

## Première contribution à l'étude des chilopodes (*Chilopoda*) de Provence et description d'une nouvelle sous-espèce

par Étienne IORIO\* et Matty P. BERG\*\*

\* Attaché au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) — DSE USM 602; résidence « le Blue Line », 67, avenue Estienne d'Orves, FR — 06000 NICE. Courriel : myriapodologie@wanadoo.fr

\*\* Vrije Universiteit Instituut voor Ecologische Wetenschappen, Afdeling Dierecologie, De Boelelaan 1085, NL — 1081 HV AMSTERDAM, Pays-Bas.

**Résumé :** *L'étude de chilopodes (Chilopoda) récoltés au mont Ventoux (Vaucluse), à la montagne de Lure (Alpes-de-Haute-Provence) et dans les Bouches-du-Rhône permet de dresser un premier inventaire des espèces présentes en ces lieux. Une nouvelle sous-espèce de lithobiomorphe est décrite : Lithobius (Lithobius) subtilis geoffroyi n. ssp. (Lithobiomorpha, Lithobiidae). Lithobius (Lithobius) piceus verhoeffi Demange, 1958 est nouvellement trouvé en France, et trois autres taxons sont signalés pour la première fois dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : Lamyctes emarginatus (Newport, 1844) (Henicopidae), Geophilus gavoyi Chalande, 1910 (Geophilomorpha, Geophilidae) et Strigamia transsilvanica (Verhoeff, 1928) (Linotaeniidae). Une liste préliminaire des chilopodes de cette région est proposée.*

**Mots-clés :** *Chilopoda, France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, mont Ventoux, montagne de Lure, Bouches-du-Rhône, inventaire, taxonomie.*

**Abstract :** *This study is a first inventory of centipedes (Chilopoda) collected at Mont Ventoux (Vaucluse), at Montagne de Lure (Alpes-de-Haute-Provence) and at Bouches-du-Rhône. A new lithobiomorph subspecies is described : Lithobius (Lithobius) subtilis geoffroyi n. ssp. (Lithobiomorpha, Lithobiidae). Lithobius (Lithobius) piceus verhoeffi Demange, 1958 is new for the French fauna, and three other taxa are quoted for the first time in the region Provence-Alpes-Côte d'Azur : Lamyctes emarginatus (Newport, 1844) (Henicopidae), Geophilus gavoyi Chalande, 1910 (Geophilomorpha, Geophilidae) and Strigamia transsilvanica (Verhoeff, 1928) (Linotaeniidae). A preliminary list of centipedes of this region is given.*

**Keywords :** *Chilopoda, France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, mont Ventoux, montagne de Lure, Bouches-du-Rhône, inventory, taxonomy.*

Les chilopodes (*Chilopoda*) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur n'ont fait l'objet que de peu de recherches, notamment dans le secteur des Préalpes sud-occidentales qui demeure inexploré (BROLEMAN, 1898, 1930; GEOFFROY, 1981), ainsi que dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var qui n'ont quasiment pas été étudiés (CHALANDE et RIBAUT, 1909; RIBAUT, 1910; JEANNEL, 1926; IORIO

**Resumo :** *Unua kontribuo al la studo de la kilopodoj (Chilopoda) de Provenco kaj priskribo de nova subspecio. La studo de la kilopodoj (Chilopoda) kolektitaj en monto Ventoux (Vaucluse), en montaro Lure (Alpes-de-Haute-Provence) kaj en Bouches-du-Rhône ebligas starigi unuan inventaron de la tieaj specioj. Priskribo de nova subspecio: Lithobius (Lithobius) subtilis geoffroyi n. ssp. (Lithobiomorpha, Lithobiidae). Lithobius (Lithobius) piceus verhoeffi Demange, 1958 estas nove trovita en Francio, kaj tri taksonoj unuafoje trovitaj en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Lamyctes emarginatus (Newport, 1844) (Henicopidae), Geophilus gavoyi Chalande, 1910 (Geophilomorpha, Geophilidae) kaj Strigamia transsilvanica (Verhoeff, 1928) (Linotaeniidae). Propono de unua listo de kilopodoj de tiu ĉi regiono*

**Ŝlosilvortoj :** *Chilopoda, Francio, Provence-Alpes-Côte d'Azur, monto Ventoux, montaro Lure, Bouches-du-Rhône, inventaro, taksonomio.*

et GEOFFROY, 2004). Dans le but de combler progressivement ces lacunes, nous avons réuni un premier lot de spécimens provenant essentiellement de l'étage montagnard du mont Ventoux (Vaucluse) et de la montagne de Lure (Alpes-de-Haute-Provence), et récolté plusieurs individus dans quelques localités des Bouches-du-Rhône. Enfin, le passage en revue de chilopodes indéterminés de la collection du Muséum

national d'histoire naturelle de Paris (MNHN) nous a permis de trouver un second lot de spécimens provenant du mont Ventoux, dont l'identification complète nos propres récoltes.

Nos captures ont été effectuées à vue, à l'aide d'une pince souple et de flacons à moitié remplis d'alcool à 70°, en explorant les micro-habitats favorables à ces animaux hygrophiles et lucifuges : face inférieure des pierres, écorces et troncs d'arbres morts en contact étroit avec le sol, couche inférieure de la litière, etc. La détermination des espèces a été réalisée sous loupe binoculaire et microscope à l'aide des références de BROLEMANN (1930), MATIC (1967), MATIC et DĂRĂBANTZU (1970), EASON (1980, 1982), KOREN (1986, 1992) et IORIO (2005a, 2006). Précisons que dans le cas de *Scolopendra cingulata* Latreille, 1829 (*Scolopendromorpha*, *Scolopendridae*), nous avons généralement pu identifier les spécimens sur le terrain sans les tuer.

## Descriptif des stations de récolte

### Mont Ventoux (Vaucluse)

**Station 1** : commune de Beaumont-du-Ventoux, lieu-dit « le Sommet », aire d'approximativement 800 m de long et 20 m de large de part et d'autre d'un chemin partant du D 974 et situé sur le flanc nord-ouest du mont Ventoux (altitude de 1470 à 1500 m environ). La végétation est à dominante de hêtres (*Fagus sylvatica*) et de conifères (*Pinus uncinata*).

**Station 2** : commune de Bédoin, forêt communale de Bédoin, dans une aire de quelques centaines de m<sup>2</sup> autour d'un chemin partant du D 164 environ 2 km après le « chalet Reynard », orientée au sud-ouest (altitude de 1410 à 1440 m environ). La végétation est à dominante de hêtres (*Fagus sylvatica*).

**Station 3** : commune de Bédoin, forêt communale de Bédoin, cédraie (*Cedrus atlantica*) située sur le flanc sud-ouest du mont Ventoux, à 800 m d'altitude environ.

**Station 4** : commune non précisée, altitude inconnue (collection MNHN).

**Station 5** : commune non précisée, 1450 m d'altitude (collection MNHN).

**Station 6** : commune non précisée, 1750 m d'altitude (collection MNHN).

**Station 7** : commune non précisée, 1750–1800 m d'altitude (collection MNHN).

**Station 8** : commune non précisée, au sommet (collection MNHN).

### Montagne de Lure (Alpes-de-Haute-Provence)

**Station 1** : commune de Saint-Étienne-les-Orgues, forêt de Saint-Étienne-les-Orgues; récoltes faites à proximité du « refuge de Lure », à une altitude comprise entre 1540 et 1570 m, dans une aire de quelques centaines de m<sup>2</sup> située sur le flanc sud de la montagne de Lure. La végétation est à dominante de conifères, notamment de pins (*Pinus* sp.).

**Station 2** : comme la station 1 ci-dessus, mais pelouse montagnarde jouxtant la portion forestière décrite.

### Bouches-du-Rhône

**Station 1** : commune de Lançon-de-Provence, garrigue; la végétation dominante est composée de chênes kermès (*Quercus coccifera*), d'ajoncs (*Ulex parviflorus*) et cistes (*Cistus* sp.).

**Station 2** : comme la station 1 ci-dessus, mais parcelle débroussaillée et labourée (orge).

Les spécimens de ces deux stations ont été capturés par le Dr Nuria Ruiz-Camacho et identifiés par nous-même dans le cadre de la thèse de doctorat de notre collègue, qui portait sur l'établissement d'un système de bioindication de la qualité du sol, basé sur la composition spécifique et l'abondance des peuplements de 15 ordres de macro-arthropodes (RUIZ CAMACHO, 2004). La distribution géographique et la morphologie des chilopodes inclus dans son étude n'ayant pas été traitées, il nous semble intéressant d'en faire part ici, avec son aimable autorisation.

**Station 3** : commune de Fontvieille, à proximité d'une pinède (*Pinus halepensis*) située près du Moulin de Daudet, à environ 30 à 60 m d'altitude.

**Station 4** : commune du Paradou, dans un terrain vague près d'une pinède (*Pinus halepensis*) et d'une oliveraie (*Olea europaea*), à 20–30 m d'altitude.

**Station 5** : communes d'Arles, lieu-dit « Pont-de-Crau », jardin d'une maison, dans une pelouse et des pots de fleurs, à environ 10 m d'altitude.

**Station 6** : commune de Saint-Rémy-de-Provence, forêt composée à 80 m d'altitude environ.

**Station 7** : commune de Graveson, massif de la Montagnette, lisière d'une pinède (*Pinus halepensis*) située non loin de l'abbaye de Saint-Michel-de-Frigolet, à 60–100 m d'altitude.

**Station 8** : commune de Saint-Étienne-du-Grès, forêt composée à l'extrême ouest de la chaîne des Alpilles, à 40–80 m d'altitude.

**Station 9** : commune de Mouriers, pinède (*Pinus halepensis*) à environ 80 m d'altitude.

**Station 10** : commune de Cassis, garrigue près de la route des Crêtes, à environ 120–150 m d'altitude.

## Liste des espèces identifiées

La taxonomie employée est basée sur les travaux de FODDAI *et al.* (1995), GEOFFROY (2000), JEEKEL (2005), SPELDA (2005a), BONATO *et al.* (2006), IORIO (2006, 2007a), ZAPPAROLI (2006), et MINELLI et BONATO (sous presse). Quelques synonymies usitées dans les références de BROLEMANN (1930) et DEMANGE (1981) sont rappelées.

### Abréviations utilisées :

p.p. = paires de pattes (*Geophilomorpha*).

### PLEUROSTIGMOPHORA

#### *Lithobiomorpha*

#### HENICOPIDAE

#### *Henicopinae*

*Henicopini*

- *Lamyctes emarginatus* (Newport, 1844) [= *Lamyctes fulvicornis* Meinert, 1868]

Bouches-du-Rhône, station 5, 23.X.2006 : 23 ♀.

*LITHOBIIDAE**Ethopolyinae*

- *Eupolybothrus* (*Eupolybothrus*) *longicornis* (Risso, 1826)

Mont Ventoux, station 4, 9.IX.1945 : 1 ♀.

