Première mention en Bretagne de l'annélide *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940

Florence Gully & Marc Cochu
5 Kerguezennec, 22140 Cavan, France

Résumé

L'annélide *Boccardia proboscidea* a été observée à plusieurs reprises sur l'estran du nord de la Bretagne (Trégor, Côtes-d'Armor, France), entre novembre 2018 et mars 2019. Cette espèce, qui est considérée comme originaire des côtes de l'océan Pacifique, semble avoir profité des transports maritimes internationaux pour se propager mondialement. La dispersion des sites où cette espèce a été observée, son abondance dans certains de ces sites et la présence d'œufs permettent de penser que l'espèce est bien établie en Bretagne.

Mots-clés : *Boccardia proboscidea* ; Bretagne nord ; Côtes-d'Armor ; espèce introduite ; Spionidae

First record of the annelid *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940 in Brittany (south-western channel, France)

Abstract

The annelid *Boccardia proboscidea* was observed repeatedly on the shore of northern Brittany (Trégor, Côtes-d'Armor, France), between November 2018 and March 2019. This species, considered as originating from the coasts of the Pacific Ocean, seems to have taken advantage of international maritime shipping to spread worldwide. The dispersal of the Breton sites where we observed the species, its locally high abundance together with the presence of eggs suggest that the species is steadily established in Brittany.

Auteur correspondant :
Florence Gully (e-mail : florence.gully@aliceadsl.fr)
Reçu le 20 avril 2019 ; accepté après révision le 11 juillet 2019 ; en ligne le 17 juillet 2019.
Received 20th April 2019; accepted in revised form 11th July 2019; online 17th July 2019.

Keywords: *Boccardia proboscidea*; Côtes-d'Armor; introduced species; Northern Brittany; Spionidae

Une espèce à large répartition géographique

L'espèce *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940, annélide de la famille des Spionidae Grube, 1850, a été décrite de la côte ouest des États-Unis (Californie). Elle a été largement observée sur les côtes de l'océan Pacifique : Canada (Sato-Okoshi & Okoshi, 1997), États-Unis (Blake, 1996 ; Bailey-Brock, 2000), Japon (Sato-Okoshi, 2000), Australie (Blake & Kudenov, 1978). Au niveau des côtes de l'océan Atlantique, Bailey-Brock (2000) mentionne la présence d'huîtres (*Ostrea edulis* Linnaeus, 1758) infestées par *B. proboscidea* en 1990 sur les côtes du Maine aux États-Unis.

Elle est aussi notée depuis 2006, en Afrique du Sud où elle utilise les tubes d'autres spionidés creusant les coquilles d'ormeaux (Simon *et al.,* 2009). L'espèce a été observée en 2008 à Mar del Plata, en Argentine, à la sortie des égouts, formant un large récif où elle est considérée comme une espèce invasive (Jaubet, de los Ángeles Sánchez *et al.,* 2010). C'est en 1996 que l'espèce a été observée pour la première fois sur les côtes européennes, au Pays basque espagnol, dans la région de Saint-Sébastien (Martínez *et al.,* 2006). En 2011, l'espèce a été notée en Grande-Bretagne sur l'île de Skye (Atlantique nord-est) en bas d'estran sous des pierres posées sur de la vase (Hatton & Pearce, 2013) ainsi qu'en mer du Nord, en Belgique sur des épis de pierre et aux Pays-Bas, sous des huîtres (Kerckhof & Faasse, 2014).

En France les signalements, à notre connaissance, ne concernent que les côtes rocheuses proches de La Rochelle, sur les côtes des Charentes (Sauriau & Aubert, in Spilmont *et al.,* 2016) et à Wimereux, au nord de la Manche, en zone intertidale, sur des rochers largement couverts par des moules, en 2014 (Spilmont *et al.,* 2016).

