



Découverte de *Zygiella x-notata* (Araneae, Araneidae) sur l'île de La Réunion (Océan Indien)

Grégory Cazanove

Museum d'histoire naturelle de La Réunion, 1 rue Poivre 97400 Saint-Denis La Réunion (France) ; gregory.cazanove@cg974.fr

Résumé. - *Zygiella x-notata* (Clerck, 1757) a été découverte récemment sur l'île de La Réunion, à partir de spécimens collectés à la Plaine des Cafres en 2012 et 2014. Une synthèse des connaissances sur l'espèce est donnée. La présence de l'espèce à une altitude peu commune sur une zone restreinte de l'île est discutée.

Mots-clés. - *Zygiella x-notata*, La Réunion, île, découverte.

Discovery of *Zygiella x-notata* (Araneae, Araneidae) on Reunion island (Indian Ocean)

Abstract. - *Zygiella x-notata* (Clerck, 1757) is newly recorded from Reunion Island, based on the specimens collected from Plaine des Cafres in 2012 and 2014. A synthesis of the knowledge about *Zygiella x-notata* is given. The presence of the species at an unusual altitude on a small area of the island is discussed.

Keywords. - *Zygiella x-notata*, Réunion Island, first record.

Introduction

A La Réunion, les Araneidae sont représentés par 12 espèces réparties en 9 genres : *Arachnura* (1 espèce), *Argiope* (1 espèce), *Prasonicella* (1 espèce), *Cyclosa* (1 espèce), *Cyrtarachne* (2 espèces), *Cyrtophora* (1 espèce), *Neoscona* (3 espèces) et *Poltya* (1 espèce). Seule *Cyclosa sanctibenedicti* (Vinson, 1863) est endémique de La Réunion et de l'île Maurice (LEDoux, inédit ; LOPEZ, 1990). Jusqu'à maintenant, le genre *Zygiella* était inconnu sur l'île.

Cet article signale la découverte de *Zygiella x-notata*, collectée pour la première fois en 2012 à La Réunion.

Le genre *Zygiella* et brève synthèse des connaissances à propos de *Zygiella x-notata*

Le genre *Zygiella* est représenté par 11 espèces essentiellement décrites de l'hémisphère nord : en Europe, en Asie, en Amérique (GREGORIC *et al.*, 2015 ; WORLD SPIDER CATALOG, 2015). Les espèces se distinguent des autres Aranéides par la forme légèrement aplatie de leur abdomen et le motif caractéristique sur leur abdomen (LEVY, 1987). De plus, leur toile présente souvent un secteur manquant caractéristique, bien que d'autres Aranéides peuvent présenter ce caractère comme *Neoscona subfusca* (C.L. Kock, 1837) (LEVY, 1987). Même si LEVI (1974) indique une large répartition géographique, *Zygiella x-notata* est originaire du paléarctique occidental, notamment en Europe, où elle est très commune et largement répandue (NENTWIG *et al.*, 2016 ; TOSCANI *et al.*, 2012 ; BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY, 2015). Elle a été introduite accidentellement par l'Homme sur plusieurs continents : Amérique du Nord (Etat-Unis et Canada) et Amérique du Sud tempérée (Argentine, Chili, Uruguay) où elle est largement répandue selon GERTSCH (1964) et LEVI (1974 ; 2001). Plus récemment, l'espèce a été découverte en Asie, au moins

dans la province côtière du Guangxi en Chine (SONG *et al.*, 1999) et dans un port au Japon (TANIKAWA, 2004).

Elle est fréquemment observée près des habitations, plus précisément aux alentours des fenêtres et dans les jardins. Cette araignée de taille moyenne (de 5.5 à 8 mm pour les femelles et de 3 à 5 mm pour les mâles) a un cycle de vie annuel (PASQUET *et al.* 2014). Les spécimens vivent entre 8 et 10 mois (JUBERTHIE, 1954). En Europe, les juvéniles naissent durant le printemps. Ils vivent ensemble avant de se disperser pour une vie solitaire. Les mâles et les femelles sont observables durant l'été. Les femelles fabriquent des cocons de septembre à octobre. Les œufs éclosent en hiver. Les mâles meurent après l'accouplement alors que les femelles peuvent survivre jusqu'à l'été suivant.

