

L'araignée de mer hérissée *Neomaja goltziana* (d'Oliveira, 1889)

Comment citer cette fiche :

Noël P., 2015. L'araignée de mer hérissée *Neomaja goltziana* (d'Oliveira, 1889). in Muséum national d'Histoire naturelle [Ed.], 26 juillet 2015. Inventaire national du Patrimoine naturel, pp. 1-7, site web <http://inpn.mnhn.fr>

Contact de l'auteur : Pierre Noël, SPN et DMPA, Muséum national d'Histoire naturelle, 43 rue Buffon (CP 48), 75005 Paris ; e-mail pnoel@mnhn.fr

Résumé

L'araignée de mer hérissée est d'une taille intermédiaire entre celle de *Maja squinado* ou *M. brachydactyla* et de *M. crispata*. La carapace est pyriforme, plus longue que large et mesure jusqu'à 115 x 100 mm. Elle est faiblement convexe, uniformément granuleuse et couverte de petites épines. Le pseudo-rostre est composé de deux longues épines coniques droites et fortement divergentes vers l'extérieur. Le bord latéral de la carapace porte 9 ou 10 grosses épines pointues et courbées vers le haut. Il y a également 5 épines sur la ligne médio-dorsale de la carapace. Le mérus des pattes des adultes présente une forte épine au niveau de l'articulation méro-carpale. Dorsalement, la couleur générale est orange ou rouge violacé sombre ; ventralement elle est plus claire. La biologie de cette espèce relativement rare est mal connue. Elle vit sur des fonds meubles à des profondeurs habituelles de -15 à -200 m. L'espèce est présente dans l'Atlantique oriental tropical et dans la partie chaude de la Méditerranée.



Fig. 1. Spécimen de Toulon présenté à l'Aquarium de Paris en mars 2013. Photo © Aquarium de Paris.



Fig. 2. Distribution en France métropolitaine. Carte © P. Noël INPN-MNHN 2015.

Classification :

Phylum Arthropoda Latreille, 1829 > Sub-phylum Crustacea Brünnich, 1772 > Super-classe Multicrustacea Regier, Shultz, Zwick, Hussey, Ball, Wetzer, Martin & Cunningham, 2010 > Classe Malacostraca Latreille, 1802 > Sous-classe Eumalacostraca Grobben, 1892 > Super-ordre Eucarida Calman, 1904 > Ordre Decapoda Latreille, 1802 > Sous-ordre Pleocyemata Burkenroad, 1963 > Infra-ordre Brachyura Latreille, 1802 > Section Eubrachyura de Saint Laurent, 1980 > Sous-section Heterotremata Guinot, 1977 > Super-famille Majoidea Samouelle, 1819 > Famille Majidae Samouelle, 1819 > Sous-famille Majinae Samouelle, 1819 > Genre *Neomaja* Ng & Richer de Forges 2015.

Synonymes : (Ng & Richer de Forges 2015)

Maja goltziana d'Oliviera, 1889.

Maia goltziana Le Loeuff & Intès, 1968.

Maia goltziana Maurin, 1968.

NB. L'année de publication de l'espèce est 1889 et non 1888 comme cité parfois (Ng & Richer de Forges 2015).

Etymologie.

"Cette espèce a été découverte seulement, jusqu'ici, à Buarcos, dans les filets des pêcheurs. Je me fais plaisir de la dédier à mon ami Mr. A. Goltz de Carvalho, qui m'a envoyé mes premiers exemplaires et plusieurs autres espèces d'animaux invertébrés marins. Je profite cette occasion pour lui remercier l'extrême obligeance qu'il a mis dans cette affaire" (d'Oliveira 1888).

Description.

L'araignée de mer hérissée est d'une taille intermédiaire entre celle des grosses et des petites espèces du genre "*Maja*" (sensu lato). La carapace est pyriforme, plus longue que large. Elle mesure de 47 x 38 à 115 x 100 mm chez les mâles et de 45 x 40 à 90 x 70 mm chez les femelles. Les femelles peuvent être ovigères à partir de 72 x 59 mm (Lelli & al. 2007 ; Hasan & al. 2008 ; Ng & Richer de Forges 2015). Dorsalement, la carapace est faiblement convexe, uniformément granuleuse et couverte de petites épines ou de petits tubercules faiblement

Noms vernaculaires

Araignée hérissée, nom FAO.

Principaux noms étrangers.

Anglais : Spiny spider crab (FAO)

Espagnol : Santorra, Centolla, cabra, Cabrot espinoso (FAO)

Grec moderne : Κόκκινη καβουρομάνα (WoRMS 2015).

spiniformes et portant des poils simples. Le pseudo-rostre est composé de deux longues épines coniques droites et fortement divergentes vers l'extérieur. Le bord latéral (au sens large) de la carapace porte 9 ou 10 épines pointues et courbées vers le haut de longueur différente : au niveau de l'œil une épine anté-orbitaire moyenne, une petite épine intercalaire, une épine post-orbitaire très longue ; ensuite on trouve une épine hépatique moyenne (avec une petite épine basale accessoire), trois ou quatre épines latérales (moyenne, longue, longue et moyenne respectivement) et une petite épine postérieure. Il y a 5 épines sur la ligne médio-dorsale de la carapace (2 méso-gastriques, 2 cardiaques et 1 intestinale). Le mérus des péréiopodes porte une forte épine distale au niveau de l'articulation méro-carpale (uniquement chez les adultes : voir Langeneck & Di Franco 2013).

