

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/347576723>

# LES CRUSTACÉS ISOPODES TERRESTRES (CLOPORTES) DE LA PRINCIPAUTÉ DE MONACO

Article · December 2020

CITATIONS

0

READS

310

2 authors:



**Franck Noël**

Independent Researcher

57 PUBLICATIONS 82 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Emmanuel Séchet**

Independent Researcher

51 PUBLICATIONS 118 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



French inventory of diplopods from north-western France (Diplopoda) [View project](#)



Karst and Geoarcheology [View project](#)

# LES CRUSTACÉS ISOPODES TERRESTRES (CLOPORTES) DE LA PRINCIPAUTÉ DE MONACO

FRANCK NOËL<sup>1</sup> & EMMANUEL SÉCHET<sup>2</sup>

**Résumé** — Nous publions ici la première liste des Isopodes terrestres présents sur le territoire de la Principauté de Monaco. Cet inventaire s'appuie sur les prospections menées depuis 2008 à l'initiative de la Direction de l'Environnement du Gouvernement Princier.

**Abstract** — **Terrestrial isopod crustaceans (woodlice) of the Principality of Monaco.** We publish here the first list of terrestrial Isopods present on the territory of the Principality of Monaco. This inventory relies on the prospections commissioned by the Department of the Environment of the Prince's Government since 2008.

## Introduction

Les Cloportes sont des consommateurs primaires de matières organiques plus ou moins décomposées, qui ne s'attaquent qu'exceptionnellement aux tissus végétaux vivants, comme les fruits mûrs. Ce sont donc des éléments essentiels de la biocénose des sols. Si la plupart des espèces sont épigées, il existe aussi de nombreuses petites espèces endogées, dépigmentées et microphthalmes, notamment parmi les Trichoniscidae (cloportes pygmées).

Si en France métropolitaine, un inventaire des isopodes terrestres (SÉCHET & NOËL *in* MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2003-2020) a permis de réactualiser les connaissances, celles-ci demeureraient quasi inexistantes sur le territoire monégasque, pour lequel nous n'avons pu trouver aucune publication traitant de ce groupe d'arthropodes. Toutefois, la littérature fait état d'une mention historique du Platyarthridae *Trichorhina tomentosa* (Budde-Lund, 1893) des serres de la Principauté, signalée par A. Dollfus à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et que le naturaliste décrit sous le nom de *Batythropia thermophila* Dollfus, 1896 (VANDEL, 1962). Des syntypes de l'espèce (2 ♀♀ avec marsupium ; n° MNHN-Is1805) sont conservés au MNHN (Paris) dans la collection Dollfus, tout comme quelques spécimens de *Chaetophiloscia cellaria* et *C. elongata* collectés dans la Principauté à la même époque (*leg.* Richard, 1894) (inventaire E. Séchet, 2012 ; SÉCHET & NOËL, 2015).

Le premier inventaire « Monacobi-div » (2008-2010) visait principalement les Coléoptères et les Hétéroptères, et seul *Armadillidium maculatum* (fig. 2) est cité dans le rapport final (PONEL *et al.*, 2011). La poursuite des inventaires et notamment l'étude de la faune des sols a permis de disposer de nombreuses données (LEMAIRE & RAFFALDI, 2016), complétées par quelques observations

---

1 : La Motte, 53160 Saint-Martin-de-Connée, France. Courriel : noelfranck@yahoo.fr

2 : 27 Le Journal, 49125 Cheffes, France. Courriel : sechet.e@free.fr

opportunistes. Nous dressons ici l'état de la connaissance de ce groupe au sein de la Principauté.

### **Matériel et méthodes**

Lors de l'étude de la faune des sols, menée d'octobre 2014 à juillet 2015, 23 pièges de type Owen-Lopez-Oromi, dont les flacons de récolte étaient garnis de propylène glycol, ont été disposés dans divers espaces verts présélectionnés (LEMAIRE & RAFFALDI, 2016).