- *Eupolybothrus* (*sensu lato*) sp.

Mont Ventoux, station 8, 8.IX.1945 : 1 ex. (stade anamorphe *larva* IV)

*Lithobiinae*

- *Lithobius* (*Lithobius*) *calcaratus* C. L. Koch, 1844

Mont Ventoux, station 3, 22.X.2006 : 1 ♂; montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♂, 2 ♀; montagne de Lure, station 2, 4.XI.2006 : 4 ♂, 3 ♀; Bouches-du-Rhône, station 1, IV.2001 : 1 ♀; Bouches-du-Rhône, station 7, 2.X.2006 : 1 ♂, 1 ♀.

- *Lithobius* (*Lithobius*) *delfosseii* Iorio et Geoffroy, 2007

Mont Ventoux, station 1, 22.IX.2006 : 1 ♂, 3 ♀; id., 22.X.2006 : 1 ♂, 1 ♀ (ces 6 individus ont été inclus dans la description de IORIO et GEOFFROY (2007a); mont Ventoux, station 4, 9.IX.1945 : 2 ♂, 1 ♀; mont Ventoux, station 6, 8.IX.1945 : 1 ♂; 1 ♀.

- *Lithobius* (*Lithobius*) *forficatus* (Linné, 1758)

Montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♀; montagne de Lure, station 2, 4.XI.2006 : 2 ♀.

- *Lithobius* (*Lithobius*) *lucifugus* L. Koch, 1862

Mont Ventoux, station 8, 8.IX.1945 : 3 ♂, 2 ♀.

- *Lithobius* (*Lithobius*) *piceus verhoeffi* Demange, 1958 [= *Lithobius pedemontanus* Matic et Dărăbantzu, 1970]

Montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♀.

- *Lithobius* (*Lithobius*) *pilicornis* Newport, 1844 [= *Lithobius pilicornis doriae* (Pocock, 1890); = *L. pilicornis hexodus* (Brolemann, 1889)]

Mont Ventoux, station 1, 22.IX.2006 : 3 ♂, 3 ♀; id., 22.X.2006 : 2 ♀; mont Ventoux, station 2, 22.IX.2006 : 1 ♂, 1 ♀.

- *Lithobius* (*Lithobius*) *pyrenaicus* Meinert, 1872 [= *Lithobius inermis pyrenaicus* (Meinert, 1872)]

Bouches-du-Rhône, station 1, IV.2001 : 1 ♀; Bouches-du-Rhône, station 10, 2.XI.2000 : 1 ♂.

- *Lithobius* (*Lithobius*) *subtilis geoffroyi* n. ssp.

Mont Ventoux, station 1, 22.IX.2006 : 3 ♀; id., 22.X.2006 : 6 ♀; mont Ventoux, station 4, 9.IX.1945 : 1 ♀; montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♂, 10 ♀.

- *Lithobius* (*Lithobius*) *valesiacus* (Verhoeff, 1935) [= *Lithobius lusitanus valesiacus* Verhoeff, 1935]

Mont Ventoux, station 8, 8.IX.1945 : 2 ♀; mont Ventoux, station 6, 8.IX.1945 : 2 ♂.

- *Lithobius* (*Lithobius*) sp.

Mont Ventoux, station 8, 8.IX.1945 : 1 ♂ et 1 ♀ en mauvais état, et 3 ex. (jeunes épimorphes).

- *Lithobius* (*Monotarsobius*) *crassipes* L. Koch, 1862

Mont Ventoux, station 2, 22.IX.2006 : 1 ♂, 1 ♀; mont Ventoux, station 4, 9.IX.1945 : 1 ♂; mont Ventoux, station 7, 8.IX.1945 : 1 ♂, 1 ♀; montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 2 ♂, 2 ♀.

- *Lithobius* (*sensu lato*) sp.

Mont Ventoux, station 1, 22.X.2006 : 2 ex. (stades anamorphes *larva* II); mont Ventoux, station 4, 9.IX.1945 : 1 ex. (stade anamorphe *larva* III); mont Ventoux, station 6, 8.IX.1945 : 1 ex. (stade anamorphe *larva* IV); montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ex. (stade anamorphe *larva* IV).

*Scolopendromorpha**SCOLOPENDRIDAE*

- *Scolopendra cingulata* Latreille, 1829

Bouches-du-Rhône, station 1, IV.2001 : 1 ex.; Bouches-du-Rhône, station 3, 2.IX.2006 : 1 ex.; id., 9.IX.2006 : 4 ex.; id., 17.IX.2006 : 1 ex.; id., 3.X.2006 : 1 ex.; id., 5.X.2006 : 2 ex.; id., 11.X.2006 : 5 ex.; Bouches-du-Rhône, station 4, 4.X.2006 : 3 ex.; Bouches-du-Rhône, station 6, 15.IX.2005 : 1 ex.; Bouches-du-Rhône, station 10, 2.XI.2000 : 2 ex.

*CRYPTOPIDAE*

- *Cryptops parisi* Brolemann, 1920

Mont Ventoux, station 1, 22.IX.2006 : 3 ex.; id., 22.X.2006 : 2 ex.; montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 3 ex.; Bouches-du-Rhône, station 3, 17.IX.2006 : 2 ex.; Bouches-du-Rhône, station 4, 16.X.2006 : 1 ex.; Bouches-du-Rhône, station 8, 16.X.2006 : 1 ex.

- *Cryptops trisulcatus* (Brolemann, 1902)

Bouches-du-Rhône, station 2, IV.2001 : 1 ex.

*Geophilomorpha**HIMANTARIIDAE*

- *Stigmatogaster gracilis* (Meinert, 1870) [= *Stigmatogaster gracilis occitanica* Ribaut, 1910; = *S. gracilis provincialis* Chalande et Ribaut, 1909]

Bouches-du-Rhône, station 1, IV.2001 : 1 ♂ à 93 p.p., 1 ♀ à 95 p.p.; Bouches-du-Rhône, station 2, IV.2001 : 1 ♀ à 97 p.p.; Bouches-du-Rhône, station 9, 25.X.2006 : 1 ♂ à 93 p.p.

*DIGNATHODONTIDAE*

- *Henia* (*Chaetechelyne*) *vesuviana* (Newport, 1844) [= *Chaetechelyne vesuviana* (Newport, 1844)]

Mont Ventoux, station 1, 22.IX.2006 : 1 ♂ à 73 p.p.;  
Bouches-du-Rhône, station 1, IV.2001 : 1 ♀ à 75 p.p.

#### SCHENDYLIDAE

- *Schendyla montana* Attems, 1895 [= *Brachyschendyla montana* (Attems, 1895)]

Mont Ventoux, station 1, 22.X.2006 : 1 ♀ à 41 p.p.

#### GEOPHILIDAE

- *Geophilus carpophagus* Leach, 1815

Mont Ventoux, station 4, 9.IX.1945 : 1 ♀ à 57 p.p.;  
mont Ventoux, station 6, 8.IX.1945 : 1 ♀ à 55 p.p.;  
montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♂ à 57 p.p.,  
1 ♀ à 57 p.p.; Bouches-du-Rhône, station 7,  
2.X.2006 : 3 ♀ dont deux à 55 p.p. et une à 57 p.p.

- *Geophilus electricus* (Linné, 1758)

Mont Ventoux, station 1, 22.IX.2006 : 1 ♂ à 69 p.p.,  
1 ♀ à 73 p.p.; mont Ventoux, station 4, 9.IX.1945 :  
1 ♂ à 69 p.p.

- *Geophilus flavus* (De Geer, 1778) [= *Necrophloeophagus flavus* (De Geer, 1778); = *N. longicornis* (Leach, 1814)]

Mont Ventoux, station 1, 22.IX.2006 : 1 ♂ à 55 p.p.,  
1 ♀ à 53 p.p.; mont Ventoux, station 2, 22.IX.2006 : 2  
♂ dont un à 51 p.p. et un à 53 p.p., 1 ♀ à 53 p.p.; mont  
Ventoux, station 4, 9.IX.1945 : 1 ♀ à 55 p.p.

- *Geophilus gavoyi* Chalande, 1910

Mont Ventoux, station 1, 22.X.2006 : 1 ♂ à 43 p.p.;  
Bouches-du-Rhône, station 8, 16.X.2006 : 1 ♂ à 47 p.p.

- *Geophilus insculptus* Attems, 1895

Montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♂ à 49 p.p.;  
Bouches-du-Rhône, station 1, IV.2001 : 1 ♂ à 49 p.p.,  
1 ♀ à 53 p.p.

- *Geophilus studeri* Rothenbühler, 1899 [= *Geophilus pyrenaicus* Chalande, 1909]

Mont Ventoux, station 1, 22.X.2006 : 1 ♀ à 53 p.p.;  
montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♂ à 51 p.p.,  
1 ♀ à 53 p.p.

- *Stenotaenia linearis* (C. L. Koch, 1835) [= *Geophilus linearis* C. L. Koch, 1835; *Clinopodes linearis* (C. L. Koch, 1835)]

Montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♀ à 71 p.p.;  
Bouches-du-Rhône, station 5, 23.X.2006 : 1 ♂ à 73 p.p.

#### LINOTAENIIDAE

- *Strigamia crassipes* (C. L. Koch, 1835) [= *Scolioplanes crassipes* (C. L. Koch, 1835)]

Mont Ventoux, station 5, 9.IX.1945 : 1 ♀ à 51 p.p.

- *Strigamia transsilvanica* (Verhoeff, 1928) [= *Scolioplanes transsilvanica* Verhoeff, 1928]

Montagne de Lure, station 1, 4.XI.2006 : 1 ♀ à 57 p.p.

## Description de *Lithobius (Lithobius) subtilis geoffroyi* n. ssp.

L'holotype ♀ étiqueté « France, Alpes-de-Haute-Provence, montagne de Lure, commune de Saint-Étienne-les-Orgues, pinède, 1560 m d'altitude, 4.XI.2006, E. IORIO leg. » est déposé dans la collection du National History Museum Naturalis (NNM : Nationaal Natuurhistorisch Museum, Naturalis) à Leiden (Pays-Bas), ainsi que deux ♀ paratypes étiquetées « France, Vaucluse, mont Ventoux, lieu-dit « le Sommet », 1500 m d'altitude, hêtraie/conifères, 22.X.2006, E. Iorio leg. ». Une autre ♀ paratype étiquetée « Mont Ventoux (Vaucluse), 9.IX.1945 » est déposée dans la collection du Muséum national d'histoire naturelle de Paris (MNHN — collection *Myriapoda*, section P : *Lithobiomorpha*). Les paratypes restants (1 ♂ et 16 ♀) sont conservés dans la collection personnelle de l'un d'entre nous (E. IORIO).

