitza, 1912 d'une grotte ; *Jaera* aff. *italica* Kesselyak, 1938, accompagnant *Microcharon marinus* Chappuis et Delamare, 1954 et *Sphaeroma hookeri* Leach, 1814, dans une station sublittorale, ainsi que deux *Microcharon* sp. d'eaux souterraines intérieures.

Lors de prospections effectuées du 2 au 10 mai 1983, le Professeur Jan H. Stock, de l'Université d'Amsterdam, a pu effectuer des prélèvements dans de nombreuses stations dont 25 (puits, sources, fontaines ou abreuvoirs alimentés en eau souterraine, hyporhéique) abritaient des Asellotes. Nous le remercions très vivement pour la confiance qu'il nous a témoignée en nous réservant ce matériel qui est répertorié ci-dessous et appartient aux collections d'Isopodes du Musée de Zoologie de l'Université d'Amsterdam (Z.M.A. Is.).

2. ASELOTES RÉCOLTÉS DANS LES EAUX SOUTERRAINES MAJORQUINES EN 1983.

2.1. *Proasellus coxalis* et *Proasellus coxalis* aff. *gabriellae* (Margalef, 1950). (Publ. Inst. Biol. Aplicada, Barcelona, 7 : 137).

La sous-espèce locale a d'abord été décrite à partir d'individus provenant de Sóller et d'un abreuvoir situé entre Caimari et Lluc (MARGALEF, 1950, 1953). Elle atteint jusqu'à 9 mm, le tégument est pigmenté (« color gris pardusco ») et les yeux à trois ommatidies sont fortement pigmentés. Les prospections de N. GOURBAULT et F. LESCHER-MOUTOUÉ, entre le 22 et le 26 mai 1976, ont permis de la retrouver en plusieurs stations obscures : puits de la propriété March à Lluc ; interstitiel du Torrent de Sant Miquel à Campanet ; puits Font d'en Vidal, Pollença (GOURBAULT et LESCHER-MOUTOUÉ, 1979). Dans les trois cas, les individus étaient plus ou moins dépigmentés, mais restaient normalement oculés. Lorsque les lots capturés contiennent de grands mâles, dont les caractères morphologiques sont bien nets, on peut les rapporter à la sous-espèce insulaire définie par MARGALEF ; dans les autres cas (lots comportant uniquement des juvéniles, ou des femelles, ou des mâles immatures), on doit se contenter de les attribuer à la grande espèce polytypique *Proasellus coxalis*.

Stations et matériel récolté en 1983.

— 83-12 (02/05/1983). Puits à l'Est de la route Sancelles-Inca, salinité 2/1000 : 10 juvéniles et adultes de 1,8 à 4 mm, presque totalement dépigmentés mais avec yeux normaux noirs.

— 83-16 (02/05/1983). Puits à Sa Calobra, au dessus du restaurant, salinité 2/1000 : 8 juvéniles et adultes de 1 à 5 mm, dont une femelle à

marsupium vide, ce qui indique que la reproduction existe dans ce biotope. Individus pratiquement dépigmentés, sauf un fin réseau sur la partie antérieure du céphalon, yeux noirs présents.

— 83-17 (02/05/1983). Puits près de la route PM 213 au Sud de Selva, salinité 2/1000 : 1 femelle de 2,8 mm, pratiquement dépigmentée, sauf l'avant du céphalon ; yeux pigmentés.

— 83-18 (02/05/1983). Puits à côté de la route PM 213, au Sud de Selva, salinité 2/1000 : 25 juvéniles et subadultes de 1 à 3,1 mm plus un mâle adulte de 4,4 mm ; coloration du blanchâtre au gris très clair mais yeux noirs normaux.

— 83-19 A (03/05/1983). Abreuvoir alimenté par une source au Nord du coll de Sóller, salinité 1,5/1000 : 4 adultes de 4 à 7,2 mm (mâle) ; pigmentation presque nulle mais yeux noirs.

— 83-21 (03/05/1983). Puits couvert, El Racó, Port de Sóller, salinité 3/1000 : individus pratiquement dépigmentés : 1 juvénile de 1,6 mm avec des yeux pigmentés et 2 femelles de 3,4 et 3,8 mm aux yeux dépigmentés.