La couleur des animaux est relativement uniforme. Dorsalement, elle est le plus souvent rose intense, violacé, pourpre, saumon, orange ou rouge sombre ; ventralement elle est plus claire (d'Udekem d'Acoz 1994 ; Gonzalez Perez 1995 ; Lelli & al. 2007 ; Moro & al. 2014 ; photos sur le web ; fig. 1 & fig. 3).



Fig. 3. Spécimen pêché à 30 km à l'est du Cap Corse. Photo © Adèle Astrou, STARESO.

Risques de confusion, espèces voisines.

Au niveau mondial, le genre *Maja* comportait classiquement une vingtaine d'espèces distribuées dans l'Atlantique et l'Indo-Pacifique (Ng & al. 2008 ; GBIF 2015 ; WoRMS 2015). La révision de Ng & Richer de Forges (2015) réduit ce nombre à quatre espèces présentes dans l'Atlantique africain et en Méditerranée à savoir *Maja brachydactyla* Balss, 1922, *M. cornuta* (Linnaeus, 1758), *M. crispata* Risso, 1827 et *M. squinado* (Herbst, 1788). Une étude phylogénétique a montré que *N. goltziana* est la plus "primitive" (= ancestrale) des espèces européennes / africaines et que le début de la différenciation des espèces serait intervenu il y a quelque 22 millions d'années (Sotelo & al. 2009).

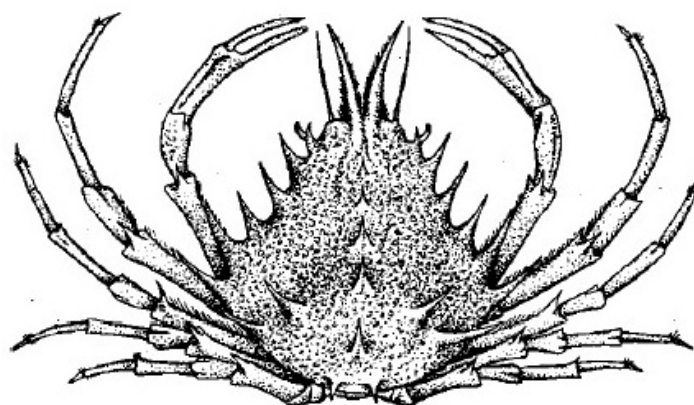


Fig. 4. Vue dorsale © Holthuis 1987 [FAO].

Biologie.

La biologie de cette espèce relativement rare est mal connue. Dans certains cas, le sex ratio montre une prédominance des mâles (Lelli & al. 2007). Les femelles ovigères ont été signalées en avril (Zariquiey Álvarez 1968) et novembre (Pipitone & Tumbiolo 1993), les œufs ayant un diamètre de 0,78 à 0,85 mm (Zariquiey Álvarez 1968). Le développement larvaire comporte deux stades zoé et un stade mégalope (Paula 1988, 1996 ; González-Gordillo & al. 2001). La tortue marine caouane *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) est un des prédateurs connus de l'araignée de mer hérissée (Godley & al. 1997). Le scléactiniaire *Caryophyllia smithii* Stokes & Broderip, 1828 a été signalé en épibionte sur la carapace (d'Udekem d'Acoz 1994).

Ecologie.

Cette espèce serait une composante commune des assemblages d'espèces démersales sur fonds vaseux-détritiques (Maurin (1968) en compagnie d'*Echinus acutus* et de *Leptometra phalangium* (Soppelsa & al. 2005). Elle vit sur des fonds meubles souvent envasés (d'Udekem d'Acoz 1994 ; González Pérez 1995 ; Pallaoro & Dulčić 2004), vase avec *Funiculina* (Pipitone & Tumbiolo 1993), coralligène avec Cidaridae (Pipitone & Tumbiolo 1993), et sables vaseux (Lelli & al. 2007). Elle est présente sur le plateau continental et sur la partie supérieure du talus continental à des profondeurs habituelles de -15 à -200 m (Zariquiey Álvarez 1968 ; Manning & Holthuis 1981) mais variant entre -3 m et -350 m (Ramadan & Dowidar 1976 ; Holthuis 1987 ; Falciai & Minervini 1992 ; González Pérez 1995 ; Soppelsa & al. 2005 ; Hasan & al. 2008).