### Étymologie

Nous dédions cette nouvelle sous-espèce à notre collègue myriapodologiste le Dr. Jean-Jacques GEOFFROY (MNHN).

### Diagnose

Ce lithobiomorphe se rattache indéniablement à l'espèce *Lithobius (Lithobius) subtilis* Latzel, 1880 par le nombre de ses articles antennaires (35–39) et de ses dents forcipulaires (2 + 2), par sa spinulation qui présente de grandes ressemblances avec l'espèce de Latzel (absence de l'épine coxolatérale aux pattes 15 (VaH) et similitude des limites antérieures et postérieures de la plupart des épines), par la présence d'une griffe apicale double aux pattes 15, et celle de 2 + 2 éperons et d'une griffe tridentée aux gonopodes femelles, et enfin par l'existence de soies dorso-médianes au premier article de ces derniers appendices. Il s'en distingue toutefois par une taille plus importante (longueur du corps : 10 à 14 mm), un nombre d'ocelles légèrement supérieur (14 à 18 ocelles disposés en 4 ou 5 rangées), un aspect légèrement différent du bord rostral forcipulaire, l'absence de prolongements denticulaires aux tergites 9, 11 et surtout 13, la présence de seulement 2 ou 3 petits pores par hanche aux pattes 12 à 15 et le grand intervalle existant entre le pore médian et l'externe (ou entre les 2 pores lorsqu'il n'y en a que 2), et enfin par un nombre de soies dorso-médianes légèrement

plus important (de 6 à 10) aux premiers articles des gonopodes femelles.

**Description de la femelle holotype**

Longueur du corps 11,9 mm. Le tronc est de coloration brun-fauve, avec une bande médiane légèrement plus foncée du tergite 5 au tergite 14. La tête est un peu plus foncée que la partie antérieure du tronc, et un peu plus dans le ton fauve.

La longueur des antennes, qui comprennent 38 + 38 articles, atteint environ un quart de celle du corps. La longueur du dernier article antennaire est égale à un peu moins du double de celle du pénultième. Les ocelles sont au nombre de 16 du côté gauche de la tête (1 + 4, 4, 3, 4) et 15 du côté droit (1 + 4, 4, 3, 3). L'ocelle postérieur isolé est plus grand que les autres; l'ocelle de la rangée supérieure adjacent à celui-ci est relativement plus petit. Les 4 ocelles de la rangée supérieure sont toutefois un peu plus grands que ceux des 3 rangées inférieures. Le bord rostral du coxosternum forcipulaire n'est que médiocrement proéminent et possède 2 + 2 dents séparées par une encoche médiane assez large, ainsi que 1 + 1 épines grêles (fig. 2b). Le bord rostral comporte un très léger prolongement anguleux de part et d'autre des dents latérales; ensuite, il dessine une ligne qui n'est pas régulièrement oblique car elle possède une légère bosse en son milieu.

Les angles postérieurs du tergite 7 sont obtus, de même que ceux du tergite 9; ceux des tergites 11 et 13

sont droits (fig. 3b : *T. 9, T. 11, T. 13*). Le bord postérieur du tergite 14 est peu échancré; celui du tergite 16 l'est davantage.

Les hanches des quatre dernières paires de pattes possèdent chacune de 2 à 3 pores (P. 12 : 2 + 2; P. 13 : 3 + 3; P. 14 : 3 + 3; P. 15 : 3 + 3), qui sont petits et circulaires. La disposition des pores est particulière : lorsqu'il y en a 3 sur la hanche, le pore médian et le pore externe sont séparés d'au moins trois fois leur diamètre, tandis que le pore interne est beaucoup plus proche du médian; ces deux derniers sont séparés d'approximativement une fois leur diamètre. Lorsqu'il y a seulement deux pores sur la hanche, ils sont séparés d'au moins trois fois leur diamètre. Il n'y a pas d'épine coxolatérale (VaH) aux pattes 15. Ces dernières possèdent une griffe apicale double.

Spinulation : le tableau 1 détaille la spinulation sous forme d'un tableau de Brolemann.

Les gonopodes possèdent 2 + 2 éperons et une griffe tridentée. L'article basal gauche est doté de 8 soies dorso-médianes (fig. 5b : *dm*), et le droit de 7 soies dorso-médianes; elles sont réparties près des éperons gonopodiaux et près du bord latéral interne de l'article. Les seconds articles gonopodiaux sont pourvus chacun de 6 soies dorso-latérales (fig. 5b : *dl*), et les troisièmes articles sont dotés chacun de 3 soies dorso-latérales courtes (fig. 5b : *dl*).

	V :	H	tr	P	F	T	D :	H	tr	P	F	T
P. 1		-	-	---	---	-m-		-	-	--p	a--	a--
P. 2		-	-	---	-m-	-m-		-	-	--p	a-p	a--
P. 3		-	-	---	am-	-m-		-	-	--p	a-p	a--
P. 4		-	-	-m-	am-	-m-		-	-	--p	a-p	a-p
P. 5		-	-	-m-	am-	-m-		-	-	--p	a-p	a-p
P. 6		-	-	-m-	am-	am-		-	-	(a)-p	a-p	a-p
P. 7		-	-	-m-	am-	am-		-	-	a-p	a-p	a-p
P. 8		-	-	-m-	am-	am-		-	-	a-p	a-p	a-p
P. 9		-	-	-m-	am-	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 10		-	-	-m-	am-	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 11		-	-	-mp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 12		-	-	amp	amp	am-		-	-	amp	a-p	a-p
P. 13		-	m	amp	amp	am-		-	-	amp	--p	--p
P. 14		-	m	amp	amp	am-		a	-	amp	--p	---
P. 15		-	m	amp	-m-	---		a	-	-mp	---	---

Tableau 1. Spinulation (tableau de Brolemann) de *Lithobius (Lithobius) subtilis geoffroyi* n. ssp.

### *Variabilité observée chez les femelles et le mâle paratypes*

Longueur du corps de 10 à 14 mm. La coloration est variable : elle peut être légèrement plus claire et uniforme que chez l'holotype, ou bien parfois plus foncée que chez celui-ci au niveau de la tête et des derniers tergites qui deviennent alors plus ou moins marron-fauve.

Antennes comprenant de 35 à 39 articles et atteignant un quart à deux cinquièmes de la longueur du corps. Ocelles au nombre de 14 à 18 disposés en 4 ou 5 rangées (1 + 4, 4, 3, 2; 1 + 4, 4, 3, 3; 1 + 4, 4, 3, 4; 1 + 4, 4, 3, 3, 1; 1 + 4, 4, 3, 3, 2; 1 + 4, 4, 4, 3, 2). Coxosternum forcipulaire comme chez l'holotype; toutefois, le bord rostral dessine une ligne parfois plus régulièrement oblique que chez celui-ci, car la légère bosse entre la base et la dent latérale peut être atténuée.

Angles postérieurs des tergites 7, 9, 11 et 13 de la plupart des individus comme chez l'holotype; les angles du tergite 9 sont occasionnellement droits au lieu d'être obtus.

Pores coxaux des quatre dernières paires de pattes au nombre de 2 à 3 par hanche (fig. 4b : *H. 12–H. 15* et tableau 2).

Leur aspect et leur disposition sont comme ceux de l'holotype; on notera que l'espacement entre les pores décrit plus haut se retrouve chez tous les exemplaires.

### *Spinulation, variations observées par rapport à l'holotype*

**Face ventrale** : VmP débute P. 5, P. 6 voire P. 9; VpP débute P. 10 ou P. 12; VaF débute P. 2, P. 4 ou P. 5; VmF débute P. 1 ou P. 3; VpF débute P. 11 ou P. 13; VaT débute P. 5 ou P. 7 et existe jusqu'aux P. 13 ou P. 14.

**Face dorsale** : DaH débute P. 13 ou P. 14, et existe toujours au moins aux P. 15; DaP débute P. 7, P. 8 ou P. 9; DmP débute P. 7 ou P. 8; DaF est parfois absente aux P. 12; DpF débute parfois P. 3; DaT est parfois absente P. 12; DpT débute P. 6 ou P. 7 et existe jusqu'aux P. 13 ou P. 14.

P. 12	2 + 2	2 + 2	3 + 3
P. 13	3 + 3	3 + 3	3 + 3
P. 14	3 + 3	3 + 3	3 + 3
P. 15	2 + 2	3 + 3	3 + 3

Tableau 2. Les pores coxaux des quatre dernières paires de pattes de *Lithobius (Lithobius) subtilis geoffroyi* n. ssp.

### *Chétotaxie dorsale des gonopodes femelle*

- Article basal : 6 à 10 soies dorso-médianes.
- Second article : 4 à 6 soies dorso-latérales.
- Article apical : 2 à 4 (très souvent 3) soies dorso-latérales.

Le seul mâle en notre possession n'a malheureusement pas pu fournir d'éléments concernant le dimorphisme sexuel particulier à ce sexe et existant sur la dernière paire de pattes, car il était fortement endommagé (plusieurs paires de pattes manquantes, notamment les dernières). Il n'a pu être utilisé que pour des caractères généraux (taille, ocelles, coxosternum forcipulaire, structures tergaux, et pores coxaux).

**Nota** : en plus de nous baser sur la description précise d'EASON (1980) et l'originale plus sommaire de LATZEL (1880), nous avons revu de façon approfondie 7 exemplaires de *Lithobius (Lithobius) subtilis subtilis* de façon à comparer plus rigoureusement les caractères exposés dans la diagnose (fig. 2a, 3a, 4a, 5a) (matériel examiné : 2 ♀ et 2 ♂ de Aerdenhout, Pays-Bas, leg. C.A.W. JEEKEL, 19.XI.1946, dét. E. H. EASON, in coll. Zoologisch Museum Amsterdam (ZMA), University of Amsterdam; 1 ♂ de Aerdenhout, Pays-Bas, leg. C.A.W. JEEKEL, 24.IX.1946, dét. E.H. EASON, in coll. Zoologisch Museum Amsterdam (ZMA), University of Amsterdam; 1 ♀ de Zandvoort, Pays-Bas, leg. C.A.W. JEEKEL, 12.IV.1953, dét. E.H. EASON, in coll. Zoologisch Museum Amsterdam (ZMA), University of Amsterdam; 1 ♀ de Bloemendaal, Pays-Bas, leg. C.A.W. JEEKEL, 18.III.1956, dét. E. H. EASON, in coll. Zoologisch Museum Amsterdam (ZMA), University of Amsterdam). Rappelons que ce taxon est présent dans les Pays-Bas, l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse et la France (Vosges) (EASON, 1980; KOREN, 1992; BERG, 1995; SPELDA, 1999, 2005a, 2005b). Nous reprenons l'ensemble des différences entre les deux sous-espèces dans le tableau 3.