— 83-23 (03/05/1983). Capture dans une noria, route entre Sóller et Port de Sóller, salinité 2/1000 : environ 45 juvéniles et adultes de 1 à 4 mm dont plusieurs femelles ovigères ou à marsupium vide de 3 à 4 mm et 1 mâle de 3,5 mm. Teinte blanchâtre à grisâtre, yeux développés et pigmentés normalement.

— 83-26 (03/05/1983). Puits près de la route PMV 113, Cala de Valldemosa, salinité 2/1000 : 40 juvéniles, immatures et adultes de 1,8 à près de 9 mm (mâle), coloration très claire, mais variable d'un individu à l'autre, généralement jaunâtre, yeux normalement pigmentés.

— 83-27 (03/05/1983). Puits de l'hôtel Rocamar, Port de Sóller, salinité 2,5/1000 : 18 juvéniles et adultes de 1,8 à 4,5 mm, jaunâtres ou presque totalement dépigmentés, yeux noirs normaux.

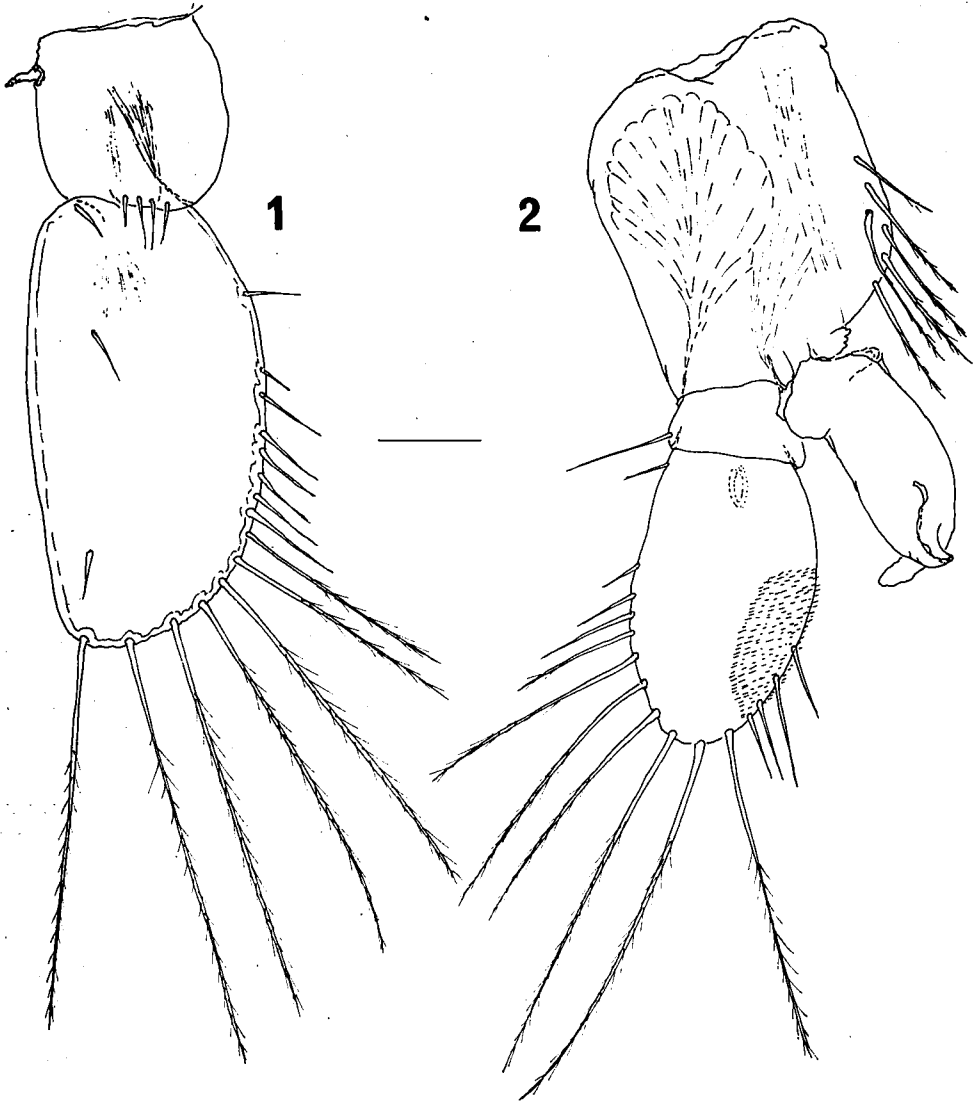
— 83-29 (04/05/1983). Puits juste au Nord de Santa Ponça, salinité 3/1000 : 10 juvéniles et adultes de 1,9 à 5,4 mm, coloration jaunâtre mais yeux noirs normaux.

