

FICHE ESPÈCE

PALOURDE JAPONAISE (*RUDITAPES PHILIPPINARUM*)



AIRE DE RÉPARTITION

Originnaire de la région Indo-Pacifique, la palourde japonaise a été introduite (accidentellement ou non) dans différentes régions du monde. Elle est aujourd'hui présente le long de la côte pacifique américaine, des côtes atlantiques européennes, de l'Adriatique et de la mer Egée [1] [2] [3]. À l'échelle du globe, elle est essentiellement distribuée entre les latitudes 25°N et 45°N [4]. Les populations néonaturelles d'Europe sont observées depuis les côtes britanniques et norvégiennes jusqu'aux lagunes du Portugal pour les côtes atlantiques mais également en Méditerranée et en Adriatique.

UNITÉ(S) DE GESTION INTÉRESSANT LES NAVIRES NÉO-AQUITAINS

Pour sa gestion, il est généralement fait référence à un stock présent dans une lagune, une baie ou une mer intérieure ; c'est le cas pour le bassin d'Arcachon et pour la Baie de Bonne Anse, Bellevue et Ade Menson en Charente-Maritime.

ÉCOLOGIE

La palourde japonaise est une espèce fouisseuse présente dans la zone de balancement des marées et dans des zones abritées [5]. Elle est observée dans des sédiments variés (vaseux, sablo-vaseux, sableux,...). La distribution spatiale des adultes est de type agrégatif [6]. L'espèce est sédentaire, même si des déplacements latéraux limités d'individus ont été reportés [7]. Sa distribution verticale dans le sédiment est variable en fonction des périodes de l'année et de l'âge des individus ; les juvéniles se répartissent plus en surface et les adultes vivent généralement à une profondeur comprise entre 7 et 12 cm [5].

La palourde japonaise est considérée comme sexuellement mature à partir d'une vingtaine de millimètres [8], soit généralement dans sa deuxième année. Habituellement une à deux pontes surviennent au cours d'une même année. Une période larvaire pélagique de 2 à 3 semaines précède la métamorphose et le recrutement des jeunes individus [5]. Le déroulement du cycle reproducteur est marqué par d'importantes variations, non seulement d'un site géographique à un autre, mais également à l'échelle interannuelle [4] [9].

La palourde est dépositivore ; elle aspire la matière organique déposée à l'interface eau-sédiment. Son régime alimentaire est donc complexe. Il est majoritairement composé de phytoplancton [10] mais aussi de bactéries [11], de matières organiques particulières [4], de petits rotifères [12], de dinoflagellés [13], de microphytobenthos [14].

La longueur antéro-postérieure de la coquille est la dimension usuelle utilisée pour qualifier la taille chez cette espèce. Sa croissance est influencée par la température de l'eau de mer [15], mais également par les ressources trophiques [16] et la durée d'immersion [2].

La durée de vie maximum de la palourde est inconnue [17]. Gillespie *et al.* (1999) [18] indique qu'elle excède rarement 10 ans dans le cas de populations exploitées. La longueur maximale des valves est estimée dans la bibliographie à 7,5 cm environ [19].

ZONES FONCTIONNELLES FRÉQUENTÉES DANS LES EAUX CÔTIÈRES DE LA NOUVELLE-AQUITAINE

Même si des larves sont susceptibles de sortir du bassin d'Arcachon pendant leur phase pélagique, elles y rencontrent des conditions défavorables à leur installation. Pour la population intra-bassin, le bassin est le lieu de réalisation de l'ensemble des fonctions avec très peu de relations avec l'extérieur.

Pour les palourdes présentes au nord de la région, différentes baies, plages abritées constituent des gisements, c'est-à-dire des emplacements où vivent naturellement des coquillages [20]. Là aussi, l'ensemble des fonctions est réalisé dans chacun de ces lieux mais des relations au sein de ces gisements peuvent exister du fait du stade larvaire pélagique. Cette connectivité n'est cependant pas connue actuellement.