D'autres méthodes ont également été utilisées plus ponctuellement :

- la pose de pièges de type Barber (pièges à interception au sol), notamment sur les glacis du Palais Princier et dans les anciennes galeries de ses fortifications, sur une toiture-terrasse végétalisée, et dans la grotte du Trocadéro (J.-M Lemaire & J. Raffaldi, de 2013 à 2016)
- le tamisage de litière (Ph. Ponel, en 2015)
- la recherche à vue.

Les spécimens récoltés ont été triés, puis mis en alcool à 70°. L'identification a été réalisée sur les critères morphologiques, sous loupe binoculaire. Les espèces pygmées ont fait l'objet d'une dissection afin d'isoler les organes sexuels mâles, qui ont été montés sur lame et examinés au microscope. Une partie des individus collectés a été mise en collection en liquide (coll. pers. F. Noël et E. Séchet, collections du Muséum d'histoire naturelle de Nice).

Au total, ce sont plus de 2000 exemplaires d'isopodes terrestres qui ont été identifiés à partir des récoltes réalisées entre 2013 et 2016.

La figure 1 montre les emplacements des localités prospectées selon les abréviations présentés ci-dessous. Les emplacements précis des pièges P1 à P23 sont figurés dans LEMAIRES & RAFFALDI, 2016.

M : talus naturel à l'entrée du Musée d'Anthropologie Préhistorique, Jardin Exotique (*pièges P10 et P11*)

P : jardins de la villa Paloma, Jardin Exotique (*piège P9 et chasse à vue*)

C : jardinières de l'îlot Canton, La Condamine (*pièges P6, P7, P8*)

Q : toiture végétalisée de l'immeuble de la Quarantaine, La Condamine

PP : Parc Paysager, Fontvieille (*pièges P1, P2, P3, P4, P5*)

S : jardin de la villa Sauber, Larvotto (*pièges P12 et P13, tamisage de Ph. Ponel 30/01/2015*)

JJ : Jardin Japonais, Larvotto (*pièges P14, P15, P16, P17, P18, P19, tamisage de Ph. Ponel 30/01/2015*)

GF : jardinières du Grimaldi Forum, Larvotto (*pièges P20, P21, P22*)

PL : toiture du poste de police, Larvotto (*piège P23*)

GPP : glacis et souterrains du Palais Princier, Monaco-Ville (*récoltes J.-M. Lemaire et J. Raffaldi, 2013-2016*)

GT : grotte du Trocadéro, Monte-Carlo (*récoltes J.-M. Lemaire et J. Raffaldi, 2013-2016*)

PR : plage au pied du Rocher, Monaco-Ville (*récolte J.-M. Lemaire et J.-J. Geoffroy, 05/07/2016*)



Figure 1 : emplacements des localités prospectées

## Résultats

La liste des espèces recensées est présentée ci-après ; les codes de localités sont définis en Matériel et méthodes.

### Ordre Isopodes Sous-Ordre Oniscidea

#### Famille Trichoniscidae

*Buddelundiella zimmeri zimmeri* Verhoeff, 1930 .....GT  
*Haplophthalmus* cf. *transiens* Legrand & Vandel, 1950 ..PP, JJ  
*(Meta)Trichoniscoides* sp. ....JJ  
*Trichoniscus provisorius* Racovitza, 1908 .....JJ  
*Trichoniscus* cf. *pygmaeus* Sars, 1899 .....JJ

#### Famille Philosciidae

*Chaetophiloscia cellaria* (Dollfus, 1884) .....GPP  
*Chaetophiloscia elongata* (Dollfus, 1884).....JJ  
*Chaetophiloscia sicula* Verhoeff, 1908.....P, JJ, GF  
  
*Philoscia affinis* Verhoeff, 1908 .....P, GPP  
*Philoscia muscorum* (Scopoli, 1763) .....GPP