Distribution

L'espèce est présente dans l'Atlantique oriental tropical et dans la partie chaude de la Méditerranée. Du nord au sud, elle a été signalée du Portugal (d'Oliveira 1889 [*locus typicus* = Buarcos] ; Nobre 1936 ; Vilela 1936), des environs de Gibraltar (González-Gordillo & al. 2001), du Maroc (Maurin 1968), des Canaries (Santaella Alvarez 1975 ; González Pérez 1995 ; González & al. 2000 ; Trujillo-Santana 2007 ; Moro & al. 2014), du Sahara occidental (Maurin 1968), de Guinée (Monod 1956 ; Henriksen 2009), de Côte d'Ivoire (Le Lœuff & Intès 1968), du Nigeria (Monod 1956), de São Tomé & Príncipe (Monod 1956 ; Zariquiey Álvarez 1968), et du Congo, limite sud de distribution (Monod 1956 ; Rossignol 1957, 1962 ; Crosnier 1967 ; Zariquiey Álvarez 1968). Dans le bassin méditerranéen, l'espèce a été signalée plus tardivement que dans l'Atlantique : Espagne (García Raso & al. 1987), Italie (Langeneck & Di Franco 2013), Mer Tyrrhénienne (Rinelli & al. 2000 ; Vignoli & al. 2004 ; Soppelsa & al. 2005), Sicile (Pipitone & Tumbiolo 1993), mer Ionienne (Pastore 1983), Adriatique (Ninni 1924 ; Števcíć 1990 ; Pallaoro & Dulčić 2004), mer Egée (d'Udekem d'Acoz 1994 ; Voultsiadou & al. 2011), Grèce (Koukouras 1979 ; d'Udekem d'Acoz 1994, 1999), Mer de Marmara (Müller 1986), Turquie (Kocataş 1981 ; Artüz 2006), Rhodes (Corsini-Foka & Pancucci-Papadopoulou 2012), Méditerranée sud-centrale (Pipitone & Tumbiolo 1993), Syrie (Hasan & al. 2008), Liban (Lelli & al. 2007), Israël (Holthuis & Gottlieb 1958 ; Fishelson 2000 ; Galil & Shlagman 2010) et Egypte (Ramadan & Dowidar 1976). L'espèce a également été signalée de Panama (GBIF 2015) mais cette donnée devrait sans doute être vérifiée.

Le premier signalement en France remonte à fin 2012 - début 2013 où plusieurs spécimens ont été pêchés à proximité de Toulon sur des fonds de -50 m par un pêcheur alimentant l'aquarium de Paris en espèces marines (fig. 1). Peu de temps après, trois individus (2 femelles, 1 mâle) ont été capturés le 5 septembre 2013 dans un filet trémail posé par le bateau "Goeland III" (port d'attache = Macinaggio) dans le cadre du programme "Obsmer". Ce filet à langouste était calé à -110 m près d'une épave sur le plateau de la Giraglia, au nord-est du Cap Corse (43°3,0 N 9°35,0 E) (fig. 3). Les signalements les plus proches des côtes de France sont ceux de Crocetta (2007) au nord de la Sardaigne et de Langeneck & Di Franco (2013) à l'île d'Elbe.

EN BREF

Océanographie

● Découverte d'une araignée de mer sur les côtes méditerranéennes françaises

Des plongeurs ont découvert, à 50 mètres de profondeur au large de Toulon, des exemplaires de l'araignée de mer hérissée (*Maja goltziana*). « Jusqu'à présent, cette espèce n'avait été signalée que dans les zones chaudes de Méditerranée, notamment en Sicile, et dans l'Atlantique, du Portugal au Congo », explique Pierre Noël, du Muséum. Elle est de taille modeste (13 cm au maximum), intermédiaire entre la grande araignée de mer méditerranéenne (25 cm) et la petite araignée de mer (5-6 cm). Elle s'en distingue principalement par plusieurs épines fines sur la carapace ainsi que par les deux cornes rostrales. On peut en voir actuellement un spécimen à l'exposition « Ça pince! », à l'Aquarium de Paris, avec 41 autres espèces de crustacés.

RENS. : www.aquariumdeparis.com

Fig. 5. Fac similé de l'article paru dans le journal "La Croix" du 19 mars 2013 relatant la première mention de *N. goltziana* en France (Anonyme 2013).

Autrefois, cette espèce a longtemps été considérée comme très rare en Méditerranée (Holthuis 1987 ; Falciai & Minervini 1992) et la plus rare parmi les représentants de la famille des Majidae (Zariquiey Alvarez 1968). Souvent, les signalements ne dépassent pas un à deux spécimens. Les observations semblent plus nombreuses dans la dernière décennie (Fig. 6). Curieusement, Ng & Richer de Forges (2015) considèrent l'espèce comme absente de Méditerranée.