Découverte de l'espèce en Bretagne nord

Nous avons observé et photographié de fortes concentrations de spionidés du genre *Boccardia* Carazzi, 1893 le 26 novembre 2018 au lieu-dit Nantouar (48°48′6″N 3°23′50″O) sur la commune de Louannec, dans l'anse de Perros. Par la suite, nous en avons observé également mais en moindre abondance le 6 décembre 2018 au lieu-dit An Hinkin (48°51′18″N 3°12′38″O), sur la commune de Plougrescant, dans l'estuaire du Jaudy. Ces données ont été collectées lors de prospections faune-flore menées bénévolement sur le littoral des Côtes-d'Armor pour la réalisation du site internet estran22 (https://nature22.com/estran22/estran.html), en collaboration avec l'association VivArmor Nature. Les photos prises alors ne semblaient pas correspondre à celles de *Boccardia polybranchia* (Haswell, 1885), espèce que nous avions observée en 2013 à Trébeurden, mais plutôt à l'espèce *Boccardia proboscidea*. En janvier 2019, des prélèvements ont été effectués en ces lieux et transmis à l'Institut Universitaire Européen

de la Mer où Gabin Droual en a confirmé l'identification. Ces observations constituent, à notre connaissance, les premiers signalements de l'espèce en Bretagne.

Critères d'identification

Chez *Boccardia proboscidea*, les branchies sont présentes au niveau des sétigères 2, 3 et 4 puis à partir du sétigère 6, et se prolongent au-delà de la moitié du corps (Figure 1). Son prostomium n'est pas bilobé (Figure 1B), ce qui permet de la distinguer facilement de *Boccardia semibranchiata* Guérin, 1990 qui, par ailleurs, ne possède des branchies que sur la moitié antérieure du corps et dont les soies du 5e sétigère sont de forme différente (Martínez *et al.,* 2006). Comme toutes les espèces du genre *Boccardia*, son 5e sétigère est modifié et porte deux types de soies (Figure 2B), contrairement aux espèces du genre *Boccardiella* Blake & Kudenov, 1978 chez lesquelles le 5e sétigère lui aussi modifié, ne porte qu'un seul type de soies (Ruellet, 2004). Chez *B. proboscidea*, le sétigère 1 possède des parapodes dont la partie supérieure comporte des soies, appelées notosoies (Figure 2A), ce qui le différencie de *B. polybranchia* qui est commun sur nos côtes (J. Grall, com. pers.). À partir du 7e sétigère les rames ventrales des parapodes portent des soies encapuchonnées et bidentées (Figure 2C).

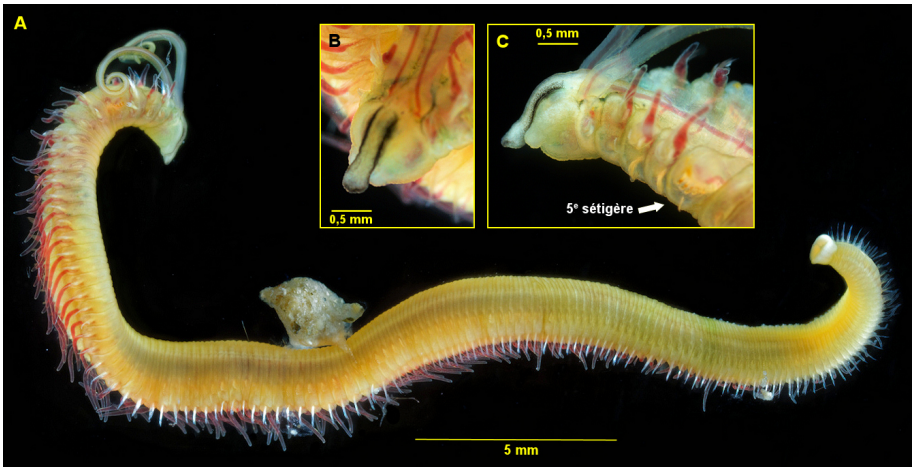

Figure 1 : *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940, capturée à Nantouar le 10/01/2019 et photographiée vivante. A. Vue générale. B. Détail de la tête vue de face. C. Détail de la tête et des 5 premiers sétigères vus de profil.

Zone de présence et habitat

Suite à la découverte de *B. proboscidea* sur les sites de Nantouar et Plougrescant, des prospections ont été menées sur différents sites du Trégor (Figure 3A) et