### Famille Halophilosciidae

*Halophiloscia couchii* (Kinahan, 1858) .....PR

### Famille Platyarthridae

*Platyarthrus costulatus* Verhoeff, 1908.....GPP

*Platyarthrus schoblii* Budde-Lund, 1885..... C

### Famille Cylisticidae

*Cylisticus convexus* (De Geer, 1778) .....PP

### Famille Agnaridae

*Orthometopon planum* (Budde-Lund, 1885).....PL, GPP

### Famille Porcellionidae

*Agabiformius lentus* (Budde-Lund, 1885).....S, JJ

*Leptotrichus panzeri* (Audouin, 1826).....C, M, GPP

*Porcellio dilatatus* Brandt, 1833 .....PP, GPP

*Porcellionides pruinosis* (Brandt, 1833) .....M, S, JJ

*Porcellionides sexfasciatus* (Budde-Lund, 1885) .....GPP

### Famille Armadillidiidae

*Alloschizidium pruvoti* Racovitza, 1907 .....S, JJ, GF

*Armadillidium nasatum* Budde-Lund, 1885.....Q, PP, C, P, M, S, JJ, GF

*Armadillidium maculatum* Risso, 1916.....GPP

*Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804) .....PP, C, P, M, S, JJ, GF, PL

*Armadillidium* sp. ....PP, C, P, S, JJ, GF

*Paraschizidium* cf. *olearum* Verhoeff, 1919.....PP, GF

Au final, ce ne sont pas moins de 26 taxons appartenant à 8 familles qui ont été récoltés sur le territoire de la Principauté. Quelques espèces demandent confirmation (identification nécessitant l'examen de critères sur des mâles adultes, parfois absents des échantillons disponibles) et sont rapportées à l'espèce proche la plus probable (cf.). Leur détermination pourra être confirmée ultérieurement par de nouvelles récoltes.



Figure 2 : *Armadillidium maculatum* Risso, 1816, des glacis du Palais Princier, une belle espèce endémique nisso-ligure. Photo D. Pavon

Quelques espèces présentent un intérêt particulier et sont donc commentées ici.

*Alloschizidium pruvoti* Racovitza, 1907

Ce petit cloporte endogé, décoloré et capable de volvation mesure moins d'un centimètre de long. La présence de cette espèce à Monaco dans des stations sur substrat naturel (Rocher et villa Sauber) et artificiel (Jardin Japonais et Grimaldi Forum) est intéressante : en effet, cette espèce, décrite d'une petite grotte de Roquefort-les-Pins, où elle ne semble plus exister, n'avait pas été revue pendant plus de 70 ans, sans doute faute de technique de récolte adaptée. *A. pruvoti* est en effet une espèce endogée, rarement observée à la surface du sol et probablement répandue, bien que rare, et connue seulement des Alpes-Maritimes (île Saint-Honorat : JUCHAULT & LEGRAND, 1962 ; Villeneuve-Loubet : HUGHES, 2020) ; J.-M. Lemaire (comm. pers.) la prend régulièrement à Contes au piège Owen-Oromi dans un bois de chênes pubescents et de charmes-houblons. On ne peut donc exclure son indigénat à Monaco dans ses deux stations naturelles, mais sa présence dans des espaces verts artificiels ne peut s'expliquer que par des apports de compost ou de terre provenant d'autres localités.



Figure 3 : *Alloschizidium pruvoti* de la Villa Sauber. Photo : J.-M. Lemaire

*Leptotrichus panzeri* (Audouin, 1826)

Cette espèce indicatrice du climat thermo-méditerranéen est rare et très localisée en France, avec moins d'une dizaine de stations connues de quatre départements (Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Haute-Corse et Corse-du-sud). Cette espèce, qui fréquente les lieux chauds et secs, est capable de s'enfouir profondément dans le sol. Le nombre d'individus récoltés au sein de la Principauté est de 11, dont 9 (5 mâles 4 femelles) au niveau du talus du Musée d'Anthropologie (piège 10, relevés octobre à août 2015), et un seul immature dans une jardinière de l'îlot Canton (La Condamine, piège 7, Janvier 2015). Enfin, un exemplaire a été pris au tamisage sur les glacis du Palais en juillet 2016.



Figure 4 : *Leptotrichus panzeri*, glacis du Palais Princier. Photo : J.-M. Lemaire.