IMPACT CONNU DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Pour la palourde japonaise, les facteurs environnementaux sont connus pour influencer fortement le déroulement des différentes phases ontogéniques (c'est-à-dire du cycle biologique). La température joue un rôle important notamment sur la ponte (température minimale requise : 14 °C [21] [22]), le développement larvaire et le recrutement, la croissance (absence de croissance en dessous de 6°C et croissance optimale estimée entre 12 et 20 °C sous nos latitudes [16]). L'influence d'autres facteurs a également été mise en évidence par différents auteurs dans le monde, comme les ressources trophiques, la nature du sédiment, l'oxygène, la salinité, les courants (voir synthèse in [23]).

Concernant l'acidification des eaux, ce phénomène pourrait avoir des effets néfastes sur des organismes aquatiques, dont les organismes marins calcifiés [24] avec des conséquences sévères pour certaines espèces benthiques (coraux) ou planctoniques [25] [26]. Cependant, des travaux menés récemment sur la palourde européenne (*Venerupis decussata*) n'ont pas mis en évidence de différence de croissance larvaire en réponse à des environnements aux pH réduits [26].

Pour le bassin d'Arcachon, les travaux de Caill-Milly (2012) [23] montrent que les deux principaux facteurs environnementaux corrélés aux variations d'état du stock sont la température, notamment au moment de la reproduction et les ressources trophiques (avec des relations différenciant entre les jeunes stades et les individus plus âgés). Pour cette population locale, un modèle de simulation sur la dynamique de ce stock à des fins de gestion a été développé [4] [27]. Les processus modélisés ont été calibrés à partir d'expérimentations réalisées sur le bassin et les facteurs température et ressources trophiques ont été intégrés dans ce modèle. Des simulations d'augmentations de température concomitantes ou non à des modifications de pratiques de pêche ont été considérées. La tendance prédite est marquée par une dégradation de l'état du stock. Elle s'explique par une période de ponte raccourcie sous l'effet de l'augmentation de température [23].

ÉTAT CONNU DU STOCK

En Nouvelle-Aquitaine, seule la population du bassin d'Arcachon bénéficie d'un suivi récurrent. Le diagnostic est mené conjointement par les scientifiques et les professionnels et repose sur des campagnes d'évaluation de stock. Elles permettent de disposer de descripteurs standardisés de la population et de suivre leur évolution d'une campagne à l'autre. Le dernier diagnostic (2014) fait principalement état d'un niveau de recrutement extraordinairement élevé (facteur 10 par rapport à la série de données disponibles), d'un effectif en reproducteurs stabilisé (829 millions d'individus) et d'une légère augmentation de la biomasse exploitable exprimée en poids avec + 12 % [28].

DIMENSION RÉGLEMENTAIRE

La taille minimale de capture est fixée au niveau européen à 35 mm depuis 2008 (Règlement CE n°40/2008). Au niveau national et depuis 2010, l'exercice de la pêche à pied professionnelle est soumis à la détention d'un permis de pêche national, délivré pour une durée de douze mois (Décret du 28/12/2010 n° 2010-1653).

À ces réglementations européenne et nationale s'ajoute une réglementation spécifique pour chaque gisement. Elle est du ressort des Comités Départementaux et Régionaux des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CDPMEM et CRPMEM) en lien avec les services de l'État en région. Ces mesures complémentaires peuvent concerner le contingent de licences, des périodes de fermeture de la pêche, des zones de réserve de pêche, des quotas, la définition d'une taille minimale supérieure... En fonction des gisements, les décisions reposent ou non sur un avis scientifique qui s'appuie soit sur des résultats de visites de gisement (cas des petits gisements) soit sur des campagnes d'évaluation de stock (cas du bassin d'Arcachon et du golfe du Morbihan). Dans le bassin d'Arcachon, les mesures concernent le contingentement des licences et la fixation de zones de réserves (des jours de fermeture étaient aussi en vigueur jusqu'à récemment). Pour la Charente-Maritime, la pêche à pied professionnelle de la palourde s'exerce sur trois sites classés : Bonne Anse, Bellevue et Ade Menson. Sur ces sites, les mesures concernent le contingentement de timbres "palourde", la fixation d'un quota journalier par pêcheur et des jours/périodes autorisés à la pêche variant selon les sites. Un système de jachère est par ailleurs en vigueur pour Ade Menson.