Z. x-notata est une araignée nocturne. Durant la journée, elle reste dans sa retraite conique, ouverte de chaque côté et construite sur le support de la toile. La nuit, l'araignée est au centre de sa toile. Les mâles ne construisent pas de toile mais peuvent utiliser celle des femelles pour capturer des proies et s'en nourrir.

La toile de *Z. x-notata* est caractéristique. La présence du secteur manquant de la toile et le fil d'alerte aident à la détermination du genre dans la nature. Cependant, les jeunes araignées et certaines femelles âgées peuvent construire des toiles sans secteur manquant, surtout lorsque la retraite n'est pas dans le plan de la toile (GERTSCH, 1964 ; THEVENARD, 2004).

Zygiella x-notata présente une plasticité comportementale prenant en compte des variations de facteurs environnementaux. La construction de la toile est influencée par la présence de congénères et de proies. *Z. x-notata* a tendance à réduire son investissement pour la reconstruction de sa toile suite à la capture et à l'ingestion de proies. En présence de congénères,



L'araignée réduit également sa toile car elle semble tenir compte des composés chimiques volatils émis lors de la construction des toiles (LEBORGNE & PASQUET, 1987 ; PASQUET & LEBORGNE, 1998). L'araignée traite également les informations de manière hiérarchique en prenant d'abord en compte les informations liées aux proies. Les données acquises sur la présence de congénères seraient gardées en mémoire et interviendraient sur la construction de la toile en l'absence de stimulation dominante (THEVENARD, 2004).

Site d'étude et méthodologie

D'une superficie de 2512 km², l'île de La Réunion est un DOM-TOM français, située dans le sud-ouest de l'océan Indien (21°06 S, 55°36 E). La Réunion est incluse dans l'un des hotspots mondiaux de biodiversité : Madagascar et îles de l'océan Indien » (MYERS *et al.*, 2000 ; MITTERMEIER *et al.*, 2004).

Matériels

La Réunion, Plaine des Cafres (commune du Tampon) : sur une terrasse de maison (21°13 S, 55°33 E, 1636 m d'altitude), 1 femelle, à vue, le 5 août 2012, sur toile (collection personnelle de l'auteur, réf. GC1) ; sur une terrasse de maison (21°13 S, 55°33 E, 1636 m d'altitude), 1 femelle, à vue, le 5 août 2012, sur toile (collection personnelle de l'auteur, réf. GC2) ; sur une clôture de maison (21°12 S, 55°35 E, 1600 m d'altitude), 3 juvéniles dont un mâle subadulte, le 21 décembre 2014, sur toile (collection personnelle de l'auteur, réf. GC3). Les spécimens sont conservés dans de l'alcool 70° dans la collection personnelle de l'auteur. Les photographies macro des spécimens ont été effectuées grâce à un AZ 100 Nikon. Les publications de LEVI (1974), ALMQUIST (2005) et GERTSCH (1964) ont été utilisées pour identifier l'espèce. Etant donné le genre jusqu'ici inconnu à La Réunion, une vérification/comparaison des épigynes des spécimens a été effectuée avec d'autres publications évoquant les autres espèces connues du genre (LEVI 1974, 2002 ; SCHMIDT 1977 ; LEVY, 1987 ; BAKHVALOV, 1974, 1982, 1983 ; PAQUIN & DUPERRÉ, 2003 ; KOVBLYUK *et al.*, 2008 ; NENTWIG *et al.*, 2016).

Description de *Zygiella x-notata* de La Réunion

L'étude de la toile facilite la reconnaissance du genre *Zygiella* avec la présence du secteur libre, d'où un fil d'alerte connecte la retraite de l'araignée au centre de la toile (fig. 1).

Les spécimens de La Réunion présentent la coloration caractéristique de l'espèce : une bande longitudinale médiane sur le céphalothorax, plus large antérieurement, sur un fond brun-jaune plus léger. La face dorsale de l'abdomen est couverte d'une bande médiane, plus large antérieurement avec des bords indentés (folium), bordé de blanc, avec un intérieur plus sombre et une ligne médiane claire. Les zones claires de l'abdomen présentent des éclats argentés (fig. 2). En vue ventrale, une étroite bande médiane sombre, flanquée de blanc de chaque côté, s'étend jusqu'aux filières (fig. 3). Les pattes sont faiblement annelées.

L'épigyne est fortement sclérifiée. Elle présente deux ouvertures latérales caractéristiques en vue ventrale (fig. 4).