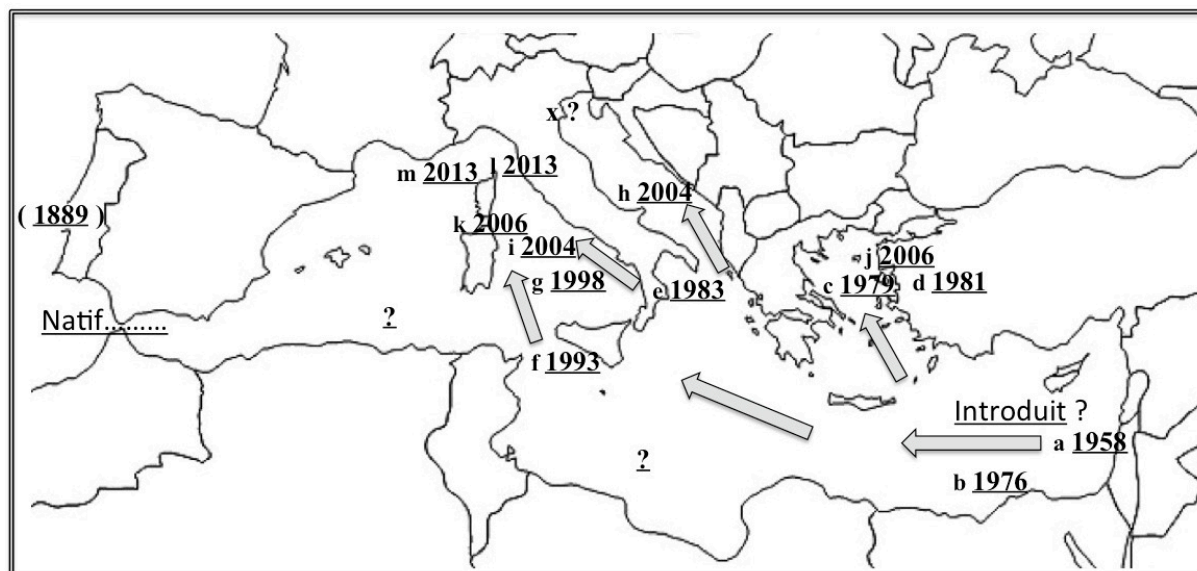


Figure 6. Premiers signalements de *N. goltziana* en Méditerranée selon les zones géographiques montrant un gradient temporel est => ouest. A supposer que l'espèce ait été introduite dans le "Levant", les flèches montreraient alors les cheminements possibles (a Israël : Holthuis & Gottlieb 1958 ; b Egypte : Ramadan & Dowidar 1976 ; c mer Egée : Koukouras 1979 ; d (id) : Kocataş 1981 ; e mer ionienne : Pastore 1983 ; f Sicile Pipitone & Tumbiolo 1993 ; g mer tyrrhénienne (sud) : Giordano & al. 1998 ; h Adriatique : Pallaoro & Dulčić 2004 ; i mer tyrrhénienne (nord) : Vignoli & al. 2004 ; j mer Egée (nord) : Artüz 2006 ; k Sardaigne : Crocetta 2007 ; l Mer Ligure : Langeneck & Di Franco 2013 ; m Provence : Anonyme 2013).

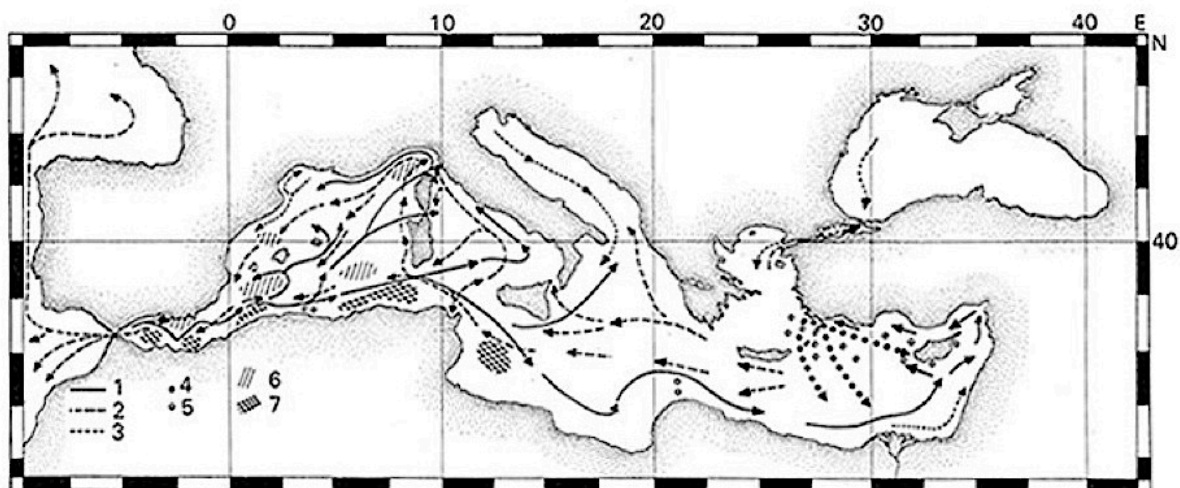


Fig. 7. Direction générale des courants principaux pour la zone Mer Méditerranée, Mer Noire (d'après Razouls & al. 2015)

