

***Cataladrilus porquerollensis* et *Scherotheca portcrosana* : deux espèces de vers de terre nouvelles pour la science découvertes dans le Parc national de Port-Cros (Provence, France)**

Thibaud DECAËNS^{1*}, Daniel Fernandez MARCHAN^{1,2*},
Emmanuel LAPIED³, Mickaël HEDDE⁵

¹CEFE, Univ Montpellier, CNRS, Univ Paul Valéry Montpellier 3, EPHE, SupAgro Montpellier, INRA-IRD, 1919 Route de Mende, 34293 Montpellier CEDEX 5, France.

²Departamento de Ecoloxía e Bioloxía Animal, Universidade de Vigo, Vigo, 36310, Espagne.

³Taxonomia International Foundation, 7 rue Beccaria, 72012, Paris, France.

⁴INRA, UMR Eco&Sols, Batiment 12 2 Place Viala, 34060 Montpellier CEDEX 2, France.

*Contacts : thibaud.decaens@cefe.cnrs.fr ; danifermch@gmail.com

Les vers de terre sont unanimement reconnus comme des acteurs essentiels du fonctionnement des écosystèmes terrestres. Cependant, à l'instar de nombreux autres représentants de la faune du sol, ils restent encore à l'heure actuelle un groupe d'organismes peu étudié (Decaëns, 2010). En France, M. Bouché a publié (Bouché, 1972) un état des lieux des connaissances de l'époque sur la faune lombricienne nationale, mais depuis cette date relativement peu d'études se sont intéressées à la composition des assemblages d'espèces dans des environnements autres qu'agricoles. Malgré l'importante diversité spécifique et le taux d'endémisme élevé qui caractérise la faune lombricienne méditerranéenne, aucun inventaire n'avait par exemple été réalisé sur les îles d'Hyères, ni sur la bordure côtière constituant l'actuelle aire d'adhésion du Parc national de Port-Cros (PNPC) (Decaëns *et al.*, 2020).

En mars 2018, T. Decaëns, E. Lapied et M. Hedde ont réalisé un premier inventaire de la diversité des vers de terre sur les secteurs du cap Lardier, de Port-Cros et de Porquerolles (Provence, France) (Decaëns *et al.*, 2020). L'utilisation combinée de diagnostics morphologiques et du barcoding ADN (Hebert *et al.*, 2003) a permis de dénombrer 15 espèces sur ces trois secteurs du PNPC, dont deux taxons introduits en France

et 9 taxons à large aire de distribution. Après une analyse plus poussée de l'anatomie interne et le séquençage de gènes supplémentaires, deux autres espèces se sont révélées nouvelles pour la science (Marchán *et al.*, 2020). Cette découverte, même si elle n'est pas exceptionnelle en Europe, est tout à fait remarquable pour la France métropolitaine puisque cela faisait maintenant 15 ans qu'aucune espèce nouvelle n'y avait été trouvée. *Cataladrilus porquerollensis* Marchán & Decaëns, 2020 est une espèce endogée de 4 à 5 cm de longueur (taille des adultes) et 2 mm de diamètre qui a été découverte en trois points de l'île de Porquerolles (une prairie, une vigne et une oliveraie). *Scherotheca portcrosana* Marchán & Decaëns, 2020 est également une espèce endogée légèrement pigmentée de brun-gris clair, de 7,5 à 8,5 cm de long et 7 mm de diamètre. Elle a été collectée en trois points de l'île de Port-Cros (deux formations de chênes verts *Quercus ilex* et une prairie humide).

La découverte d'une espèce du genre *Cataladrilus* dans les îles d'Hyères est tout à fait remarquable d'un point de vue biogéographique. En effet, ce genre n'était jusqu'à présent connu que de la Catalogne espagnole et de l'Andorre, ainsi que de quelques localités françaises proches de la frontière avec l'Espagne. Comme indiqué par Marchán *et al.* (2020), cette distribution disjointe pourrait suggérer la présence d'espèces encore non découvertes de *Cataladrilus* dans la zone méditerranéenne comprise entre la Provence et la Catalogne, ou, alternativement, que la distribution actuelle de *C. porquerollensis* soit une relique d'une distribution anciennement plus étendue. Cette dernière hypothèse est compatible avec ce que nous connaissons de l'histoire paléogéographique de la région : la Catalogne et la Provence étaient en effet connectées par une partie émergée du golfe du Lion (ce qui est aujourd'hui la Corse et la Sardaigne) jusqu'à la fin de l'Oligocène ou au début du Miocène (autour de 24 millions d'années), période à laquelle la dérive de la micro-plaque corso-sarde les a définitivement séparées (à l'exception d'une courte période au moment de la crise de salinité messinienne) (Bronner, 2004 ; Sissingh, 2006).