Discussion

Originnaire d'Europe, *Zygiella x-notata* a été introduite dans plusieurs pays (LEVI, 1974, 2001 ; SONG *et al.*, 1999 ; TANIKAWA, 2004). Sa présence à La Réunion résulterait d'une introduction récente puisque l'espèce n'est pas

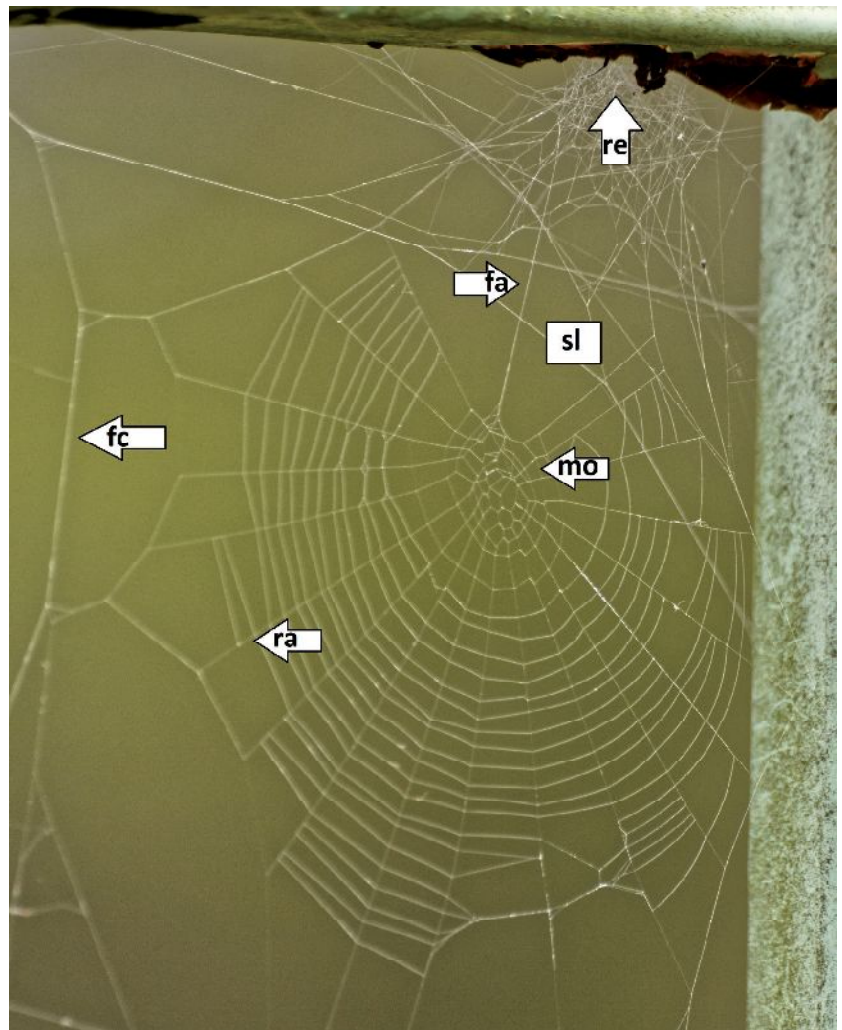


Figure 1. - Toile de *Zygiella x-notata* observée à la Plaine des Cafres, sur une clôture (fa, fil d'alerte ; fc, fil de cadre ; mo, moyeu ; ra, rayon ; re, retraite ; sl, secteur libre) (photo : S. Cazanove).



Figure 2. - *Zygiella x-notata* (ref. GC2), en vue dorsale (grossissement x0,9) (photo : C. Ajaguin-Soleyen).



Figure 3. - *Zygiella x-notata* (ref. GC2), en vue ventrale (grossissement x0,9) (photo : C. Ajaguin-Soleyen).

connue dans le sud-ouest de l'océan Indien. Elle n'est pas connue des Seychelles, pourtant bien étudiées (SAARISTO, 2010).

L'espèce ayant un cycle de vie annuel, la collecte de femelles et des juvéniles à deux ans d'intervalle indique que l'espèce est bien installée sur l'île.

Zygiella x-notata a été collectée à la Plaine des Cafres, à 1500-1600 m d'altitude. Cette observation à une telle altitude constituerait une première concernant l'espèce. Par exemple, en Grande Bretagne, elle est observée à 500 m d'altitude maximum (BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY, 2015).