— 83-32 (04/05/1983). Puits sur la rive droite du Torrent de Salvat, Port d'Andratx, salinité 4/1000 : 7 juvéniles et subadultes de 1,2 à 3,2 mm avec seulement de faibles traces de pigment sur l'avant du céphalon ; yeux normaux.

— 83-33 (04/05/1983). Noria à Port d'Andratx, salinité 3/1000 : 1 mâle immature de 2,4 mm presque totalement pigmenté ; le céphalon est détérioré et l'observation des yeux est impossible.

— 83-55 (06/05/1983). Puits à Sa Taulera, Sud de Selva, salinité 2/1000 : 6 individus de 1,1 à 4,7 mm, plus une femelle ovigère de 4,9 mm avec 20 embryons et 1 mâle de 7,1 mm, presque totalement dépigmentés, mais normalement oculés.

— 83-56 (07/05/1983). Puits avec moulin à Ciudad Jardin, près du night-club, salinité 9,5/1000 : 30 individus depuis les juvéniles de 1 mm jusqu'à des mâles atteignant 6 mm. Les yeux sont toujours présents et intensément colorés de noir, le corps est blanchâtre à grisâtre avec des résidus pigmentaires plus abondants sur la marge antérieure du céphalon.



Figures 1 à 2. *Proasellus coxalis gabriellae*.

1. Pléopode I gauche, face sternale, d'un grand mâle de 7,2 mm, de la station 83-19 A, $\epsilon = 100 \mu\text{m}$. — 2. Pléopode II droit, face sternale, du même, $\epsilon = 100 \mu\text{m}$; l'article distal de l'exopodite qui, chez les jeunes mâles pubères, dépasse à peine en longueur l'endopodite, devient gigantesque chez les grands individus, par suite d'une croissance allométrique très positive ; la zone médio-proximale de sa face tergale porte deux excroissances cuticulaires longitudinales où vient s'ancre le talon proximal interne de l'endopodite en position de copulation.

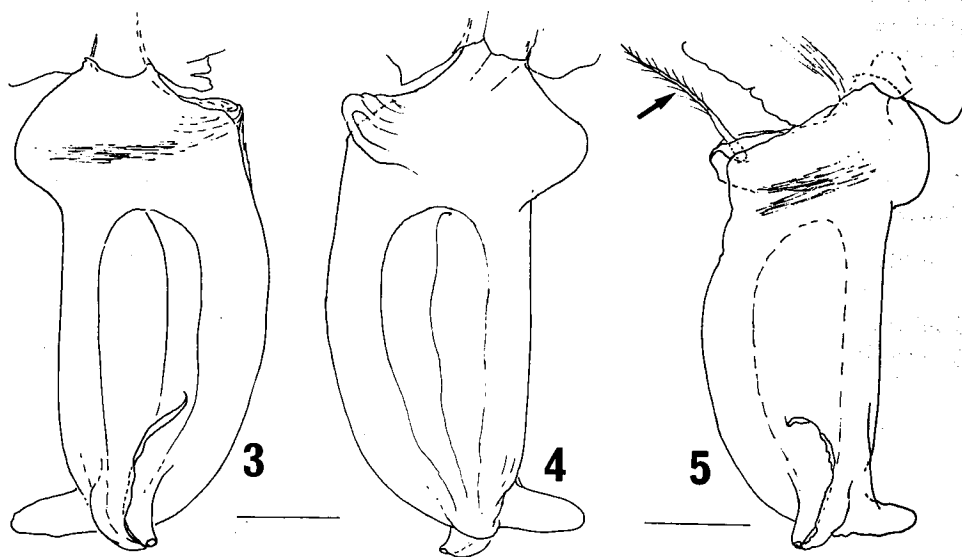
— 83-57 (07/05/1983). Puits dans une ferme, El Molinar, salinité 4/1000 : 6 juvéniles de 1 à 1,8 mm, légèrement pigmentés, yeux noirs normaux.