Le genre *Scherotheca* est largement représenté dans la zone méditerranéenne française (Bouché, 1972), et sa présence sur le territoire du PNPC n'est donc pas surprenante. Deux autres espèces du genre ont d'ailleurs été trouvées sur l'île de Porquerolles (Decaëns *et al.* 2020). Cependant il est intéressant de constater que *S. portcrosana*, contrairement aux deux espèces de Porquerolles, est génétiquement plus proche des *Scherotheca* de Corse que des représentants du genre sur le continent. Cette espèce pourrait ainsi avoir divergé avant ou pendant le rift et la dérive de la micro-plaque corso-sarde il y a environ 24 millions d'années (Bronner, 2004 ; Oudet *et al.*, 2010). La

Corse étant restée connectée à la France continentale au cours de sa rotation (Sissingh, 2006), un ancêtre commun de *S. portcrosana* et des *Scherotheca* corses aurait pu migrer dans un deuxième temps vers les îles d'Hyères. Si cette hypothèse s'avère exacte, alors il devrait être possible de trouver d'autres espèces proches dans la partie Est de la Provence, là où les deux régions ont longtemps été connectées.

Il est également possible que les îles d'Hyères, relativement peu anthropisées en comparaison du reste de la Provence, aient historiquement joué le rôle de refuges pour ces espèces de vers de terre, tandis que leurs parents proches sur le continent ont pu disparaître ou se retrouver relégués à des habitats reliques. Il sera donc intéressant à l'avenir de réaliser ou d'intensifier les prospections dans les écosystèmes naturels reliques de la frange littorale (par exemple sur le cap Lardier) mais également plus loin à l'intérieur des terres (par exemple sur la Sainte Baume, la Plaine des Maures, ou le Massif de l'Esterel).

Remerciements. Nous tenons à remercier :

- Le Parc national de Port-Cros pour avoir financé cette étude (Contrat n° 17-032 – 83400 PC) ;
- David Geoffroy (Parc national de Port-Cros) pour l'aide qu'il a apportée à l'organisation de ce travail et le soutien sur le terrain, à l'occasion de la campagne d'échantillonnage ;
- Marine Zwicke pour son aide apportée lors de l'échantillonnage sur le terrain ;
- Les agents du Parc national de Port-Cros (plus particulièrement Pierre Lacosse au cap Lardier, Martine Couturier à Porquerolles, Johann Cerisier à Port-Cros) ainsi que les responsables de secteur et des hébergements pour les renseignements apportés, les accès aux sites, les moyens mis à disposition et pour nous avoir accompagnés sur le terrain à l'occasion de la mission.
- Et enfin les relecteurs de cet article, Charles-François Boudouresque, Rodolphe Rougerie et Éric Gabiot, pour leurs suggestions et corrections.

Références

- BOUCHÉ M.B., 1972. - *Lombriciens de France*. Écologie et systématique. INRA Publications 72 (2) : 671 p.
- BRONNER G., 2004. - *De la rade d'Hyères à l'Esterel. Guide géonautique. Initiation aux paysages et à la géologie*. Jeanne Laffitte publ., Marseille : 1-58 + 1 carte h.t.
- DECAËNS T., 2010. - Macroecological patterns in soil communities. *Glob. Ecol. Biogeogr.*, 19 : 287–302.
- DECAËNS T., LAPIED E., MAGGIA M.-E., MARCHÁN D.F., HEDDE M., 2020. - Diversité des communautés d'annélides terrestres dans les écosystèmes continentaux et insulaires du Parc national de Port-Cros. *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park.*, 34: 69-99.
- HEBERT P.D.N., CYWINSKA A., BALL S.L., DEWAARD J.R., 2003. - Biological identifications through DNA barcodes. *Proc. Roy. Soc. London B*, 270: 313–321.

- MARCHÁN D.F., DECAËNS T., DÍAZ COSÍN D.J., HEDDE M., LAPIED E., DOMÍNGUEZ J., 2020. - French Mediterranean islands as a refuge of relic earthworm species: *Cataladrilus porquerollensis* sp. nov. and *Scherotheca portcrosana* sp. nov. (Crassiclitellata, Lumbricidae). *Eur. J. Taxon.*, 701: 1–22.
- OUDET J., MÜNCH P., VERATI C., FERRANDINI M., MELINTE-DOBRIŃESCU M., GATTACCECA J., CORNEE J.J., OGGIANO G., QUILLÉVÉRÉ F., BORGOMANO J., FERRANDINI J., 2010. - Integrated chronostratigraphy of an intra-arc basin: $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ datings, micropalaeontology and magnetostratigraphy of the early Miocene Castelsardo basin (northern Sardinia, Italy). *Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol.*, 295 (1–2): 293–306.
- SISSINGH W., 2006. - Syn-kinematic palaeogeographic evolution of the West European Platform: correlation with Alpine plate collision and foreland deformation. *Neth. J. Geosc.*, 85 (2): 131–180.