*Buddelundiella zimneri zimneri* Verhoeff, 1930

Cette petite espèce, endémique des Alpes maritimes françaises et italiennes, est très caractérisée par les rangées d'excroissances qui ornent les deux côtés de la tête et des péréionites. Déjà connue du milieu souterrain du massif du Mont Agel (LEMAIRE, 2011), elle a été découverte dans la grotte du Trocadéro, où 3 individus ont été collectés dans un piège à vin stabilisé (figure 5).



Figure 5 : *Buddelundiella zimmeri*, de la grotte du Trocadéro. Photo : F. Noël.

Cette grotte, à laquelle on ne peut accéder que par les réserves de la Régie monégasque des Tabacs, est ce qui subsiste, du fait de l'urbanisation, d'un réseau souterrain assez important, dit naguère « des Bas-Moulins<sup>3</sup> », parcouru alors par un cours d'eau débouchant sur la mer. Ce dernier, comme toutes les sources du complexe du Larvotto, était alimenté par l'aquifère du Mont Agel, ce qui explique la présence de cette espèce à Monaco. Malheureusement, les fondations des immeubles alentour limitent désormais l'écoulement des eaux dans la grotte à quelques suintements (figure 6), et la survie de *Buddelundiella* dans cette cavité est sans doute problématique.

---

<sup>3</sup> Cette information provient d'un document transmis à J. M. Lemaire par le regretté Christian Juberthie.





Figure 6 : vue de l'intérieur de la grotte du Trocadéro. Photo J.-M. Lemaire.

### *Armadillidium* sp.

Il s'agit d'une petite espèce proche mais distincte d'*A. assimile* Budde-Lund, 1885. Identifiée pour la première fois en Angleterre, dans les serres de l' « Eden Project » en Cornouailles (GREGORY, 2014), elle a été récemment trouvée dans l'ouest de la France et ailleurs en Europe. À Monaco on la trouve un peu partout en compagnie d'*A. nasatum* et d'*A. vulgare*. Possédant une dynamique localement forte, elle peut former des populations denses comme en témoignent les 550 individus provenant des Barber implantés sur les toits végétalisés de La Quarantaine. Au total, 794 individus ont été identifiés, représentant près de 40% de l'abondance totale ! Signalons (J.-M. Lemaire, comm. pers.) que durant l'été 2013, les locaux du Centre Scientifique de Monaco, situés au dernier étage de l'immeuble, ont été envahis par ces *Armadillidium* et par le Diplopode Polydesmide *Oxydus gracilis* (C.L. Koch, 1847), une espèce tropicale largement répandue dans les serres chauffées, et à présent bien acclimatée dans les jardins publics de Monaco. Ces arthropodes, au demeurant inoffensifs, avaient fui la terrasse végétalisée en raison d'une panne du système d'arrosage.



Figure 7 : *Armadillidium* sp., mâle en volvation (Photo F. Noël)

### *Halophiloscia couchii* (Kinahan, 1858)

Cette espèce est le seul isopode halophile trouvé sur la Principauté, dont les rivages sont aujourd'hui quasiment tous artificialisés. La station inventoriée à vue se trouve au pied de la falaise ouest du Rocher, dans le port de Fontvieille. D'autres espèces pourraient s'y trouver et se maintenir, moyennant un entretien réduit des laisses de mer et une limitation des aménagements du trait de côte.

### **Conclusion et perspectives**

Comme nous l'avons dit, avant les inventaires lancés par la Direction de l'Environnement, fort peu de données étaient connues sur la faune des isopodes terrestres de la Principauté. Le Platyarthridae *Trichorhina tomentosa* (Budde-Lund, 1893) cité de Monaco par VANDEL, 1962, ne figure pas dans notre liste, faute sans doute de l'avoir cherché dans les serres du Jardin Exotique. Il s'agit en effet d'une espèce néotropicale, implantée depuis plus d'un siècle dans les serres européennes, et qui est abondante dans la grande serre du Parc Phoenix de Nice (LEMAIRE & GERRIET, 2014).