— 83-58 (07/05/1983). Puits sur rive droite du Torrent Gros, Coll d'en Rabassa, salinité 6/1000 : 1 femelle à marsupium vide de 4,2 mm et 1 juvénile de 1 mm ; teinte blanchâtre mais yeux normalement pigmentés.

— 83-62 (07/05/1983). Puits au Sud de S'Aranjassa, salinité 12/1000 : 1 juvénile de 2 mm, pigmenté et oculé.

— 83-67 (08/05/1983). Torrent de Sant Miquel, Campanet, salinité 2/1000 : 40 juvéniles et adultes de 1,1 à 5,2 mm ; quelques femelles ovigères de 4 à 5 mm. Yeux normalement pigmentés, coloration tégumentaire grisâtre très claire.

— 83-69 (08/05/1983). Puits au bord du Torrent Sant Miquel, Campanet, salinité 2/1000 : 1 femelle adulte de 4 mm, 1 femelle ovigère de 3,4 mm avec 7 œufs, 1 juvénile de 2,5 mm ; coloration tégumentaire grise très claire mais yeux noirs normaux.



Figures 3 à 5. *Proasellus coxalis gabriellae*.

3. Endopodite du même, face sternale, $\epsilon = 50 \mu\text{m}$; la longue apophyse à direction tergale-externe et le volumineux «goulot» membraneux, à direction sternale-interne, présentant un minuscule orifice efférent en sifflet, font entre eux un angle obtus très important. De ce fait, les préparations microscopiques avec lamelle montrent souvent un goulot plus ou moins déformé. Ici, l'observation est faite sans lamelle, en milieu glycérol-éthanol. — 4. Le même organe, face tergale, montrant le talon proximal-interne induré et l'insertion tergale-externe de la forte apophyse hyaline. La base du goulot, située face sternale, n'est pas représentée, $\epsilon = 50 \mu\text{m}$. — 5. Endopodite II gauche, face sternale, d'un mâle de 5 mm de la station 83-23 ; le talon proximal-interne de l'organe porte une forte soie plumbeuse (cette anomalie individuelle est bilatérale), le goulot est déformé par la présence de la lamelle, $\epsilon = 50 \mu\text{m}$.

— 83-70 (08/05/1983). Puits profond au bord du Torrent Sant Miquel, près route C 713, salinité 2/1000 : 3 juvéniles de 1 à 2,8 mm plus 1 femelle ovigère de 3,9 mm avec 6 embryons et la moitié postérieure d'un grand mâle. Tous sont gris très clair avec des yeux noirs normaux.

— 83-85 (09/05/1983). Puits ouvert le long de la route C 715 vers le km 30, salinité 2,5/1000 : 1 mâle de 3 mm, 1 femelle de 4,7 mm et 1 juvénile de 2 mm ; coloration gris très clair et yeux noirs normaux.

— 83-87 (10/05/1983). Puits près de Son Berga, Génova, salinité 2,5/1000 : 4 individus de 1,4 à 4,8 mm (mâle), légèrement pigmentés mais normalement oculés.

— 83-89 (10/05/1983). Puigpunyent, puits Pou Nou, salinité 2,5/1000 : 1 femelle de 3,1 mm presque totalement dépigmentée, mais yeux colorés normalement.

Numéro de collection pour tout ce matériel : Z.M.A. Is. 201 335.