N. goltziana est-elle une espèce introduite en Méditerranée ?

Dans les eaux syriennes et libanaises, cette espèce est assez répandue (Lelli & al. 2007 ; Hasan & al. 2008). Le petit nombre de spécimens récoltés dans toute la Méditerranée, par opposition à la présence des populations significatives dans le bassin du Levant, surtout sur la côte orientale (Libano-syrienne) pourrait être expliqué par les conditions particulières caractérisant cette région où la température et la salinité y sont plus élevées que dans les autres parties de la Méditerranée. Certains auteurs ont prétendu que l'espèce était introduite (viz en Adriatique : Pallaoro & Dulčić 2004), mais il pourrait s'agir d'une extension d'aire liée à la dispersion des larves

par les courants marins de surface (fig. 7) vers des secteurs plus septentrionaux à partir des zones où l'espèce serait naturellement présente (Levant). Le premier signalement en Méditerranée (Holthuis & Gottlieb 1958) étant très postérieur aux signalements dans l'Atlantique et l'absence apparente de l'espèce sur les côtes méditerranéennes africaines pourrait laisser penser à une introduction dans le Levant méditerranéen à la fin des années 1950' (fig. 6).

Interactions avec les activités humaines - Menaces et mesures de conservation.

L'araignée de mer hérissée est parfois présentée en aquariologie marine (Anonyme 2013 ; fig. 5). Elle est également utilisée séchée à des fins décoratives dans des restaurants et dans les habitations privées (Lelli & al. 2007). C'est une espèce de taille modeste et d'abondance toute relative qui est peu ou pas pêchée ; elle n'est pas exploitée commercialement mais fait parfois partie des "prises accessoires" dans les chaluts ou les filets maillants (Holthuis 1987 ; Lelli & al. 2007 ; Hasan & al. 2008 ; Arrasate-López & al. 2012).

Listes rouges [Mondiale = M / France métropolitaine = FM]	Législation - réglementation - directives
M = non évalué / FM = non évalué	Aucune disposition réglementaire spécifique

Remerciements. Nous remercions bien sincèrement M. Guillaume Eveillard [Ciné-aqua - Aquarium de Paris], Mme Adèle Astrou & M. Anthony Pere [station marine STARESO, Calvi, Corse] pour la communication d'informations et de photos de l'araignée de mer hérissée.

Sources documentaires

- Almaça C., 1985. Evolutionary and zoogeographical remarks on the Mediterranean fauna of brachyuran crabs. *in Mediterranean Marine Ecosystems Springer US*, **8**: 347-366.
- Anonyme, 2013. En bref. Océanographie. Découverte d'une araignée de mer sur les côtes méditerranéennes françaises. *Journal "La Croix"*, 19/03/2013. [consultable à http://www.la-croix.com/Archives/2013-03-19/Découverte-d-une-araignee-de-mer-sur-les-cotes-mediterraneennes-francaises-_NP_-2013-03-19-922807].
- Arrasate-López M., Tuset V. M., Santana J. I., García-Mederos A., Ayza O., González J. A., 2012. Fishing methods for sustainable shrimp fisheries in the Canary Islands (North-West Africa). *African Journal of Marine Science*, **34** (3): 331-339.
- Artüz M. L., 2006. First record of *Maja goltziana* Oliveira, 1888 in Saros Bay, north Aegean. *Zoonatantia*, 2006: 33-34.
- Ateş A. S., Kocataş A., Katakın T., Özcan T., 2010. An updated list of decapod crustaceans on the Turkish coast with a new record of the Mediterranean shrimp, *Processa acutirostris* Nouvel and Holthuis 1957 (Caridea, Processidae). *North-Western Journal of Zoology*, **6** (2): 209-217.
- Bauchau A. G., 1966. La vie des crabes. Paul Lechevalier éditeur, Paris VI^e : 138 p.
- Bouvier E. L., 1940. Décapodes Marcheurs. Faune de France, Paris, Lechevalier et Fils, 37: 1-404.
- Capart A., 1951. Crustacés Décapodes Brachyours. *Expédition océanographique belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud (1948-1949). Résultats scientifiques*, **3** (1): 11-205.
- Corsini-Foka M., Pancucci-Papadopoulou M. A., 2012. Inventory of Crustacea Decapoda and Stomatopoda from Rhodes island (Eastern Mediterranean Sea), with emphasis on rare and newly recorded species. *Journal of Biological Research, Thessaloniki*, **18-19**: 359-371.
- Crocetta F., 2007. First record of *Maja goltziana* d'Oliveira, 1888 (Decapoda, Brachyura, Majidae) in the western Tyrrhenian Sea. *Crustaceana, Leiden*, **80** (5): 631-633.
- Crosnier A., 1967. Remarques sur quelques Crustacés Décapodes benthiques ouest-africains. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris*, série 2, tome **39** (2): 320-340.
- Falciai L., Minervini R., 1992. Guida dei Crostacei Decapodi d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova : 1-282.
- Falciai L., Minervini R., 1996. Guide des homards, crabes, langoustes, crevettes et autres crustacés décapodes d'Europe. Delachaux et Niestlé S A éditeurs, Lausanne, Paris : 287 p.
- Fishelson L., 2000. Marine animal assemblages along the littoral of the Israeli Mediterranean seashore: the Red-Mediterranean Seas communities of species. *Italian Journal of Zoology*, **67**: 393-415.
- Galil B. S., Shlagman A., 2010. An annotated list of the decapod Crustacea of the Mediterranean coast of Israel - Half a century later. *Studies on Malacostraca: Lipke Bijdeley Holthuis memorial volume. Crustaceana Monographs*, **14**: 269-282.
- García Raso J. E., González-Gurriarán E., Sardá F., 1987. Estudio comparativo de la fauna de crustáceos decápodos braquiuros de tres áreas de la Península Ibérica (Galicia, Málaga y Cataluña). *Investigación Pesquera, Barcelona*, **51** (supl. 1): 43-55.
- GBIF, 2015. *Maja goltziana* d'Oliveira, 1888. (Egypte, Grèce Turquie). The Global Biodiversity Information Facility: GBIF. <http://www.gbif.org/species/5729743> Consulté le 19 juin 2015.
- Giordano D., Perdichizzi F., Greco S., Rinelli P., 1998. Observations about decapod crustaceans from trawlable bottoms in the southern Tyrrhenian Sea (Mediterranean). *IV International Crustacean Congress, Amsterdam*, July 20-24 1998.