### **Commentaires sur les chilopodes récoltés**

Il s'agit de la première découverte fiable de *Lamyctes emarginatus* dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur; ce lithobiomorphe parthénogénétique était auparavant connu dans plusieurs régions centrales et occidentales françaises (Île-de-France, Centre, Bre-

Caractères	<i>Lithobius subtilis subtilis</i> Latzel, 1880	<i>Lithobius subtilis geoffroyi</i> n. ssp.
Longueur du corps	7 à 11 mm	10 à 14 mm
Ocelles	9 à 16 disposés en 3 ou 4 rangées; disposition la plus fréquente : 13 ocelles en 4 rangées (1 + 4, 4, 3, 1)	14 à 18 disposés en 4 ou 5 rangées; disposition la plus fréquente : 15–17 ocelles en 4–5 rangées (1 + 4, 4, 3, 3; 1 + 4, 4, 3, 3, 1; 1 + 4, 4, 3, 3, 2)
Coxosternum forcipulaire	Bords latéraux du bord rostral coxosternal dessinant une ligne oblique assez régulière de part et d'autre des 2 + 2 dents forcipulaires	Bords latéraux du bord rostral coxosternal dessinant une ligne oblique irrégulière de part et d'autre des 2 + 2 dents forcipulaires, avec une bosse plus ou moins marquée
Structures tergales	Prolongements denticulaires insignifiants aux angles postérieurs du tergite 9, des prolongements denticulaires faibles ou modérés aux angles postérieurs du tergite 11, et des prolongements denticulaires modérés aux angles postérieurs du tergite 13	Angles postérieurs du tergite 9 obtus ou droits, angles postérieurs du tergite 11 droits, angles postérieurs du tergite 13 droits également. Les tergites 9, 11 et 13 sont donc totalement dépourvus de prolongements denticulaires
Pores coxaux des quatre dernières paires de pattes	2 à 4 pores par hanche, et souvent 4 par hanche chez les grands individus. Quel que soit le nombre de pores sur la hanche, l'espace qui sépare chacun d'eux est toujours faible ou médiocre (de 1 à 2 fois leur diamètre)	2 ou 3 petits pores par hanche, et au maximum 3 par hanche même chez les grands individus. Lorsqu'il y en a 3 sur la hanche, le pore médian et le pore externe sont séparés d'au moins 3 fois leur diamètre, tandis que le pore interne est beaucoup plus proche du médian (1 fois leur diamètre). Lorsqu'il y a seulement 2 pores sur la hanche, ils sont séparés d'au moins 3 fois leur diamètre
Chétotaxie dorsale de l'article basal des gonopodes femelle	4 à 6 soies dorso-médianes	6 à 10 soies dorso-médianes

Tableau 3. Différences entre *Lithobius subtilis geoffroyi* n. ssp. et la forme typique, d'après nos observations et celles d'EASON (1980).

tagne, Pays-de-la-Loire, Auvergne) et des Pyrénées (BROLEMANN, 1930; IORIO, 2004, 2006). Une citation de cette espèce à Monaco (CAZIOT, 1925) semble erronée car rectifiée sur un exemplaire de cet article de façon manuscrite en « *Lithobius dubosqui* » [un synonyme junior de *Lithobius (Sigibius) microps* Meinert, 1868] probablement par H. W. BROLEMANN lui-même; cette localité n'est d'ailleurs pas reprise plus tard dans sa faune de France (BROLEMANN, 1930). *Lamyctes emarginatus* semble affectionner les terrains cultivés et leurs abords, entre autres. Son mode de reproduction particulier a probablement contribué à sa prolifération dans certaines des régions citées ci-dessus.

*Eupolybothrus (Eupolybothrus) longicornis* était déjà connu dans le Vaucluse et la plupart des autres départements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (CAZIOT, 1925; BROLEMANN, 1930; GEOFFROY, 1981). C'est une espèce fréquente dans les régions alpines, jusqu'à plus de 2000 m d'altitude (ZAPPAROLI, 1980, 1993).

*Lithobius (Lithobius) calcaratus*, L. (L.) *forficatus* et L. (*Monotarsobius*) *crassipes* sont des espèces largement réparties en France et communes, surtout la seconde (BROLEMANN, 1898, 1930; DEMANGE, 1981; IORIO, 2004, 2006, 2007a; GEOFFROY, 1981, 2006); étant donné que le département des Alpes-de-Haute-Provence n'a que rarement fait l'objet de publications, la première et la troisième y sont recensées pour la première fois. On notera que L. (L.) *calcaratus* vit souvent dans des milieux relativement secs contrairement à la majorité des autres chilopodes.

*Lithobius (Lithobius) pilicornis* est nouvellement recensé dans le Vaucluse, et était connu dans les Alpes-Maritimes et les Hautes-Alpes (CAZIOT, 1925; GEOFFROY, 1981). Sa répartition française, bien qu'assez vaste, l'est toutefois moins que celle des trois taxons précédents (L. (L.) *pilicornis* étant absent en Île-de-France, dans le Centre, et dans les régions du Nord-Est de notre pays) (DEMANGE, 1955; GEOFFROY, 1979, 2006; IORIO, 2004, 2007a). Lithobiomorphe de

grande taille (jusqu'à 30 mm), il semble fréquemment remplacer *L. (L.) forficatus* en haute montagne.

*Lithobius (Lithobius) delfosse* est une espèce récemment décrite connue en Isère, dans les Hautes-Alpes et au mont Ventoux (IORIO et GEOFFROY, 2007a). Elle semble affectionner les forêts des étages montagnard et subalpin des Alpes occidentales et des Préalpes sud-occidentales. Des recherches approfondies seront nécessaires afin de cerner sa répartition exacte.

Les cinq spécimens supplémentaires récoltés au mont Ventoux sont très conformes à la description que nous avons réalisée précédemment. Précisons ici que la spinulation de cette espèce est relativement constante, particulièrement en ce qui concerne les dernières paires de pattes puisque la formulation exposée pour celles-ci dans notre diagnose s'observe chez les cinq nouveaux individus trouvés (P. 14 V = --, m, amp, amp, am-; P. 15 V = --, m, amp, am-, -m-; P. 14 D = -, -, amp, --p, --p; P. 15 D = -, -, -mp, ---, ---). La chétotaxie des gonopodes des deux femelles correspond elle aussi très bien à celle précédemment exprimée, et nous avons notamment compté de 20 à 24 soies dorso-médianes sur chaque article basal de ces nouveaux individus. Sur les pattes 15, un des mâles possède un très fin sillon dorsal quasiment insignifiant sur le fémur, en plus du profond sillon tibial caractéristique. Chez les deux autres nous n'observons que ce dernier, tout comme chez les précédents exemplaires examinés.

*Lithobius (Lithobius) lucifugus* est recensé pour la première fois dans le Vaucluse, et avait déjà été récolté dans les Alpes-Maritimes et les Hautes-Alpes (CAZIOT, 1925; GEOFFROY, 1981). C'est une espèce centro-européenne affectionnant surtout les régions alpines où elle existe jusqu'à plus de 2500 m d'altitude (ZAPPAROLI, 1980; GEOFFROY, 1981; KOREN, 1992).

*Lithobius (Lithobius) piceus verhoeffi* est une sous-espèce qui est trouvée pour la première fois en France; elle n'était auparavant connue qu'en Suisse et en Italie septentrionale et centrale (Apennins). Elle a été récoltée principalement dans les étages planitiaire, colli-

néen et montagnard du Massif alpin et des Apennins (DEMANGE, 1958; MATIC et DĂRĂBANTZU, 1970; MINELLI et ZAPPAROLI, 1992; ZAPPAROLI, 1993, 2006). La sous-espèce typique *L. (L.) piceus piceus* L. Koch, 1862, quant à elle, est largement répartie en France; elle est commune dans les forêts du Nord, du Centre et de l'Ouest de notre pays (IORIO, 2004, 2006, 2007a; GEOFFROY, 2006), et dans les Pyrénées (BROLEMANN, 1930). Nous rappelons que la sous-espèce *L. (L.) piceus gracilitarsis* Brolemann, 1898 est synonyme de *L. (L.) piceus piceus* et que l'espèce *L. (L.) pedemontanus* Matic et Dărăbantz, 1970 est synonyme de *L. (L.) piceus verhoeffi* (FODDAI et al., 1995). Enfin, il nous semble utile de détailler les caractères distinguant *L. (L.) piceus verhoeffi* de *L. (L.) piceus piceus* à l'aide de nos observations et de la référence de MATIC et DĂRĂBANTZU (1970), afin de revoir la comparaison initiale de DEMANGE (1958). En effet, le caractère de la forme des 3 + 3 éperons gonopodiaux des femelles ne semble pas avoir de réelle valeur séparative entre les sous-espèces car il est sujet à variation. En revanche, celui du nombre et surtout de l'aspect des dents forcipulaires nous semble primordial (tableau 4). Pour le moment, nous retenons également le caractère de l'aspect de la griffe gonopodiale des femelles; par la suite, il sera nécessaire de revoir ce dernier sur un plus grand nombre de spécimens afin de déterminer sa fixité.

*Lithobius pyrenaicus* n'était auparavant cité que dans les départements des Alpes-Maritimes et des Pyrénées-Orientales (BROLEMANN, 1926, 1930), et sa découverte dans celui des Bouches-du-Rhône et donc intéressante. Ces observations ajoutées à celles de BROLEMANN (1926) permettent de supposer qu'il s'agit d'une espèce essentiellement méditerranéenne.

C'est la seconde fois que *Lithobius (Lithobius) valesiacus* est recensé en France (IORIO, 2005b); il n'était auparavant connu que dans le département des Hautes-Alpes. *L. (L.) valesiacus*, tout comme *L. (L.) lucifugus*, est une espèce centro-européenne qui affectionne les régions alpines. Nous adoptons ici le statut spécifique défini par SPELDA (2005a).

Caractères	<i>Lithobius piceus piceus</i> L. Koch, 1862	<i>Lithobius piceus verhoeffi</i> Demange, 1958
Coxosternum forcipulaire	En général 4 + 4 dents pointues, d'aspect triangulaire, au bord rostral (fig. 1a)	3 + 3 dents arrondies, d'aspect tuberculeux, au bord rostral (fig. 1b)
Gonopodes des femelles	Griffe gonopodiale avec une denticulation latérale (griffe bidentée)	Griffe gonopodiale sans denticulation latérale (griffe unidentée)

Tableau 4. Différences entre *Lithobius piceus verhoeffi* et la forme typique.