Remarques. — Comme dans de nombreuses autres îles méditerranéennes et même atlantiques (Madère), les biotopes dulcicoles plus ou moins obscurs de Majorque se révèlent peuplés par un variant plus ou moins dépigmenté de la grande espèce épigée périméditerranéenne *P. coxalis*. Il s'agit de peuplements récents à l'échelle géologique des temps (cf. HENRY, 1967) et l'on peut se demander si l'Homme, en particulier grâce à ses travaux d'hydraulique, n'est pas largement responsable de sa dissémination.

2.2. *Jaera balearica* Margalef, 1952 (Hydrobiologia, 4,1/2 : 209).

La station-type de cette espèce, qui se développe parfaitement en eau douce, est un ruisseau épigé près de la localité de Sóller.

Stations et matériel récolté.

— 83-50 (06/05/1983). Font de Giretto au Sud de Sóller, salinité 2/1000 : 1 adulte de 1,5 mm env. ayant perdu son pléon ; teinte beige, yeux normaux (*Jaera* aff. *balearica*).

— 83-52 (06/05/1983). Source karstique Font de Sa Vila (Cova dels Estudiants), Sóller, salinité 2/1000 : 2 individus de 1 et 1,2 mm, de teinte beige et normalement oculés (*Jaera* aff. *balearica*).

Numéro de collection pour ce matériel : Z.M.A. Is. 201 336.

Remarques. — Certaines espèces euryhalines du genre *Jaera* sont connues pour avoir colonisé les eaux douces littorales, aussi bien sur le continent qu'en milieu insulaire. Comme elles, *Jaera balearica* peut être considérée comme une faune d'origine thalassoïde récente.

3. RÉFLEXIONS SUR LA PRÉSENCE DE *Jaera italica* Kesselyak 1938 À MAJORQUE (Zool. Jahrb. Abt. f. System., 71 : 219).

Cette espèce euryhaline, qui colonise les eaux douces ou saumâtres littorales des régions tyrrhénienne et adriatique, n'a été découverte à Majorque que près du débouché du Torrent de Paréïs dans la mer (près de La

Calobra, sur la côte N.O. de l'île), à la fois en eau douce et saumâtre (GOURBAULT et LESCHER-MOUTOUÉ, 1979).

Les prospections de 1983 n'ont pas montré sa présence en d'autres sites littoraux ou à l'intérieur. On peut se poser des questions sur l'origine et l'ancienneté de cette installation de *J. italica* dans un site insulaire éloigné de son aire principale et en particulier sur une possible origine humaine de ce peuplement. Majorque a été en effet occupée par l'Homme depuis longtemps (temps mégalithiques), puis fréquentée par les navigateurs phéniciens, carthaginois, grecs et enfin romains (sans compter la navigation au cours des siècles plus récents), ce qui implique des liaisons maritimes fréquentes avec la péninsule italienne en particulier. Les coques en bois des navires antiques ont parfaitement pu servir de vecteurs à de petits Isopodes tels que les *Jaera*, capables de s'abriter dans les fissures et de s'agripper solidement à leur support. Un navire relâchant à l'embouchure d'un cours d'eau, afin de s'approvisionner en eau douce, peut ainsi assurer la colonisation d'un nouveau site ; les *Jaera*, très euryhalines et attirées par l'eau douce s'installant ensuite un peu plus en amont, dans les sables et graviers du cours inférieur du ruisseau. La même question pourrait d'ailleurs se poser pour les espèces du genre *Jaera* présentes dans d'autres îles comme Madère ou les Açores.

4. RÉFLEXIONS SUR LA COMPOSITION DE LA FAUNE ASELLIDIENNE DE MAJORQUE.

A la suite des prospections intensives des eaux souterraines d'Espagne continentale (GOURBAULT, LESCHER-MOUTOUÉ et ROUCH, en 1976, 1977, ROUCH en 1978 ; NOTENBOOM en 1983, 1984, 1985 et 1986 ; HURK et LEYS en 1985), il est apparu que toutes les régions périphériques du pays (des Asturies jusqu'à la province de Huelva, en passant par la région cantabrique, la zone sous-pyrénéenne et la façade méditerranéenne) abritaient une faune stygobie d'Aselloïdes extrêmement riche (cf. HENRY et MAGNIEZ, 1987, 1988, 1992), génériquement et spécifiquement diversifiée : Asellidae (limnostygobies) avec les genres *Bragasellus*, *Proasellus*, *Synasellus* ; Stenasellidae (thalassostygobies). C'est le cas pour les karsts et l'hyporhéique de tous les fleuves côtiers de la façade méditerranéenne de la péninsule, vis-à-vis des Baléares, qui hébergent des stygobies anciens, comme *Stenasellus virei angelieri*.