Quelques espèces attendent encore d'être précisément déterminées, telles *Haplophthalmus* cf. *transiens*, *Trichoniscus* cf. *pygmaeus* ou encore les (*Meta*)*Trichoniscoides* du Jardin Japonais. Ces groupes comportent de nombreuses espèces proches et une forte endémicité, dont la séparation nécessite de disposer d'un matériel en quantité suffisante pour s'affranchir des variations individuelles.

Enfin, la découverte d'*Halophiloscia couchii*, espèce halophile des rivages atlantiques et méditerranéens, laisse entrevoir la possibilité de trouver d'autres espèces des plages ou des falaises maritimes (*Ligia italica*, *Porcellio lamellatus*,

etc.), un cortège en fort déclin dans le sud-est de la France du fait de l'entretien des plages, de l'urbanisation et des aménagements divers du littoral. Mais en dehors du pied de la falaise ouest du Rocher, il ne reste plus guère de littoral sauvage sur la Principauté...

Contrairement à d'autres territoires, la faune des isopodes terrestres de Monaco ne fait l'objet que d'investigations récentes et de nouveaux taxons restent vraisemblablement à découvrir.

**Remerciements** — Nous adressons nos chaleureux remerciements à notre collègue Jean-Michel Lemaire pour son investissement actif dans l'inventaire des Isopodes terrestres de la Principauté et grâce à qui cette synthèse a pu voir le jour. Nous remercions la Direction de l'Environnement du Gouvernement Princier pour la belle initiative de cet inventaire.

### Références bibliographiques

GREGORY S., 2014 – Woodlice (Isopoda : Oniscidea) from the Eden project, Cornwall, with description of species new to Britain and poorly known british species. *Bulletin of the British Myriapod & Isopod Group*, 27 : 3-25.

HUGHES T., 2020 – A new location for the rare French endemic woodlouse *Alloschizidium pruvoti* (Racovitza, 1907) (Oniscidea: Armadillidiidae). *Bulletin of the British Myriapod & Isopod Group*, 32 : 68-72.

JUCHAULT, P. & LEGRAND, J. J., 1962 – Description of a new species of the genus *Paraschizidium* Verhoeff : *P. esterelanum*, followed by the presentation of a new station of the endogenous species *Armadillidium pruvoti* Racovitza. (Terrestrial Isopods). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris*, 2<sup>e</sup> Série, 34 (6) : 471-474.

LEMAIRE, J.-M., 2011 – Nouvelles données sur la répartition du cloporte *Buddelundiella zimneri* Verhoeff, 1930 (Crustacea Isopoda Oniscidea Trichoniscidae), *Biocosme Méditerranéen*, Nice, 28 (2) : 51-55.

LEMAIRE, J.-M. & GERRIET, O., 2014 – Les invertébrés (Arthropoda & Mollusca) de la grande serre du Parc Phoenix (Nice, Alpes-Maritimes, France) *Riviera Scientifique* 98 : 39-52.

LEMAIRE, J.-M. & RAFFALDI, J., 2016 – *La Faune des sols des jardins publics de Monaco*. Rapport final, téléchargeable sur <http://www.trogloorites.fr/RapportFSMonacoDEF.pdf>

PONEL P., FADDA S., LEMAIRE J.-M., MATOCQ A., CORNET M. & PAVON D., 2011 – *Arthropodes de la Principauté de Monaco. Coléoptères, Hétéroptères. Aperçu sur les Fourmis, les Isopodes et les Pseudoscorpions*. MONACOBIODIV Rapport final, téléchargeable sur <http://www.troglorites.fr/MonacoBiodivEntomo.pdf>

SÉCHET E. & NOËL F., 2015 – Catalogue commenté des Crustacés Isopodes terrestres de France métropolitaine (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). *Mémoires de la Société linnéenne de Bordeaux*, vol.16, 156 p.

SÉCHET E. & NOËL F. in Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020 – Inventaire National du Patrimoine Naturel - Inventaire des crustacés isopodes de France métropolitaine, I232 : <https://inpn.mnhn.fr/espece/jeudonnees/224>.

VANDEL, A., 1962 – *Isopodes terrestres* (Deuxième partie). Faune de France 66. Office central de faunistique, Fédération française des sociétés de sciences naturelles. Lechevallier, Paris. 515 p.