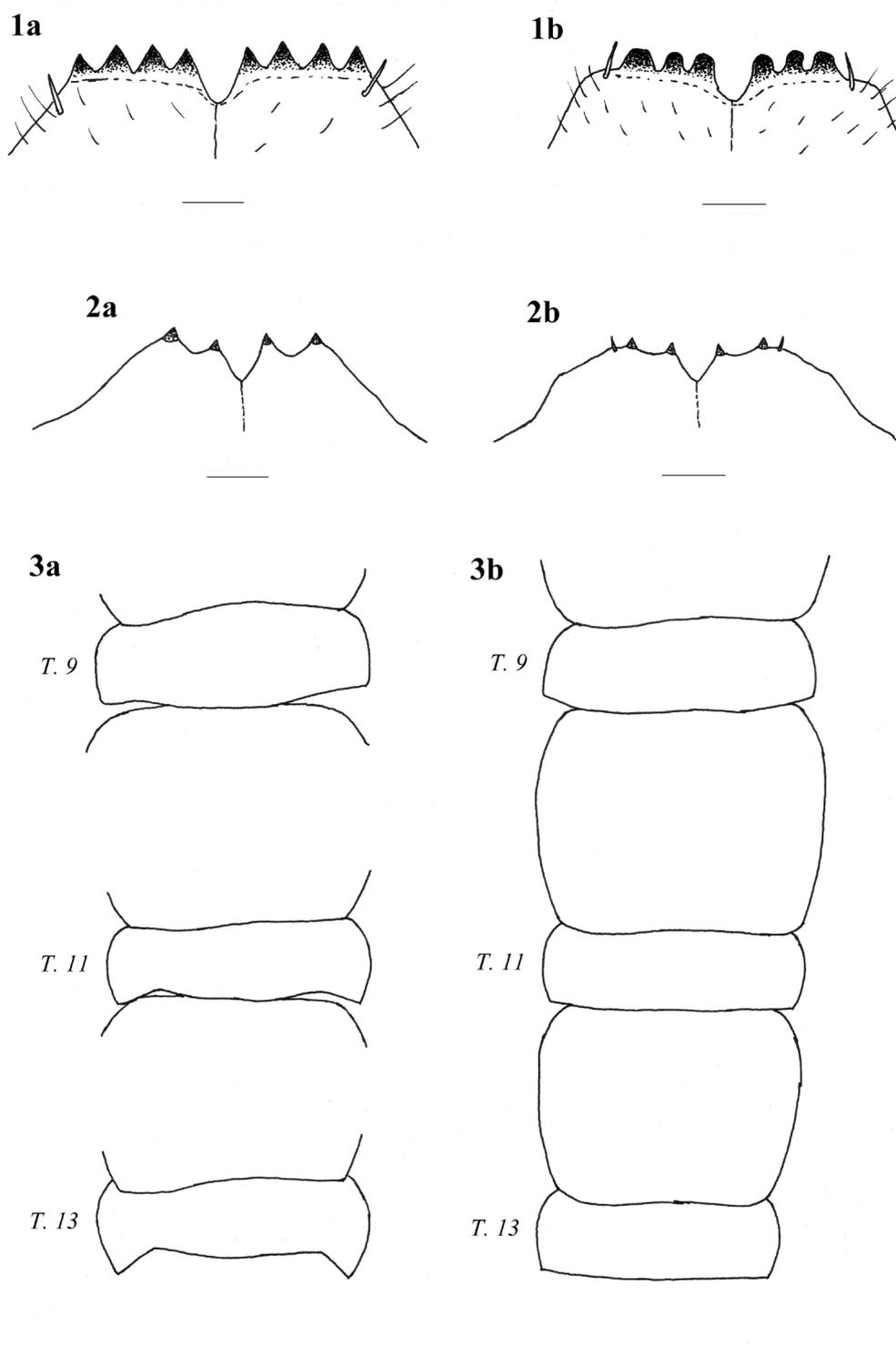


Figure 1. Bord rostral du coxosternum forcipulaire, vue ventrale. **1a** : femelle de *Lithobius piceus piceus* d'Audun-le-Tiche, Moselle; **1b** : femelle de *Lithobius piceus verhoeffi* de la montagne de Lure.

Figure 2. Bord rostral du coxosternum forcipulaire (simplifié), vue ventrale. **2a** : femelle de *Lithobius subtilis subtilis* de Bloemendaal, Pays-Bas; **2b** : femelle holotype de *Lithobius subtilis geoffroyi* n. ssp.

Figure 3. Tergites, vue dorsale (*T. 9*, *T. 11*, *T. 13* : tergite 9, tergite 11, tergite 13). **3a** : femelle de *Lithobius subtilis subtilis* de Bloemendaal, Pays-Bas; **3b** : femelle holotype de *Lithobius subtilis geoffroyi* n. ssp.

Échelles des figures 1 et 2 = 0,1 mm; échelle de la figure 3 = 0,5 mm.

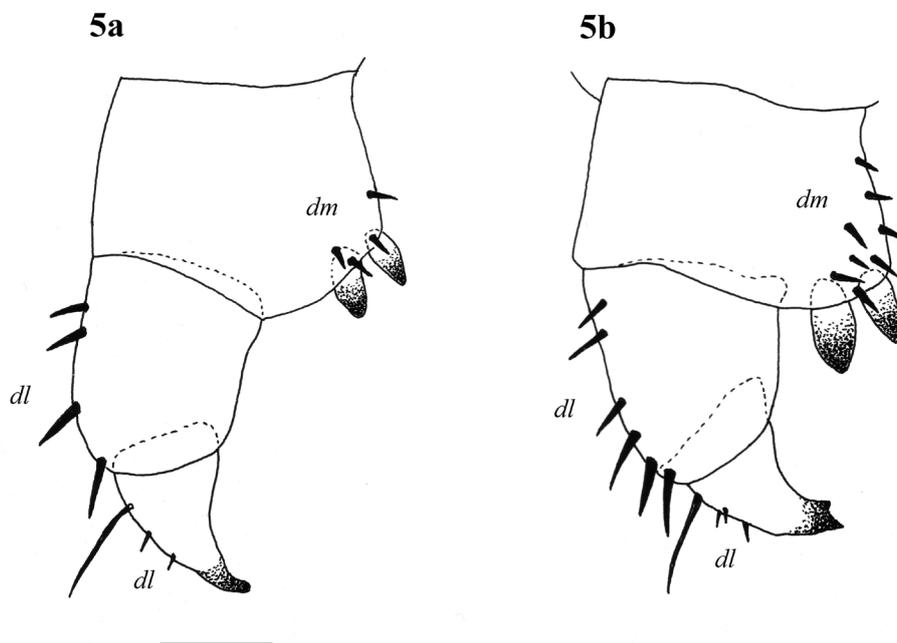
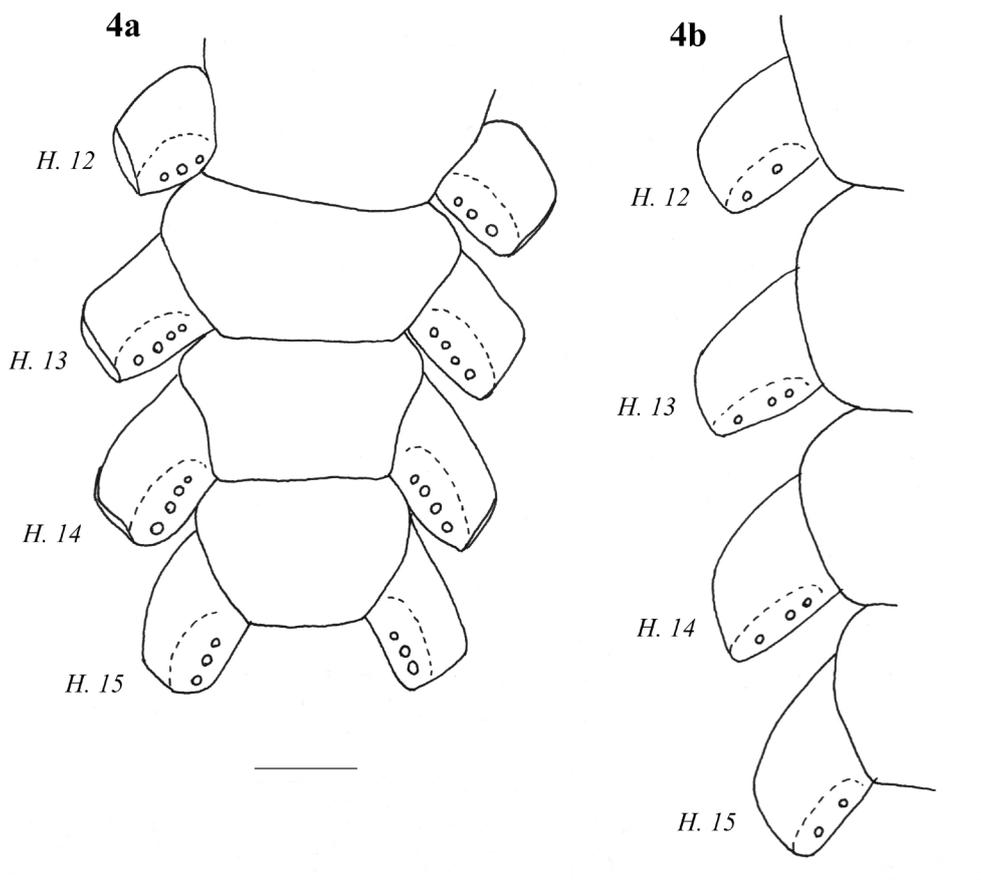


Figure 4. Hanches des quatre dernières paires de pattes, vue ventrale (*H. 12*, *H. 13*, *H. 14*, *H. 15* : hanches des pattes 12, 13, 14, et 15). **4a** : femelle de *Lithobius subtilis subtilis* de Bloemendaal, Pays-Bas; **4b** : femelle paratype de *Lithobius subtilis geoffroyi* n. ssp. du mont Ventoux.

Figure 5. Membre gonopodial gauche, vue dorsale (*dm* : soies dorso-médianes; *dl* : soies dorso-latérales). **5a** : femelle de *Lithobius subtilis subtilis* de Zandvoort, Pays-Bas; **5b** : femelle holotype de *Lithobius subtilis geoffroyi* n. ssp.

Échelle de la figure 4 = 0,5 mm ; échelle de la figure 5 = 0,1 mm ;

La scolopendre annelée, *Scolopendra cingulata*, est fréquente dans le Midi et remonte au nord jusqu'à Avignon selon BROLEMANN (1930), voire plus haut puisqu'un collègue naturaliste (FATON, comm. pers.) nous a fait part de sa présence à environ 15 km au sud de Valence, près des habitations (commune de Beauchastel, Ardèche). La détermination de sa répartition exacte en France reste actuellement impossible, car nous manquons de données sur cette espèce pourtant spectaculaire (jusqu'à 120 mm de long) et capable de s'attaquer à la plupart des invertébrés géophiles, y compris à des proies fortement « cuirassées » tel que le scorpion *Euscorpius (Tetratrachobothrius) flavicaudis* (De Geer, 1778) (*Arachnida, Scorpiones, Euscorpiidae*) (IORIO, 2007b). Dans certains endroits, elle semble en régression du fait de la destruction de ses habitats par l'urbanisation (MICHAUD, 2004).