La faune observée à Majorque offre un contraste saisissant par rapport au continent, puisqu'elle se résume à la présence, très fréquente, il est vrai, de populations stygophiles issues récemment d'une espèce pigmentée et oculée, normalement inféodée aux collections d'eau douce de surface (*Proasellus coxalis* et sa sous-espèce locale), ainsi qu'à deux Janiroïdes, manifestement d'origine thalassoïde récente, dont l'un a pu être introduit par l'homme. On peut penser que la limnostygofaune majorquine est réellement pauvre et récente ; on peut également rappeler que les prospections ne portent que sur la frange la plus superficielle et sur des écotones des eaux souterraines (puits, sources et exurgences) dans une île où le milieu hyporhéique est extrêmement réduit. Les zones plus profondes du milieu aquatique souterrain, du karst en particulier, sont peut être susceptibles de receler des stygobies plus anciens, c'est ce que la présence de *Typhlocirolana moraguesi* dans plusieurs cavités de l'île peut laisser espérer.

Proasellus coxalis gabriellae ① Margalef

Proasellus coxalis gabriellae ② Gourbault

Proasellus coxalis gabriellae ③ Stock

Jaera balearica ★

Jaera italica ☆

Microcharon sp. ▼

Typhlocirolana moraguesi ◆

Sphaeroma hookeri ✧

6

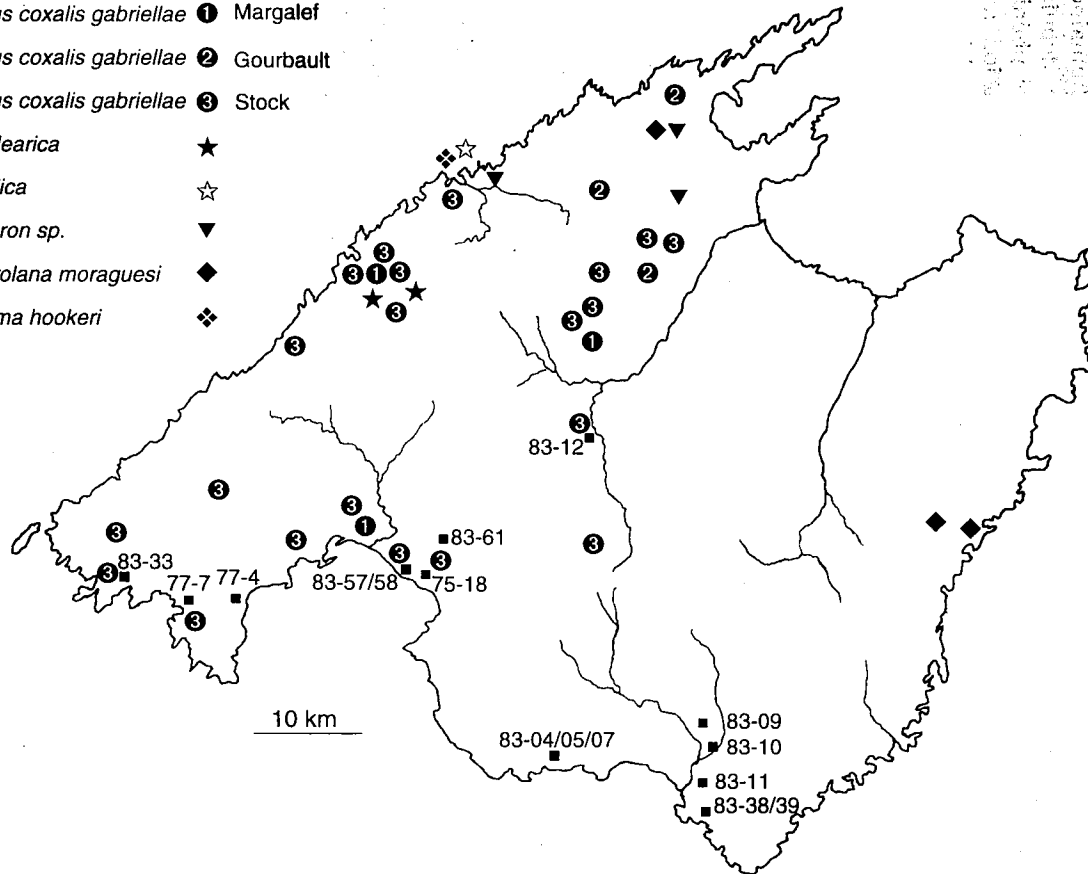


Figure 6. Carte de l'île de Majorque montrant la situation des stations de *P. coxalis gabriellae* et des autres Aselloïdes d'eau douce. Les stations de *Typhlocirolana* sp. mises en évidence par le Professeur Jan H. Stock sont repérés par de petits carrés noirs et leur numéro (2 chiffres de millésime + n° d'ordre).

Il n'est pas impossible, par contre, que l'île de Minorque révèle une stygofaune plus ancienne ou plus diversifiée, puisque son origine paléogéographique semble différente et plutôt liée au bloc continental Catalogne-Sardaigne-Corse, lui-même toujours richement peuplé. C'est donc vers cette île nordique de l'archipel que les prospections stygologiques devraient s'orienter.