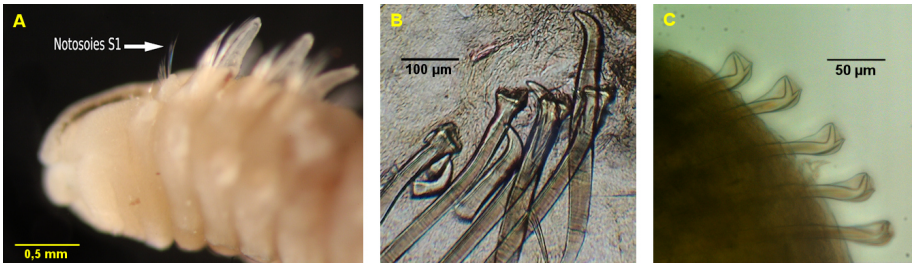

Figure 2 : *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940, capturée à Nantouar le 10/01/2019. A. Notosoies sur le premier sétigère. B. 5e sétigère avec deux types de soies. C. Soies encapuchonnées et bidentées, présentes sur la partie inférieure des parapodes des sétigères 7 et suivants (photographies A et C : Gabin Droual).

la présence de l'espèce a été constatée au niveau de l'estuaire du Trieux (à Roc'h Couhart/Lanmodez le 21/01/2019 et à Roche Donan/Paimpol le 06/02/2019) ainsi que dans l'anse de Paimpol (pointe de Guilben/Paimpol le 06/03/2019). Deux spécimens ont été envoyés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et peuvent être consultés (MNHN-IA-PNT 90).

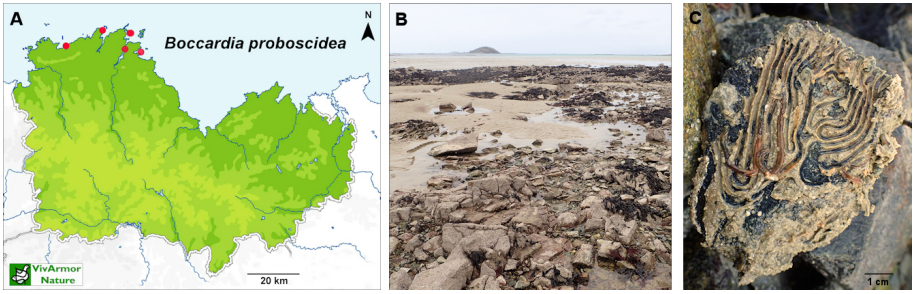

Figure 3 : A. Localisation des sites (points rouges) dans lesquels a été observée *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940, de novembre 2018 à mars 2019, dans le département des Côtes-d'Armor (en vert). B. Vue de l'estran à Nantouar, où ont été observés les premiers spécimens de *B. proboscidea*. C. Bloc extrait des rochers à Nantouar, laissant voir à sa surface les galeries occupées par *B. proboscidea*.

Dans tous les cas, les spionidés se trouvaient dans des fentes de rochers avec sédiments sablo-vaseux (Figure 3B–C), légèrement en dessous de mi-marée, au niveau de la ceinture algale à *Fucus vesiculosus* Linnaeus, 1753 et de la balane *Semibalanus balanoides* (Linnaeus, 1767). Pour chaque site où des *B. proboscidea* ont été observées, leur abondance ainsi que les principales espèces associées présentes au niveau des mêmes fentes rocheuses sont indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1 : *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940, nombre d'individus observés et espèces associées, au niveau de chaque site.

Groupe taxinomique	Espèce	Nantouar	An Hinkin	Roc'h Couhart	Roche Donan	Pointe Guilben
Annélide	*Boccardia proboscidea* Hartman, 1940	> 50	> 5	2	1	> 5
Annélide	*Boccardia* cf. *polybranchia* (Haswell, 1885)					x
Annélide	*Eulalia clavigera* (Audouin & Milne Edwards, 1833)			x		x
Annélide	*Perinereis cultrifera* (Grube, 1840)	x				
Annélide	*Perinereis marionii* (Audouin & Milne Edwards, 1833)	x	x	x	x	x
Annélide	*Terebella lapidaria* Linnaeus, 1767	x	x			x
Insecte	*Aepopsis robinii* (Laboulbene, 1849)			x		
Crustacé	Sphaeromatidae Latreille, 1825	x	x			
Mollusque	*Cingula trifasciata* (J. Adams, 1800)	x	x	x	x	x
Mollusque	*Lasaea adansoni* (Gmelin, 1791)	x	x	x	x	x
Myriapode	*Hydroschendyla submarina* (Grube, 1872)		x	x	x	x