IMPORTANCE POUR LES PÊCHEURS NÉO-AQUITAINS [estimations sur période 2013-2015 à partir des données CRPMEM Nouvelle-Aquitaine, Ifremer]

Tonnages annuels : environ 450 tonnes

Nombre de licences/timbres concernées (toute quantité) : une centaine

Principaux engins mis en œuvre pour la capture : pêche à la main

Pour citation : Caill-Milly, N. Fiche espèce Palourde japonaise. 2 p. AcclimaTerra, Le Treut, H. (dir). Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires - Webcomplément, 2018.

Références bibliographiques

- [1] Kim, W.-S. *Population dynamics and energy budget of Ruditapes philippinarum (Adams and Reeve, 1850) (Bivalvia: Veneridae) in Garolim Bay, Yellow Sea, Korea*. PhD thesis. Germany: Kiel University, 1995, 134 p.
- [2] Goulletquer, P. A bibliography of the Manila clam *Tapes philippinarum*. Rapport technique, RIDRV – 97.02. La Tremblade : Ifremer, 1997, 122 p.
- [3] Jensen, A. C., Humphreys, J., Caldwell, R.W.G., Cesar, C. Naturalization of the Manila clam (*Ruditapes philippinarum*), an alien species, and establishment of a clam fishery within Poole Harbour, Dorset. *Journal of Marine Biology Association U.K.*, 2004, vol. 84, pp. 1069-1073.
- [4] Dang, C. *Dynamique des populations de palourdes japonaises (Ruditapes philippinarum) dans le bassin d'Arcachon, conséquences sur la gestion des populations exploitées*. Thèse de doctorat : Biogéochimie et écosystèmes. Bordeaux : University de Bordeaux I, 2009, 356 p.
- [5] Le Treut, Y. *La palourde. Anatomie - Biologie - Elevage - Pêche - Consommation - Inspection sanitaire*. Thèse de doctorat, Nantes : Ecole Nationale Vétérinaire, University of Nantes, 1986, 162 p.
- [6] Kalyagina, E.E. Distribution and population structure of commercial bivalves *Ruditapes philippinarum* and *Mya arenaria* in Bousse Lagoon (Southern Sakhalin). *Russian Journal of Marine Ecology*, 1994, vol. 20, n°3, pp. 164-168.
- [7] Tamura, T. *Marine aquaculture*; translated from Japanese (2nd edition 1966) by M.I. Watanake. Virginia, National Technical Information Service, PB 194 051T; 2 vols. pag. var.
- [8] Holland, D. A., Chew, K. K. Reproductive cycle of the Manila clam (*Venerupis japonica*) from Hood Canal, Washington. *Proceedings of the National Shellfish Association*, 1974, vol. 64, pp. 53-58.
- [9] Miyawaki, D., Sekiguchi, H. Interannual variation of Bivalve Populations on Temperate Tidal Flats. *Fisheries Science*, 1999, vol. 65, n°6, pp. 817-829.
- [10] Spillman, C. M., Hamilton, D. P., Hipsey, M. R., Imberg, J. A spatially resolved model of seasonal variations in phytoplankton and clam (*Tapes philippinarum*) biomass in Barabamarco Lagoon, Italy. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 2008, vol. 79, n°2, pp. 187-203.
- [11] Kharlamenko, V.I., Kiyashko, S.I., Imbs, A.B., Vyshkvartzev, D.I. Identification of food sources of invertebrates from the seagrass *Zostera marina* community using carbon and sulfur stable isotope ratio and fatty acid analyses. *Marine Ecology Progress Series*, 2001, vol. 220, pp. 103-117.
- [12] Sorokin, Y., Giovanardi, O. Trophic characteristics of the Manila clam (*Tapes philippinarum* Adams and Reeve). *ICES Journal of Marine Science*, 1995, vol. 52, p. 853-862.
- [13] Li, S.C., Wang, W., Hsieh, D., Paul, H. Feeding and absorption of the toxic dinoflagellate *Alexandrium tamarense* by two marine bivalves from the South China Sea. *Marine Biology*, 2001, vol. 139, n°4, pp. 617-624.