- Godley B. J., Smith S. M., Clark P. F., Taylor J. D., 1997. Molluscan and crustacean items in the diet of the loggerhead turtle, *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) [Testudines: Cheloniidae] in the eastern Mediterranean. *Journal of Molluscan Studies*, **63**: 474-476.
- González J. A., Quiles J. A., Santana J. I., 2000. The family Calappidae (Decapoda, Brachyura) around the Canary Islands. *Crustaceana, Leiden*, **73** (8): 1007-1014.
- González Pérez J. A., 1995. Catálogo de los crustáceos decápodos de las Islas Canarias. Gambas. Langostas. Cangrejos. *Publicaciones Turquesa S. L., Santa Cruz de Tenerife* : 1-282.
- González-Gordillo J. I., Dos Santos A., Rodríguez A., 2001. Checklist and annotated bibliography of decapod crustacean larvae from the Southwestern European coast (Gibraltar Strait area). *Scientia marina (Barcelona)*, **65** (4): 275-305.
- Guerao G., Andree K. B., Froglija C., Simeó C. G., Rotllant G., 2011. Identification of European species of *Maja* (Decapoda: Brachyura: Majidae): RFLP analyses of COI mtDNA and morphological considerations. *Scientia marina (Barcelona)*, **75** (1): 129-134.
- Hasan H., Zeini A., Noël P., 2008. The marine decapod crustacea of the area of Lattakia, Syria. *Crustaceana, Leiden*, **81** (5): 513-536.
- Henriksen C. S., 2009. Investigation of crustaceans from shelf areas in the Gulf of Guinea, with special emphasis on Brachyura. *Thèse, Université de Bergen* : 162 pp.
- Holthuis L. B., 1987. Vrais crabes. in Fischer W., M. Schneider, M.-L. Bauchot. *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Végétaux et invertébrés, éditions F.A.O., Rome, Révision 1. Volume 1*: 321-367.
- Holthuis L. B., Gottlieb E., 1958. An annotated list of the decapod crustacea of the Mediterranean coast of Israel, with an appendix listing the Decapoda of the Eastern Mediterranean. *Bulletin of the Research Council of Israel, section B, Zoology*, **7B** (1-2): 1-126.
- INPN, 2015. *Maja goltziana* d'Oliveira, 1888. in Muséum national d'Histoire naturelle [Ed.]. 2003-2015. Inventaire national du Patrimoine naturel, site Web, http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/350517 Consulté le 19 juin 2015.
- Kocataş A., 1981. Liste préliminaire et répartition des crustacés décapodes des eaux turques. *Rapports et procès verbaux des réunions - Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée, Monaco*, **27** (2): 161-162.
- Koukouras A., 1979. Some interesting zoogeographical notes on some species of the benthic fauna of the North Aegean Sea. *Biologia Gallo-Hellenica*, **8**: 49-53.
- Langeneck J., Di Franco D., 2013. Further records of two uncommon Crustaceans in Italian seas: *Maja goltziana* D'Oliveira, 1888 (Decapoda Brachyura Majidae) and *Xaiva biguttata* (Risso, 1816) (Decapoda Brachyura Portunidae). *Biodiversity Journal*, **4** (2): 281-284.