Quelques éléments sur son introduction et sa dispersion

Dans deux des sites visités (Nantouar et pointe de Guilben), des femelles ovigères ont été trouvées et, sur le site de Nantouar, en janvier 2019, des capsules d'œufs (Figure 4) étaient présentes en abondance le long des corps de femelles. D'après Gibson (1997), l'espèce présente plusieurs modes de développement larvaire : des larves planctoniques qui permettent une dispersion assez lointaine de l'espèce et des juvéniles non nageurs qui mangent les œufs non viables, ce mode de développement permettant l'accroissement de la population locale. L'existence de ces deux types de développement permet une reproduction particulièrement efficace et une dispersion rapide des populations à partir d'un point d'introduction. La provenance initiale des reproducteurs ne nous est pas connue mais deux vecteurs principaux d'introduction de l'espèce ont été cités dans d'autres localités : le transport de coquillages, huîtres entre autres (Bailey-Brock, 2000), ainsi que les salissures et les eaux de ballast des bateaux (Kerckhof & Faasse, 2014). On peut cependant remarquer que le site dans lequel *Boccardia proboscidea* a été observée avec la plus grande abondance (Nantouar), n'est proche ni de zones conchylicoles, ni d'un port avec un trafic commercial important. Il s'agit donc ici probablement d'une dispersion secondaire liée à une introduction initiale possiblement éloignée du lieu où l'espèce a été observée. Comme cela a été montré par plusieurs auteurs (Wasson *et al.,* 2001 ; Zabin *et al.,* 2014), cette dispersion secondaire peut être due aux courants marins transportant les larves mais aussi à la navigation de plaisance, très importante dans cette zone.

Figure 4 : capsules d'œufs de *Boccardia proboscidea* Hartman, 1940 observées à Nantouar en janvier 2019.

Conclusion

La présence d'œufs, l'abondance des individus trouvés à Nantouar et l'existence de plusieurs sites où *B. proboscidea* est présente laissent à penser que l'espèce est bien établie en Bretagne. Une recherche ciblée à l'est des Côtes-d'Armor et dans les départements voisins ainsi qu'un suivi annuel seraient souhaitables pour connaître l'étendue et la pérennité de cette présence. En effet, cette espèce a été caractérisée comme invasive en Argentine (Jaubet, Garaffo *et al.,* 2014) en raison de sa capacité de reproduction sur toute l'année et de colonisation de surface amenant à une compétition avec les communautés indigènes. Ce caractère « invasif » semble se manifester dans des environnements très riches en matière organique. Cela étant, grâce à son aptitude à coloniser des milieux divers, cette espèce est considérée comme dangereuse pour l'aquaculture de par sa capacité à parasiter les coquilles d'ormeaux (Simon *et al.,* 2009) ou les huîtres (Bailey-Brock, 2000 ; Read, 2004). Une espèce, donc, à surveiller dans les années à venir.

Remerciements

Nous tenons à remercier vivement l'Institut Universitaire Européen de la Mer et plus particulièrement Gabin Droual sans qui cette espèce serait restée avec une identification incertaine et aurait rejoint la liste des nombreuses espèces non déterminées rencontrées lors des inventaires de l'estran faits par les bénévoles que nous sommes.

Références

Bailey-Brock, J. H., 2000. A new record of the polychaete *Boccardia proboscidea* (family Spionidae), imported to Hawaii with oysters. *Pacific Science,* **54 (1),** 27–30.

Blake, J. A., 1996. 4. Family Spionidae Grube, 1850. Including a review of the genera and species from California and a revision of the genus *Polydora* Bosc, 1802. In *Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and the Western Santa Barbara Channel. The Annelida Part 3. Polychaeta: Orbiniidae to Cossuridae.* (Eds. Blake, J. A., Hilbig, B. & Scott, P. H.) **6** Santa Barbara Museum of Natural History, 81–384.

Blake, J. A. & Kudenov, J., 1978. The Spionidae (Polychaeta) from southeastern Australia and adjacent areas with a revision of the genera. *Memoirs of the National Museum of Victoria,* **39,** 171–280. doi:10.24199/j.mmv.1978.39.11.

Gibson, G. D., 1997. Variable development in the Spionid *Boccardia proboscidea* (Polychaeta) is linked to nurse egg production and larval trophic mode. *Invertebrate Biology,* **116 (3),** 213–226. doi:10.2307/3226898.

Hartman, O., 1940. *Boccardia proboscidea*, a new species of spionid worm from California. *Journal of the Washington Academy of Sciences,* **30,** 382–387.