*Cryptops parisi*, cité pour la première fois dans les Alpes-de-Haute-Provence et le Vaucluse, avait déjà été trouvé dans les autres départements de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ce scolopendromorphe est commun dans le centre et surtout dans l'est de la France, et se raréfie dans les régions de l'ouest (IORIO et GEOFFROY, 2004; IORIO, 2007a).

*Cryptops trisulcatus* est un scolopendromorphe inféodé aux régions méditerranéennes, et qui était déjà connu dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes (CAZIOT, 1925; BROLEMANN, 1930).

*Stigmatogaster gracilis* est un géophilomorphe qui vit sur tout le littoral méditerranéen, et qui avait déjà été recensé dans le Vaucluse, les Bouches-du-Rhône, le Var et les Alpes-Maritimes (CHALANDE et RIBAUT, 1909; RIBAUT, 1910; CAZIOT, 1925; BROLEMANN, 1930).

*Henia (Chaetechelyne) vesuviana*, déjà connu comme commun dans le Vaucluse et les Alpes-Maritimes (BROLEMANN, 1898; CAZIOT, 1925), est un géophilomorphe largement réparti en France (BROLEMANN, 1930; IORIO, 2004, 2006, 2007a). Sa découverte au mont Ventoux ainsi que dans les Bouches-du-Rhône n'est donc guère surprenante.

L'espèce *Schendyla montana* est recensée pour la première fois dans le département de Vaucluse; dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle n'était auparavant connue que dans les Alpes-Maritimes (CAZIOT, 1925). En France, elle est également présente dans le Massif central (Puy-de-Dôme) et la montagne Noire (Tarn). Dans les Alpes italiennes et les Apennins, elle semble affectionner surtout les étages collinéen, mon-

tagnard et subalpin (MINELLI et ZAPPAROLI, 1992; ZAPPAROLI, 1993, 2006).

Concernant *Geophilus carpophagus*, il s'agit de la première découverte de ce *Geophilidae* dans les Alpes-de-Haute-Provence. Par contre, il avait déjà été trouvé dans le Vaucluse, les Bouches-du-Rhône, les Alpes-Maritimes et les Hautes-Alpes (BROLEMANN, 1898, 1930; CAZIOT, 1925; GEOFFROY, 1981). Nos spécimens se rapportent bien à *G. carpophagus* s. str. et non à *G. easoni* Arthur et al., 2001 à cause de leurs nombres de segments pédifères (55–57 p.p.) (IORIO, 2006).

Dans notre région, *Geophilus electricus* n'était auparavant mentionné que dans le département des Hautes-Alpes (GEOFFROY, 1981), et sa récolte dans celui du Vaucluse est donc intéressante. Il est assez largement réparti en France, sans y être commun, et peut être trouvé en forêt tout comme dans les jardins (BROLEMANN, 1930; IORIO, 2006, 2007a).

*Geophilus gavoyi* est cité pour la première fois dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il n'était connu que dans les régions de Bretagne, Centre, Auvergne, Midi-Pyrénées, Aquitaine et Languedoc-Roussillon (Pyrénées) et semble exister en plaine tout comme en montagne (CHALANDE, 1910; BROLEMANN, 1926, 1930; IORIO, 2004, 2006).

*Geophilus insculptus* et *G. studeri* sont des espèces vivant dans la plupart des massifs montagneux français (étages collinéen, montagnard, subalpin, voire alpin) (BROLEMANN, 1908, 1926, 1930; GEOFFROY, 1981; IORIO, 2004, 2006, 2007a) (occasionnellement, *G. insculptus* a aussi été trouvé en plaine dans l'est de la France). Les deux sont nouvellement trouvés dans le département des Alpes-de-Haute-Provence; les découvertes du premier dans les Bouches-du-Rhône et du second dans le Vaucluse sont également inédites.

*Geophilus flavus* était déjà mentionné dans le Vaucluse par BROLEMANN (1898), ainsi que dans les Alpes-Maritimes et les Hautes-Alpes (CAZIOT, 1925; GEOFFROY, 1981). C'est une espèce euryèce très commune en France (BROLEMANN, 1930; DEMANGE, 1981; IORIO, 2004, 2006, 2007a).

*Stenotaenia linearis* est cité pour la première fois dans le département des Alpes-de-Haute-Provence et dans celui des Bouches-du-Rhône; dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, il n'était auparavant connu que dans les Alpes-Maritimes (CAZIOT, 1925). C'est une espèce plutôt méridionale selon BROLEMANN (1930); elle n'est connue que dans de rares régions

septentrionales (IORIO, 2006, 2007a) où elle semble être synanthropique.

Dans la région Provence–Alpes–Côte d’Azur, *Strigamia crassipes* n’était auparavant connu que dans les Alpes–Maritimes et les Hautes–Alpes (GEOFFROY, 1981; MINELLI et ZAPPAROLI, 1985). Cette espèce est largement répartie en France (IORIO, 2004, 2006, 2007a; GEOFFROY, 2006).

*Strigamia transilvanica* est une espèce nouvellement trouvée en région Provence–Alpes–Côte d’Azur, et c’est seulement la seconde fois qu’elle est trouvée en France (IORIO, 2005a). La Meurthe–et–Moselle et les Alpes–de–Haute–Provence marquent la limite occidentale connue de la répartition de cette espèce d’Europe centrale très proche de *S. crassipes*. Ces deux espèces devront toutefois faire l’objet d’une étude et comparaison approfondie car la validité des caractères qui les séparent n’est pas clairement déterminée (IORIO, 2007a).

## Liste préliminaire des chilopodes de la région Provence–Alpes–Côte d’Azur

En rassemblant toutes les références bibliographiques concernant les chilopodes de la région Provence–Alpes–Côte d’Azur (BROLEMANN, 1897, 1898, 1904, 1930; CHALANDE et RIBAUT, 1909; RIBAUT, 1910; CAZIOT, 1925; JEANNEL, 1926; VERHOEFF, 1931; MANFREDI, 1932; ZAPPAROLI, 1980; GEOFFROY, 1981; MINELLI et ZAPPAROLI, 1985, 1992; IORIO et GEOFFROY, 2004, 2007a, 2007b; MICHAUD, 2004; IORIO, 2005b; IORIO et MINELLI, 2005; GEOFFROY, 2006) et la présente étude, il nous semble judicieux de dresser une première liste des espèces de cette région et de mentionner le ou les départements où elles ont été recensées (tableau 5). Cette liste ne reflète pas la biodiversité de la région avec exhaustivité; elle a simplement pour but d’effectuer un état des lieux qui devra être complété dans le futur. Actuellement, il apparaît que

Tableau 5. Liste préliminaire des chilopodes de la région Provence–Alpes–Côte d’Azur incluant le ou les départements où chaque espèce est représentée (la principauté de Monaco est intégrée dans les Alpes–Maritimes).

Espèces	Bouches-du-Rhône	Var	Alpes-Maritimes	Vaucluse	Alpes-de-Haute-Provence	Hautes-Alpes
<i>Scutigera coleoptrata</i> (Linné)	x	x	x	x	x	
<i>Lamyctes emarginatus</i> (Newport)	x					
<i>Eupolybothrus fasciatus</i> (Newport)			x			
<i>Eupolybothrus longicornis</i> (Risso)	x	x	x	x	x	x
<i>Eupolybothrus nudicornis</i> (Gervais)			x		x	x
<i>Harpolithobius anodus</i> (Latzel)			x			
<i>Lithobius acuminatus</i> Brolemann			x			
<i>Lithobius aeruginosus</i> L. Koch (1)						?
<i>Lithobius agilis</i> C. L. Koch			x			x
<i>Lithobius alpicosiensis</i> Matic			x			
<i>Lithobius borealis</i> Meinert			x			x
<i>Lithobius calcaratus</i> C. L. Koch	x		x	x	x	x
<i>Lithobius castaneus</i> Newport			x			
<i>Lithobius crassipes</i> L. Koch				x	x	x
<i>Lithobius delfosseii</i> Iorio et Geoffroy				x		x
<i>Lithobius dentatus</i> C. L. Koch						x
<i>Lithobius erythrocephalus</i> C. L. Koch			x			
<i>Lithobius fagniezi</i> Ribaut		x				
<i>Lithobius forficatus</i> (Linné)	x	x	x	x	x	x
<i>Lithobius lapidicola</i> Meinert			x			
<i>Lithobius latro</i> Meinert						x
<i>Lithobius lucifugus</i> L. Koch			x	x		x
<i>Lithobius macilentus</i> L. Koch						x
<i>Lithobius melanops</i> Newport			x	x		
<i>Lithobius micropodus</i> (Matic) (2)			?			
<i>Lithobius microps</i> Meinert			x			
<i>Lithobius mutabilis</i> L. Koch			x			

Espèces	Bouches-du-Rhône	Var	Alpes-Maritimes	Vaucluse	Alpes-de-Haute-Provence	Hautes-Alpes
<i>Lithobius nicænsis</i> (Brolemann) (3)			x			
<i>Lithobius piceus piceus</i> L. Koch (4)						?
<i>Lithobius piceus verhoeffi</i> Demange					x	
<i>Lithobius pilicornis</i> Newport			x	x		x
<i>Lithobius pyrenaicus</i> Meinert	x		x			
<i>Lithobius salicis</i> Verhoeff			x			
<i>Lithobius scotophilus</i> Latzel			x			
<i>Lithobius subtilis geoffroyi</i> n. ssp.				x	x	
<i>Lithobius tricuspis</i> Meinert			x	x		x
<i>Lithobius valesiacus</i> (Verhoeff)				x		x
<i>Scolopendra cingulata</i> Latreille	x	x	x	x		
<i>Cryptops anomalans</i> Newport			x	x		
<i>Cryptops hortensis</i> (Donovan) (5)	x		x			
<i>Cryptops lobatus</i> Verhoeff (6)		x				
<i>Cryptops parisi</i> Brolemann	x	x	x	x	x	x
<i>Cryptops sublitoralis</i> Verhoeff (6)			?			
<i>Cryptops trisulcatus</i> (Brolemann)	x		x			
<i>Cryptops umbricus</i> Verhoeff (5)			x		x	
<i>Himantarium gabrielis</i> (Linné)			x			
<i>Stigmatogaster gracilis</i> (Meinert)	x	x	x	x		
<i>Stigmatogaster arcisberculis</i> Brolemann			x			
<i>Dignathodon microcephalus</i> (Lucas)	x		x	x		
<i>Henia bicarinata</i> (Meinert)			x			
<i>Henia brevis</i> (Silvestri)			x			
<i>Henia montana</i> (Meinert)						x
<i>Henia vesuviana</i> (Newport)	x		x	x		
<i>Hydroschendyla submarina</i> (Grube) (7)	?	?	?			
<i>Schendyla armata</i> Brolemann			x			
<i>Schendyla carniolensis</i> Verhoeff (8)	x		x			
<i>Schendyla mediterranea</i> Silvestri			x			
<i>Schendyla monoeci</i> (Brolemann)			x			
<i>Schendyla montana</i> Attems			x	x		
<i>Schendyla nemorensis</i> (C. L. Koch)			x			x
<i>Eurygeophilus pinguis</i> (Brolemann)			x			
<i>Geophilus carpophagus</i> Leach	x		x	x	x	x
<i>Geophilus chalandei</i> Brolemann						x
<i>Geophilus electricus</i> (Linné)				x		x
<i>Geophilus flavus</i> (De Geer)			x	x		x
<i>Geophilus fucorum</i> Brolemann			x			
<i>Geophilus gavoyi</i> Chalande	x			x		
<i>Geophilus insculptus</i> Attems (9)	x		?		x	x
<i>Geophilus joyeuxi</i> Léger et Duboscq			x			
<i>Geophilus osquidatum</i> Brolemann						x
<i>Geophilus richardi</i> Brolemann			x			
<i>Geophilus studeri</i> Rothenbühler				x	x	x
<i>Pachymerium ferrugineum</i> (C. L. Koch)			x			x
<i>Pleurogeophilus mediterraneus</i> (Meinert)			x			
<i>Stenotaenia linearis</i> (C. L. Koch)	x		x		x	
<i>Tuoba poseidonis</i> (Verhoeff)			x			
<i>Strigamia acuminata</i> (Leach) (10)			?			x
<i>Strigamia crassipes</i> (C. L. Koch)			x	x		x
<i>Strigamia transsilvanica</i> (Verhoeff)					x	