Remarque. — Au cours de prospections menées en 1977-1978 et 1983 à Majorque, le Professeur Jan H. Stock a capturé de nombreux spécimens de *Typhlocirolana* sp. dans de multiples stations.

Nous les reportons sur la carte ci-jointe (Fig. 6). Il en a établi la liste suivante et nous l'a aimablement communiquée, ce dont nous le remercions très vivement :

« — PMX 4, 28 dec. 1977, well with windpump, Sa Porassa, E. of Aeroclub Bar (= W. of Magaluf), chlorinity 2400 mg/l, 1 specimen (spm).

— PMX 7, 29 dec. 1977, well marked Año 1958, Santa Ponsa ; chl. not determined, 3 spms.

— PMX 18, 4 jan. 1978, well with windpump, ca 400 m W of San Francesco (N. of Can Pastilla), chl. 3300 mg/l, 2 spms.

— 83-04, 1 may 1983, well with electric pump, N. of Ses Covetes (= E of La Rapita), salinity 9,5 ppt, 1 spm.

— 83-05, 1 may 1983, ca 200 m SW of Stn. 83-04, diesel pump, no salinity taken, 2 spms.

— 83-07, 1 may 1983, ca 300 m S-SW of Stn. 83-04, diesel pump, sal. 10.2 ppt, several spms.

— 83-09, 1 may 1983, well with ruined windmill, on crossing of roads 604 and 6014 (= 4 km NW of Salines), sal. 8 ppt, several spms.

— 83-10, 1 may 1983, well with ruined windpump, in shed near Baños de San Juan, along road 604, sal. 9 ppt, several spms.

— 83-11, 1 may 1983, well with ruined windpump, just S of Stn. 83-10, sal. 8,5 ppt, several spms.

— 83-12, 2 may 1983, well on E side of road from Sencelles to Inca, sal 2 ppt, 1 spm.

— 83-33, 4 may 1983, open well with « noria », Puerto d'Andratx, sal. 3 ppt, 1 spm.

— 83-38, 5 may 1983, well NE of Colonia Sant Jordi, with diesel pump, sal. 7 ppt, several spms.

— 83-39, 5 may 1983, well on N of road from Colonia S. Jordi to Ses Salines, with electr. pump, sal. 7 ppt, several spms.

— 83-57, 7 may 1983, El Molinar, well in farm house, sal. 4 ppt, 5 spms.

— 83-58, 7 may 1983, well in farm house, Coll d'en Rabassa (right bank of Torrente Gros), diesel engin, sal. 6 ppt, 3 spms.

— 83-61, 7 may 1983, well in Sant Jordi, along road C-712, sal. 8 ppt, 1 spm ».