Hatton, J. & Pearce, B., 2013. The first documented record of the non-native spionid *Boccardia proboscidea* in UK waters. *Marine Biodiversity Records,* **6 (e101),** 1–4.
doi:10.1017/s1755267213000730.

Jaubet, M. L., de los Ángeles Sánchez, M., Rivero, M. S., Garaffo, G. V., Vallarino, E. A. & Elas, R., 2010. Intertidal biogenic reefs built by the polychaete *Boccardia proboscidea* in sewage-impacted areas of Argentina, SW Atlantic. *Marine Ecology,* **32 (2),** 188–197.
doi:10.1111/j.1439-0485.2010.00415.x.

Jaubet, M. L., Garaffo, G. V., Vallarino, E. A. & Elías, R., 2014. Invasive polychaete *Boccardia proboscidea* Hartmann, 1940 (Polychaeta: Spionidae) in sewage-impacted areas of the SW Atlantic coasts: morphological and reproductive patterns. *Marine Ecology,* **36 (3),** 611–622.
doi:http://dx.doi.org/10.1111/maec.12170.

Kerckhof, F. & Faasse, M. A., 2014. *Boccardia proboscidea* and *Boccardiella hamata* (Polychaeta: Spionidae: Polydorinae), introduced mud worms new for the North Sea and Europe, respectively. *Marine Biodiversity Records,* **7 (e76),** 1–9.
doi:10.1017/s1755267214000803.

Martínez, J., Adarraga, I. & López, E., 2006. Nuevos datos del género *Boccardia* Carazzi, 1893 (Polychaeta: Spionidae) para la península Ibérica y el Océano Atlántico. *Boletín. Instituto Español de Oceanografía,* **22 (1–4),** 53-64.

Read, G. B., 2004. Guide to New Zealand shell polychaetes. Accessed on 2019-04-16. National Institute of Water & Atmospheric Research, New Zealand. <http://www.annelida.net/nz/Polychaeta/ShellsPoly/NZShellsPolychaeta.htm>.

Ruellet, T., 2004. Infestation des coquilles d'huîtres *Crassostrea gigas* par les polydores en Basse-Normandie : recommandations et mise au point d'un traitement pour réduire cette nuisance. Thèse de doctorat, Université de Caen. 536 p.

Sato-Okoshi, W., 2000. Polydorid species (Polychaeta: Spionidae) in Japan, with descriptions of morphology, ecology, and burrow structure. 2. Non-boring species. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom,* **80,** 443–456.
doi:10.1017/s0025315499002143.

Sato-Okoshi, W. & Okoshi, K., 1997. Survey of the genera *Polydora*, *Boccardiella* and *Boccardia* (Polychaeta, Spionidae) in Barkley Sound (Vancouver Island, Canada), with special reference to boring activity. *Bulletin of Marine Science,* **60 (2),** 482–493.

Simon, C. A., Worsfold, T. M., Lange, L. & Sterley, J., 2009. The genus *Boccardia* (Polychaeta: Spionidae) associated with mollusc shells on the south coast of South Africa. *Journal of the Marine Biological Association of the United King-*

dom, **90 (3),** 585–598.
doi:10.1017/s0025315409990452.

Spilmont, N., Hachet, A., Faasse, M. A., Jourde, J., Luczak, C., Seuront, L. & Rolet, C., 2016. First records of *Ptilohyale littoralis* (Amphipoda: Hyalidae) and *Boccardia proboscidea* (Polychaeta: Spionidae) from the coast of the English Channel: habitat use and coexistence with other species. *Marine Biodiversity,* **48 (2),** 1109–1119.
doi:10.1007/s12526-016-0557-3.

Wasson, K., Zabin, C. J., Bedinger, L., Diaz, M. C. & Pearse, J. S., 2001. Biological invasions of estuaries without international shipping: the importance of intraregional transport. *Biological Conservation,* **102 (2),** 143–153.
doi:10.1016/S0006-3207(01)00098-2.

Zabin, C. J., Ashton, G. V., Brown, C. W., Davidson, I. C., Sytsma, M. D. & Ruiz, G. M., 2014. Small boats provide connectivity for nonindigenous marine species between a highly invaded international port and nearby coastal harbors. *Management of Biological Invasions,* **5 (2),** 97–112.
doi:10.3391/mbi.2014.5.2.03.