## Notes du tableau 5

(1) GEOFFROY (1981) cite un exemplaire de *Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus* dans les Hautes-Alpes, mais précise que sa détermination reste douteuse. Cette espèce a déjà été recensée de façon fiable dans le Maine-et-Loire où elle est certainement rare (IORIO, 2007c), en plusieurs endroits du nord-est de la France (IORIO, 2007a), dans le Puy-de-Dôme, l'Isère et la Haute-Savoie (DEMANGE, 1958), et dans le nord-ouest de l'Italie (ZAPPAROLI, 1993). Ainsi, bien que sa présence dans les Hautes-Alpes serait intéressante à confirmer, elle ne serait guère surprenante.

(2) Il est fort possible que le « *Lithobius microps* » cité par BROLEMANN (1904, 1930) soit assimilable à cette espèce connue en Italie continentale et insulaire, entre autres territoires.

(3) Ce taxon est peut-être un synonyme junior de *Lithobius (Lithobius) tylopus* Latzel, 1882 (FODDAI *et al.*, 1995).

(4) *Lithobius (Lithobius) piceus* a été récolté dans les Hautes-Alpes par GEOFFROY (1981), mais cet auteur n'a pas précisé de quelle sous-espèce il s'agissait. Il n'est pas exclu qu'il s'agisse de la forme typique (GEOFFROY, comm. pers.).

(5) Récemment, *Cryptops longipes* Goux, 1950 et *C. jeanneli* Matic, 1960 ont été mis en synonymie respectivement avec *C. hortensis* (Donovan, 1810) et *C. umbricus* Verhoeff, 1931 (IORIO et GEOFFROY, 2007c), ce qui a permis de valider ici la présence de *C. umbricus* dans les Alpes-de-Haute-Provence.

(6) Les statuts de *Cryptops lobatus* et surtout de *C. sublitoralis* ne sont pas clairement établis. *C. lobatus* est classiquement admis comme un taxon valide alors que *C. sublitoralis* est considéré comme un possible synonyme junior de *C. hortensis* (IORIO et GEOFFROY, 2007c). De plus, ces deux espèces n'ont jamais été retrouvées depuis la description originale de VERHOEFF (1931).

(7) Le géophilomorphe halobionte *Hydroschendyla submarina* est connu en de multiples endroits du littoral atlantique (IORIO, 2006) et cité des côtes méditerranéennes sans plus de précisions par BROLEMANN (1930) [il est possible que ce dernier auteur reprenne

sous ce terme la citation des Pyrénées-Orientales de BROLEMANN et RIBAUT (1912) et qu'il n'y ait pas encore de relevé formel dans le Sud-Est]. Il est également présent sur le littoral italien (FODDAI *et al.*, 1995), ce qui nous conduit à penser que nous avons de fortes chances de pouvoir l'observer sur celui des trois départements côtiers de Provence.

(8) Le taxon *Schendyla zonalis* Brolemann et Ribaut, 1911 est un synonyme junior de *S. carniolensis* (KOREN, 1986). D'autre part, le relevé de *Schendyla vizzavonae* Léger et Dubosq, 1903 à Monaco par BROLEMANN (1904) résulte d'une erreur d'identification et se rapporte à *S. carniolensis* (BROLEMANN, 1930); *S. vizzavonae* est une espèce endémique de Corse.

(9) À Monaco, BROLEMANN (1904) et CAZIOT (1925) citaient l'espèce *Geophilus proximus* C. L. Koch, 1847 de façon incertaine, et, de la même manière que pour *Lamyctes emarginatus* (voir plus haut), BROLEMANN semble avoir rectifié plus tard cette citation en écrivant « *Geophilus insculptus* » sur le papier initial de CAZIOT (1925). Dans sa faune de France, BROLEMANN (1930) mentionne d'ailleurs que *G. proximus* est une espèce d'Europe septentrionale et ne tient pas compte de la donnée monégasque. Enfin, comme le mentionnent BARBER et JONES (1999) dans leur comparaison des deux taxons, *G. proximus* et *G. insculptus* ont fait l'objet de beaucoup de confusions, et dans les Alpes-Maritimes seul le second nous semble pouvoir exister.

(10) Dans les Alpes-Maritimes, il est possible qu'il s'agisse de *Strigamia crassipes* qui n'était pas reconnu comme valide par BROLEMANN (1930). Le nombre de paires de pattes (49 à 55) des spécimens de *S. acuminata* mentionnés dans ce département par MINELLI et ZAPPAROLI (1985) rend leur citation également incertaine. Toutefois, étant donné que cette espèce a été recensée dans les Hautes-Alpes par GEOFFROY (1981) et à de nombreuses reprises par ZAPPAROLI (1993) dans les Alpes italiennes, sa présence dans les Alpes-Maritimes semble très probable.

74 taxons sont recensés de façon fiable dans la région, ainsi que 5 autres dont la validité et/ou la présence dans cette région devra être confirmée ultérieurement. Le département des Alpes-Maritimes est pour l'instant celui dont la biodiversité connue est la plus importante (54 espèces), ceci surtout en raison du fait qu'il a été mieux exploré que les autres.

En complément de la liste ci-dessus, il nous semble utile de préciser que *Lithobius (Lithobius) fagniezi* et *L. (L.) scotophilus* sont des lithobiomorphes troglobiontes et *Cryptops umbricus* un scolopendromorphe nettement troglophile, et que les géophilomorphes *Hydroschendyla submarina*, *Geophilus fucorum* et *Tuoba poseidonis* sont halobiontes [ils ne vivent que sur les grèves, les falaises, jusque dans la zone intertidale : sous le gravier humide, les varechs, ou les posidonies (*Posidonia*) : CAZIOT,

1925; JEANNEL, 1926; BROLEMANN, 1930; MINELLI et IOVANE, 1987; IORIO et MINELLI, 2005].

Enfin, signalons que certains des chilopodes qui ont été recensés dans les Alpes italiennes (ZAPPAROLI, 1980; MINELLI et ZAPPAROLI, 1985, 1992; ZAPPAROLI, 1993) pourraient hypothétiquement être rencontrés sur le versant français de notre région. À ce titre, on mentionnera notamment les lithobiomorphes *Lithobiidae Ethopolyinae Eupolybothrus (Schizopolybothrus) excellens* (Silvestri, 1894) (troglobionte), *E. (Eupolybothrus) grossipes* (C. L. Koch, 1847) et *E. (Leptopolybothrus) tridentinus* (Fanzago, 1874) tous trois inconnus en France actuellement; les *Lithobiinae Lithobius (Lithobius) validus* Meinert, 1872 et *L. (L.) tenebrosus* Meinert, 1872, le premier existant aussi dans les Pyrénées (BROLEMANN, 1930) et le second dans le nord-est de notre pays (IORIO, 2007a); le géophilo-

morphe *Himantariidae Stigmatogaster dimidiata* (Meinert, 1870) également cité dans les Pyrénées-Orientales; et enfin, le *Geophilidae Geophilus pygmaeus* Latzel, 1880 inconnu en France.

### REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement le Dr Nuria Ruiz CAMACHO pour ses quelques exemplaires de Lançon-de-Provence, Fanny PEYROL pour sa participation à la récolte des spécimens, ainsi que M. Jean-Michel FATON pour ses informations concernant *Scolopendra cingulata*. Nous sommes également reconnaissants envers le Dr Jean-Jacques GEOFFROY (MNHN) pour la relecture nécessaire de cet article, et envers le Muséum national d'histoire naturelle de Paris (MNHN) dont l'importante collection de chilopodes a permis de compléter notre étude. Enfin, nous remercions Ben BRUGGE, conservateur du Zoologisch Museum Amsterdam (ZMA), pour le prêt des spécimens *Lithobius subtilis* de la collection.