- Le Lœuff P., Intès A., 1968. La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire. Récoltes au chalut. Abondance, répartition, variations saisonnières (mars 1966 - février 1967). *Orstom, centre de recherches océanographiques. Document scientifique provisoire. Centre de recherches océanographiques, Abidjan. n° 025, juillet 1968*: 1-78 + tabl. I-XII (HT).
- Lelli S., Carpenteri P., Colloca F., Ardizzone G. D., 2007. The spiny spider crab *Maja goltziana* (Crustacea: Majidae) in south Lebanese waters. *JMBA2 - Biodiversity Records* : 1-3.
- Longhurst A. R., 1958. An ecological survey of the West African Marine Benthos. *Colonial Office, Fishery Publications*, **11**: 1-102.
- Manning R. B., Holthuis L. B., 1981. West African Brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda). *Smithsonian Contributions to Zoology, Washington*, 306: i-xii + 1-379.
- Massuti M., 1970. Les crustacés d'intérêt commercial entre le Golfe de Cadix et le Golfe de Guinée. *Rapports et procès-verbaux des réunions du Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, **159**: 126-127.
- Maurin C., 1968a. Les crustacés capturés par la <<Thalassa>> au large des côtes nord-ouest africaines. *Revue roumaine de Biologie, série de zoologie*, **13** (6): 479-493.
- Maurin C., 1968b. Les Crustacés capturés par la "Thalassa" en 1962 dans le détroit canarien, au Rio de Oro et en Mauritanie. *Symposium ressources vivantes du plateau continental africain du détroit de Gibraltar au Cap Vert*, communication n° 7 : 9 pages.
- Monod T., 1956. Hippidea et Brachyura ouest-africains. *Mémoires de l'Institut fondamental d'Afrique noire, IFAN, Dakar*, **45**: 1-674.
- Moro L., Herrera R., Ortea J., Riera R., Bacallado J. J., Martin J., 2014. Aportaciones al conocimiento y distribución de los decápodos y estomatópodos (Crustacea: Malacostraca) de las islas Canarias. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, **26**: 33-82.
- Neumann V., 1993. Comparative investigations on the systematics and taxonomy of European *Maja*-species (Crustacea: Decapoda: Brachyura). Proceedings of the First European Crustacean Conference, Paris, August 31 - September 5, 1992, (abstracts), P. Noël coord., *éditions du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris*, 1993 : 108.
- Neumann V., 1996a. Comparative gonopod morphology of the European spider crabs of the genus *Maja* Lamarck 1801. *Senckenbergiana biologica, Frankfurt*, **75** (1/2): 143-157.
- Neumann V., 1996b. Comparative investigations on the systematics and taxonomy of European *Maja*-species (Decapoda, Brachyura, Majidae). *Crustaceana, Leiden*, **69** (7): 821-853.
- Ng P. K. L., Guinot D., Davie P. J. F., 2008. *Systema brachyurorum*: Part I. An annotated checklist of extant Brachyuran crabs of the world. *Raffles Bulletin of Zoology, Singapore*, Supplement **17**: 1-286.
- Ng P. K., Richer de Forges B., 2015. Revision of the spider crab genus *Maja* Lamarck, 1801 (Crustacea: Brachyura: Majoidea: Majidae), with descriptions of seven new genera and 17 new species from the Atlantic and Indo-West Pacific. *Raffles Bulletin of Zoology, Singapore*, **63**: 110-225.