L'espèce n'a jamais été collectée auparavant dans les habitats naturels réunionnais (S. Gasnier, com. pers.). Cela confirmerait une tendance de l'espèce à vivre communément à proximité des habitations humaines, comme observé en Europe. Par ailleurs, le fait que l'espèce n'a pour le moment été collectée qu'à La Plaine des Cafres paraît curieux. Il semble encore tôt pour tirer des conclusions quant à la répartition de l'espèce à La Réunion. Plusieurs hypothèses pourraient expliquer ces observations :

1) Il pourrait y avoir une influence du climat local. La Plaine des Cafres est connue pour son climat froid avec des températures annuelles fraîches (5,7°C à 21,6°C). Ce qui correspondrait à un climat proche de celui en Europe. Cette hypothèse semble confortée par les autres régions du monde où des populations ont pu s'établir.

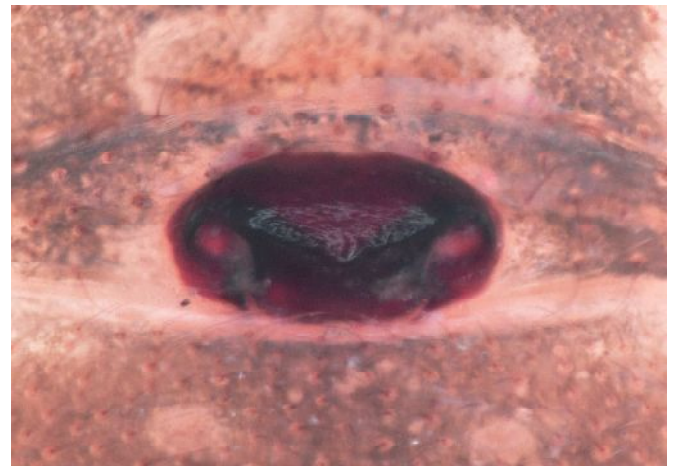


Figure 4. - Epigyne de *Zygiella x-notata* (grossissement x9,6) (photo : C. Ajaguin-Soleyen).

2) Les milieux anthropisés sont trop peu échantillonnés. Il n'est pas exclu que l'araignée soit présente sur d'autres sites à proximité des habitations humaines, d'autant plus qu'il s'agit d'une espèce pionnière (Ledoux, 2013, com. pers.). Des études plus approfondies pourraient être menées afin de confirmer ces hypothèses.

Remerciements

Je tiens à remercier Stéphane Cazanove pour la photographie de la toile de *Zygiella x-notata*, Cédric Ajaguin-Soleyen (CIRAD Réunion) pour les photographies des spécimens et de l'épigyne. Je remercie également Vincent Legros et Sophie Gasnier (Insectarium de La Réunion) et Samuel Danflous pour la relecture du manuscrit.