- [14] Kang, C. K., Kang, Y. S., Choy, E. J., et al. Condition, reproductive activity, and biochemical composition of the Manila clam, *Tapes philippinarum* in natural and newly created sandy habitats of the southern coast of Korea. *Journal of Shellfish Research*, 2007, vol. 26, n°2, pp. 401-412.
- [15] Fan, D., Zhang, A., Yang, Z., Sun, X. Observations on shell growth and morphology of bivalve *Ruditapes philippinarum*. *Chinese Journal of Oceanology and Limnology*, 2007, vol. 25, n°3, pp. 322-329.
- [16] Maître-Allain, T. Influence du milieu sur la croissance de deux palourdes, *Ruditapes decussatus* et *Ruditapes philippinarum*, dans l'étang de Thau (Hérault). *Vie Marine*, 1982, vol. 4, pp. 11-20.
- [17] Boersma, P. D., Reichard, S. H., Van Buren, A. N. *Invasive species in the Pacific Northwest*. Washington: University of Washington Press, 2006, 285 p.
- [18] Gillespie, G.E., Norgard, T.C., Scurrah, F.E. Review of the Area 7 Manila Clam Fishery. Fisheries and Oceans Canada/Canadian Stock Assessment Secretariat Research Documents 99/197, 1999, 71 p.
- [19] Gosling, E. *Bivalve Molluscs – Biology, Ecology and Culture*. United Kingdom: Fishing News Books, 2003, 443 p.
- [20] Cabane, F. *Lexique d'écologie, d'environnement et d'aménagement du littoral*. Rapport technique version 24. Brest : Ifremer, 2012, 342 p.
- [21] Holland, D. A., Chew, K. K. Reproductive cycle of the Manila clam (*Venerupis japonica*) from Hood Canal, Washington. *Proceedings of the National Shellfish Association* 1974, vol. 64, pp. 53-58.
- [22] Mann, R. The effect of temperature on growth, physiology, and gametogenesis in the Manila clam *Tapes philippinarum*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 1979, vol. 38, pp. 121-133.
- [23] Caill-Milly, N. *Relations entre l'état d'une ressource et son exploitation via la compréhension et la formalisation des interactions de socio-écosystèmes. Application à la palourde japonaise (Venerupis philippinarum) du bassin d'Arcachon*. Thèse de doctorat : Physiologie et biologie des organismes-populations-interactions. Anglet : Université de Pau et des Pays de l'Adour, 2012, 125 p.
- [24] Hays, G. C., Richardson, A. J., Robinson, C. Climate change and marine plankton. *Trends in Ecology and Evolution*, 2005, vol. 20, n°6, pp. 337-344.
- [25] Beaugrand, G., Goberville, E. Conséquences des changements climatiques en milieu océanique. Vertigo, la revue électronique en sciences de l'environnement, 2010, Hors-Série 8.
- [26] Range, P., Chicharo, M. A., Ben-Hamadou, R., Piló, D., Marias, D., Joaquim, S., Oliveira, A. P., Chicharo, L. Calcification, growth and mortality of juvenile clams *Ruditapes decussatus* under increased pCO₂ and reduced pH: variable responses to ocean acidification at local scales? *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 2011, vol. 396, n° 2, pp. 177-184.
- [27] Bald, J., Sinquin, A., Borja, A., Caill-Milly, N., Duclercq, B., Dang, C., Montaudouin, X. de. A system dynamics model for the management of the Manila clam, *Ruditapes philippinarum* (Adams and Reeve, 1850) in the Bay of Arcachon (France). *Ecological Modelling*, 2009, vol 220, pp. 2828-2837.
- [28] Sanchez, Florence., Caill-Milly, Nathalie., Lissardy, Muriel., De Casamajor, M.-N., Binias, C., Bru, N. Campagne d'évaluation du stock de palourdes du bassin d'Arcachon, Année 2014. Rapport technique RBE/HGS/LRHA 14-003. Anglet : Ifremer, 2014, 47 p.