### BIBLIOGRAPHIE

- BARBER A. D. et JONES R. E., 1999. — A description of *Geophilus proximus* C. L. Koch, 1847 (*Chilopoda*, *Geophilomorpha*). *Bulletin of the British Myriapod Group*, 15 : 19–25.
- BERG M. P., 1995. — *Preliminary atlas of the centipedes of the Netherlands*. Communication EIS–Netherland n° 78, Vrije Universiteit, EIS, Amsterdam, 60 p.
- BONATO L., BARBER A. et MINELLI A., 2006. — The European centipedes hitherto referred to *Eurygeophilus*, *Mesogeophilus*, and *Chalanda* (*Chilopoda*, *Geophilomorpha*) : taxonomy, distribution, and geographical variation in segment number. *Journal of Natural History*, 40(7–8) : 415–438.
- BROLEMANN H. W., 1897. — Matériaux pour servir à une faune des myriapodes de France. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, sér. 3, 27 (n° 318) : 1–11.
- BROLEMANN H. W., 1898. — Myriapodes des environs d'Avignon. *Feuille des Jeunes Naturalistes*, sér. 3, 28(n° 330–331) : 117–120.
- BROLEMANN H. W., 1904. — Chilopodes monégasques. *Bulletin du Musée océanographique de Monaco*, 15 : 1–15.
- BROLEMANN H. W., 1908. — La Haute-Vallée de la Neste (Myriapodes). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 41 : 57–67.
- BROLEMANN H. W., 1926. — Myriapodes des Pyrénées-Orientales. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 55 : 233–267.
- BROLEMANN H. W., 1930. — *Éléments d'une faune des myriapodes de France*. *Chilopodes*. Faune de France, 25, P. Lechevalier édit., Paris : 405 p.
- BROLEMANN H. W. et RIBAUT H., 1912. — Essai d'une monographie des *Schendylina* (myriapodes, géophilomorphes). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle* sér. 5, 4(1) : 53–181, pl. I–XI.
- CAZIOT C., 1925. — Les myriapodes du département des Alpes-Maritimes et de la principauté de Monaco (avec H. W. BROLEMANN). *Riviera scientifique*, 12(1) : 3–8.
- CHALANDE J., 1910. — Nouvelle espèce française du genre *Geophilus* : *Geophilus gavoyi* n. sp. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 43(3) : 87–91.
- CHALANDE J. et RIBAUT H., 1909. — Étude sur la systématique de la famille des *Himantariidae* (myriapodes). *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, sér. 5, 1(2) : 197–275.
- DEMANGE J.-M., 1955. — Myriapodes chilopodes récoltés à Saint-Rémy-les-Chevreuse (S.-et-O.) avec remarques sur quelques espèces appartenant aux genres *Cryptops*, *Haplophilus*, *Lithobius*. *Bulletin du Muséum*, sér. 2, 27(4) : 293–300.
- DEMANGE J.-M., 1958. — Sur quelques myriapodes cavernicoles de France et de Suisse. *Revue suisse de Zoologie*, 65(40) : 843–855.
- DEMANGE J.-M., 1981. — *Les mille-pattes myriapodes. Généralités, morphologie, écologie, éthologie. Détermination des espèces de France*. Boubée édit., Paris : 281 p.
- EASON E. H., 1980. — On *Lithobius subtilis* Latzel, 1880, a little-known european species of *Lithobiidae* (*Chilopoda*, *Lithobiomorpha*). *Bulletin zoologisch Museum, Universiteit van Amsterdam*, 7(12) : 125–131.
- EASON E. H., 1982. — A review of the north-west European species of *Lithobiomorpha* with a revised key to their identification. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 74 : 9–33.
- FODDAI D., MINELLI A., SCHELLER U. et ZAPPAROLI M., 1995. — *Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda, Symphyla*. In : A. MINELLI, S. RUFFO et S. LA POSTA (coord.) : *Checklist delle specie della fauna italiana*, 32. Calderini, Bologna : 1–35.
- GEOFFROY J.-J., 1979. — *Les peuplements de chilopodes et de diplopedes d'une chênaie-charmaie (station biologique de Foljuif, Seine-et-Marne)*. Thèse de doctorat 3<sup>e</sup> cycle, UPMC Paris VI, 179 p.
- GEOFFROY J.-J., 1981. — Les myriapodes du parc national des Écrins. I. — Stations de récolte (1976–1979) et présentation générale des peuplements de chilopodes et de diplopedes. *Travaux scientifiques du Parc national des Écrins*, 1 : 97–123.
- GEOFFROY J.-J., 2000. — Inventaire et biodiversité des chilopodes de France : liste et classification des espèces. *Bulletin de la Société zoologique de France*, 125(2) : 159–163.
- GEOFFROY J.-J., 2006. — Nouvelles données sur les myriapodes de Dordogne (*Diplopoda*, *Chilopoda*). *L'Ascalaphe*, 14 : 13–30.
- IORIO E., 2004. — Contribution à la connaissance des chilopodes des régions Centre, Île-de-France et Poitou-Charentes (*Myriapoda*). *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, 32(4) : 235–255.
- IORIO E., 2005a. — *Strigamia transsilvanica* (Verhoeff, 1928), espèce nouvelle pour la faune de France (*Chilopoda*, *Geophilomorpha*, *Linotaeniidae*). *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, 33(3) : 195–198.
- IORIO E., 2005b. — Un nouveau chilopode pour la faune de France : *Lithobius (Lithobius) lusitanus valesiacus* Verhoeff, 1935 (*Chilopoda*, *Lithobiomorpha*, *Lithobiidae*). *Le bulletin d'Arthropoda*, 25 : 41–44.
- IORIO E., 2006. — La faune des chilopodes du Massif Armoricain : biologie, liste préliminaire et détermination des espèces. *Mémoires de la Société linnéenne de Bordeaux*, 7 : 1–73.
- IORIO E., 2007a. — A new contribution to the knowledge of centipedes of eastern France (*Chilopoda*). *Schubartiana*, 2 : 1–12.
- IORIO E., 2007b. — Le scolopendromorphe *Scolopendra cingulata* Latreille, 1829 (*Scolopendromorpha*, *Scolopendridae*), un prédateur du scorpion *Euscorpium (Tetratrachobothrius)*

- flavicaudis* (De Geer, 1778) (*Scorpiones, Euscorpiidae*). *Le Bulletin d'Arthropoda*, **30** : 60–62.
- IORIO E., 2007c (sous presse). — Contribution à la connaissance des chilopodes du Maine-et-Loire (*Myriapoda, Chilopoda*). *Anjou Nature*, **2**.
- IORIO E. et GEOFFROY J.-J., 2004. — Étude des scolopendromorphes français du genre *Cryptops* Leach, 1814 — Première partie : *Cryptops parisi* Brolemann, 1920 et *C. parisi* var. *cristata* Ribaut, 1925 (*Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae*). *Le Bulletin de Phyllie*, **18** : 28–37.
- IORIO E. et GEOFFROY J.-J., 2007a. — Une nouvelle espèce du genre *Lithobius* (s. str.) Leach, 1814 (*Chilopoda, Lithobiomorpha, Lithobiidae*). *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, **34**(4) : 277–285.
- IORIO E. et GEOFFROY J.-J., 2007b. — Répartition géographique de *Scutigera coleoptrata* (Linné, 1758) en France (*Chilopoda : Scutigeraomorpha : Scutigeraidae*). *Le Bulletin d'Arthropoda*, **30** : 48–59.
- IORIO E. et GEOFFROY J.-J., 2007c (sous presse). — Étude comparative de quatre espèces du genre *Cryptops* Leach, 1815 (*Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae*) en France. *Le Bulletin d'Arthropoda*, **31**.
- IORIO E. et MINELLI A., 2005. — Un chilopode confirmé pour la faune de France : *Cryptops umbricus* Verhoeff, 1931 (*Scolopendromorpha, Cryptopidae*). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, **74**(4) : 150–157.
- JEANNEL R., 1926. — *Faune cavernicole de la France. Avec une étude des conditions d'existence dans le milieu souterrain*. Paul Lechevalier édit., Paris VI<sup>e</sup>, 334 p.
- JEEKEL C. A. W., 2005. — *Nomenclator generum and familiarum Chilopodorum : a list of the genus and family-group names in the class Chilopoda from the 10<sup>th</sup> edition of Linnaeus, 1758, to the end of 1957*. Myriapod Memoranda, suppl. I : 130 p.
- KOREN A., 1986. — *Die Chilopoden-Fauna von Kärnten und Osttirol. 1. Geophilomorpha, Scolopendromorpha*. Carinthia II, **43**. Klagenfurt, 87 p.
- KOREN A., 1992. — *Die Chilopoden-Fauna von Kärnten und Osttirol. 2. Lithobiomorpha*. Carinthia II, **51**. Klagenfurt, 138 p.
- LATZEL R., 1880. — *Die Myriopoden der Österreichisch-ungarischen Monarchie. Erste Hälfte : Die Chilopoden*. Alfred Hölder édit., Wien : 1–228.
- MANFREDI P., 1932. — Contributo alla conoscenza della fauna cavernicola italiana : Miriapodi. *Rivista di Scienze Naturali « Natura »*, **23** : 71–96.
- MATIC Z., 1967. — Contribution à la connaissance des lithobii- des, scutigérides et cryptopsides des grottes de l'Italie. *Frag- menta Entomologica*, **5**(1) : 77–110.
- MATIC Z. et DÄRÄBANTZU C., 1970. — Chilopodi raccolti dal Dr. Giuseppe Osella in Italia. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, **18** : 389–422.
- MICHAUD H., 2004. — Inventaire du patrimoine naturel de Pro- vence-Alpes-Côte d'Azur. ZNIEFF 2<sup>ème</sup> génération, édition 2004. ZNIEFF n° 83169100 « Gros Cerveau – Croupatier ». DIREN : 1–5.
- MINELLI A. et BONATO L. (sous presse). — European geophilo- morph centipedes (*Chilopoda : Geophilomorpha*) : a complete synonymical list with taxonomic and nomenclatural notes. *Zootaxa*.
- MINELLI A. et IOVANE E., 1987. — Habitat preferences and taxo- ceneses of Italian centipedes. *Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia*, **37** : 7–34.
- MINELLI A. et ZAPPAROLI M., 1985. — I Chilopodi della regione ligure con particolare riguardo al popolamento delle Alpi Liguri. *Lav. Soc. ital. Biogeogr.* nouv. sér., **9** : 373–411.
- MINELLI A. et ZAPPAROLI M., 1992. — Considerazioni fauni- tiche e zoogeografiche sui Chilopodi delle Alpi occidentali. *Biogeographia*, **16** : 211–243.
- RIBAUT H., 1910. — Races de *Stigmatogaster gracilis* (Mein.) (Myriop.). *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, **5**(2) : 41–42.
- RUIZ CAMACHO N., 2004. — *Mise au point d'un système de bioin- dication de la qualité du sol, basé sur l'étude des peuplements de macro-invertébrés*. Thèse de doctorat, Univ. Paris VI : 311 p.
- SPELDA J., 1999. — *Verbreitungsmuster und Taxonomie der Chi- lopoda und Diplopoda Südwestdeutschlands. Diskriminanzana- lytische Verfahren zur Trennung von Arten und Unterarten am Beispiel des Gattung Rhymogona Cook, 1896 (Diplopoda, Chor- deumatida, Craspedosomatidae)*. Thèse Univ. Ulm, tome I : 217 p., tome II : 324 p.
- SPELDA J., 2005a. — Improvements in the knowledge of the myri- apod fauna of Southern Germany between 1988 and 2005 (*Myriapoda : Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda, Symphyla*). *Peckiana*, **4** : 117–145.
- SPELDA J., 2005b. — Millipedes and centipedes of eastern France (*Myriapoda : Chilopoda, Diplopoda*). *Schubartiana*, **1** : 45–55.
- VERHOEFF K. W., 1931. — Über europäische *Cryptops*-Arten. *Zoologisches Jahrbuch für Systematik*, **62**(3) : 263–288.
- ZAPPAROLI M., 1980. — Chilopodi Litobiomorfi epigei e caver- nicoli delle Alpi occidentali (*Chilopoda, Lithobiomorpha*). *Fragmenta Entomologica*, **15**(2) : 281–294.
- ZAPPAROLI M., 1993. — Chilopodi dell'Italia Nord-Occidentale. *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, **14** : 97–127.