Bibliographie

- ALMQUIST S. 2005. Swedish Araneae, part 1, families Atypidae to Hahniidae. *Insect Systematics and Evolution Supplements*, **62**: 1-284
- BAKHVALOV V.F. 1974. Identification key of the spider family Araneidae from Kirgizia. *Entomologiceskie issledovanija v Kirgizii*, **9**: 101-112.
- BAKHVALOV V.F. 1982. New species of spiders (Aranei, Araneidae) from Tyan-Shan. *Entomologiceskie issledovanija v Kirgizii*, **15**: 136-140.
- Bakhvalov, V. F. 1983. New species of spiders (Aranei, Araneidae) of USSR fauna. *Entomologiceskie issledovanija v Kirgizii*, **16**: 86-94.
- BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY. 2015. en ligne: <http://wiki.britishspiders.org.uk>, consulté le 22/11/2015
- GERTSCH W.J. 1964. The spider genus *Zygiella* in North America (Araneae, Argiopidae). *AMERICAN MUSEUM NOVITATES*, **2188**: 1-21.
- GREGORIC M., AGNARSSON I., BLACKLEDGE T. A. & KUNTNER M. 2015. Phylogenetic position and composition of *Zygiellinae* and *Caerostris*, with new insight into orb-web evolution and gigantism. *Zoological Journal of the Linnean Society*, **175** (2): 225-243.
- KOVBYLYUK M. M., NADOLNY A. A., GNELITSA V. A. & ZHUKOVETS E. M. 2008. Spiders (Arachnida, Aranei) of the Martyan Cape Reserve (Crimea, Ukraine). *Caucasian Entomological Bulletin*, **4**: 3-40.
- JUBERTHIE C. 1954. Sur les cycles biologiques des Araignées. *Bulletin de la Société d' Histoire Naturelle de Toulouse*, **89**: 299-318.
- LEBORGNE R. & PASQUET A. 1987. Influences of aggregative behaviour on space occupation of spider *Zygiella x-notata* (Clerck). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, **20**: 203-208.
- LEDoux J.-C. (Inédit). Araignées de l'île de la Réunion (faune provisoire).
- LEVI H.W. 1974. The orb-weaver genus *Zygiella* (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, **146** (5): 267-290.
- LEVI H.W. 2002. Keys to the genera of araneid orb-weavers (Araneae, Araneidae) of the Americas. *The Journal of Arachnology*, **30** (3): 527-562.
- LEVY G. 1987. Spiders of the genera *Araniella*, *Zygiella*, *Zilla* and *Mangora* (Araneae, Araneidae) from Israel, with notes on *Metellina* species from Lebanon. *Zoologica Scripta*, **16** (3): 243-257
- LOPEZ A. 1990. Contribution à l'étude des araignées réunionnaises. Note préliminaire. *Bulletin de la Société de sciences saturelle*, **67**: 13-22.
- MITTERMEIER R. A., ROBLES GIL P., HOFFMANN M., PILGRIM J., BROOKS T., MITTERMEIER C. G., LAMOREUX J., & DA FONSECA G. A. B. 2004. *Hotspots Revisited: Earth's biological richest and most endangered ecoregions*. Conservation International & CEMEX, Mexico City, Mexico, 390 p.
- MYERS N., MITTERMEIER R.A., MITTERMEIER C.G., DA FONSECA G.A.B. & KENT J. 2000. Biodiversity hotspots conservation priorities. *Nature*, **403**: 853-858.
- NENTWIG W., BLICK T., GLOOR D., HÄNGGI A. & KROPF C. 2016. Araneae Spiders of Europe., Version 12.2016. <http://www.araneae.unibe.ch/index.php>, consulté le 15/12/2016.
- PAQUIN P. & DUPÉRRÉ N. 2003. Guide d'identification des araignées de Québec. *Fabriques, Supplement*, **11**: 1-251.
- PASQUET A. & LEBORGNE R. 1998. Management of web construction in different spider species. In: P.A. Selden (ed.). Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997. *British Arachnological Society, Burnham Beeches, bucks*: 193-196.
- PASQUET A., MARCHAL J., ANOTAUX M. & LEBORGNE R. 2014. Does building activity influence web construction and web characteristics in the orb-web spider *Zygiella x-notata* (Araneae, Araneidae)? *Zoological studies*, **53** (article 11): 1-7.
- SAARISTO M. I. 2010. Araneae. In: Gerlach J. and Y. M. Marusik (Ed.), *Arachnida and Myriapoda of the Seychelles Islands*. vol. *Siri Scientific Press, Manchester*: 8-306.
- SCHMIDT G. 1977. Zur Spinnenfauna von Hierro. *Zoologische Beiträge (N.F.)*, **23**: 51-71.
- SONG D.-X., ZHU M.-S. & CHEN J. 1999. *The Spiders of China*. Hebei Science and Technology Publishing House, Shijiazhuang, China : 640 p.
- TANIKAWA A. 2004. The first record of *Zygiella x-notata* (Araneae: Araneidae) from Japan. *Acta Arachnologica*, **53**(1): 61-62.
- THEVENARD L. 2004. *Gestion de la construction de la toile chez une Araignée orbitèle, Zygiella x-notata : perception et utilisation des informations du milieu*. Thèse de doctorat en neurosciences, Université Henri Poincaré, Nancy, 219 p.
- TOSCANI C., LEBORGNE R. & PASQUET A. 2012. Behavioural analysis of web building anomalies in the orb-weaving spider *Zygiella x-notata* (Araneae, Araneidae). *Arachnologische Mitteilungen*, **43**: 79-83.
- WORLD SPIDER CATALOG. 2015. World Spider Catalog. Natural History Museum Bern, en ligne : <http://wsc.nmbe.ch>, version 16.5, consulté le 22/11/2015

Date de réception : 23 février 2016
Date d'acceptation : 22 janvier 2017