- Ninni E., 1924. Considerazioni sul genere *Maja* (Lam.) e sopra una forma di *Maja* nuova per l'Adriatico. *Bolletino di Comitato Talassografico Italiano*, **13**: 39-50.
- Nobre A., 1936. Fauna marinha de Portugal. IV. Crustáceos decápodes e stomatópodes marinhos de Portugal. *Pôrto*, 2^e édition, **4**: 1-215.
- OBIS, 2015. *Maja goltziana*. in Ocean Biogeographic Information System (OBIS). <http://iobis.org/mapper/?taxon=Maja%20goltziana> Consulté le 19 juin 2015.
- Oliveira M. P. d', 1889. Nouveau Oxyrhynque du Portugal. *Instituto, Coimbra*, **36** (1888-1889): 78-79.
- Osorio B., 1889. Catalogo dos Crustaceos de Portugal existanes no Museu Nacional de Lisboa. *Jornal de Ciencias mathematicas, physicas e naturaes, Lisboa*, ser. **2**, 1: 51-69.
- Pallaoro A., Dulčić J., 2004. On the occurrence of the spider crab *Maja goltziana* (Crustacea: Majidae) an alien species in the Adriatic Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom (Plymouth)*, **84** (5): 1007-1008.
- Pastore M., 1983. An oxyrhynch crab new to the Ionian sea, *Maja goltziana* d'Oliviera, 1888 (Decapoda, Brachyura). *Crustaceana, Leiden*, **45** (3): 232-237.
- Paula J., 1988. The larval development of the spider crab *Maja goltziana* d'Oliviera, 1888 (Crustacea, Decapoda, Majidae) reared in the laboratory. *Journal of Natural History (London)*, **22** (6): 1697-1708.
- Paula J., 1996. A key & bibliography for the identification of zoeal stages of brachyuran crabs from the Atlantic coast of Europe. *Journal of Plankton Research*, **18** (1): 17-27.
- Pipitone C., Tumbiolo M. L., 1993. Decapod and stomatopod crustaceans from the trawlable bottoms of the Sicilian Channel (central Mediterranean Sea). *Crustaceana, Leiden*, **65** (3): 358-364.
- Ramadan S. E., Dowidar N. M., 1976. Brachyura (Decapoda Crustacea) from the Mediterranean waters of Egypt. *Thalassia Jugoslavica*, **8** (1): 127-139.
- Razouls C., de Bovée F., Kouwenberg J., Desreumaux N., 2015. Diversité et répartition géographique chez les Copépodes planctoniques marins. Disponible sur <http://copepodes.obs-banyuls.fr> Consulté le 26 juillet 2015.
- Rinelli P., Giordano D., Perdichizzi F., Greco S., 2000. Observations on decapod crustaceans from trawlable bottoms in the southern Tyrrhenian Sea (western Mediterranean). *Crustacean issues, A. A. Balkema Publishers, Rotterdam, Netherlands*, **12**: 779-790.
- Rossignol M., 1957. Crustacés décapodes marins de la région de Pointe-Noire. in M.M.J. Collignon, M. Rossignol & Ch. Roux, Mollusques, Crustacés, Poissons marins des côtes d'A.E.F. en collection au centre d'Océanographie de l'Institut d'Études Centrafricaines de Pointe-Noire, *O.R.S.T.O.M., Paris* : 71-136.
- Rossignol M., 1962. Catalogue des Crustacés Décapodes Brachyours, Anomours et Macroures littoraux en collection au centre d'oceanographie de Pointe-Noire. Cahiers de l' O.R.S.T.O.M., série Océanographie, **1** (2): 111-138.
- Santaella Álvarez E., 1975. Crustáceos Decápodos del Archipelago Canario I. Contributio al conocimiento de las especies de Braquiuros (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Boletín del Instituto Español de Oceanografía, Madrid*, **182**: 1-29.
- SeaLifeBase (Palomares, M.L.D. and D. Pauly. Editors), 2015. *Maja goltziana* d'Oliveira, 1888. SeaLifeBase. <http://www.sealifebase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=106235&genusname=Maja&speciesname=goltziana> Consulté le 19 juin 2015.
- Soppelsa O., Crocetta F., Pipitone C., 2005. *Maja goltziana* d'Oliveira, 1888 (Decapoda, Brachyura, Majidae) in the southern Tyrrhenian Sea. *Crustaceana, Leiden*, **78** (1): 121-124.
- Sotelo G., Morán P., Posada D., 2009. Molecular phylogeny and biogeographic history of the European *Maja* spider crabs (Decapoda, Majidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **53** (1): 314-319.
- Števcic Z., 1990. Check-list of the Adriatic Decapod Crustacea. *Acta Adriatica (Split)*, **31** (1-2): 183-274.
- Trujillo-Santana A., 2007. Contribución al conocimiento de la biología del cangrejo rey (*Chaceon affinis*) en aguas profundas de Canarias. Memoria de Investigación Presentada por Aarón Trujillo Santana Dirigida por Dr. José Juan Castro Hernández y Dr. Unai Ganzedo, 20 Diciembre de 2007: 1-21.
- Udekem d'Acoz C. d', 1994. Contribution à la connaissance des Crustacés Décapodes Helléniques 1: Brachyura. *Bios (Macedonia, Greece)*, *Scientific annals of the school of biology*, **1** (2) [1993]: 9-47.
- Udekem d'Acoz C. d', 1999. Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nord-oriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25°N. *Collection Patrimoines Naturels, Service du patrimoine naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*, **40**: i-x, 1-383.
- Vignoli V., Caruso T., Falciai L., 2004. Decapoda Brachyura from Monte Argentario (Mediterranean Sea, Central Tyrrhenian). *Crustaceana, Leiden*, **77** (2): 177-186.
- Vilela H., 1936. Colecção oceanographica de D. Carlos I. Crustaceos Decapodes Estomatopodes. *Travaux de la station de biologie maritime de Lisbonne*, **40**: 215-242.
- Voultsiadou E., Fryganiotis C., Porra M., Damianidis P., Chintiroglou C. C., 2011. Diversity of invertebrate discards in small and medium scale Aegean Sea fisheries. *Open Marine Biology Journal*, **5** : 73-81.
- WoRMS, 2015. *Maja goltziana* d'Oliveira, 1888. in The World Register of Marine Species. <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=107349> Consulté le 19 juin 2015.
- Zariquiey Álvarez R., 1968. Crustáceos decápodos ibéricos. *Investigación Pesquera, Barcelona*, **32**: i-xv, 1-510.

