

FICHE ESPÈCE

SOLE COMMUNE

(SOLEA SOLEA)

AIRE DE RÉPARTITION

La sole commune est une espèce benthique dont la répartition s'étend des côtes ouest africaines jusqu'à la mer Baltique. Elle vit sur les fonds meubles (vase et sable), de la côte à 130 m de profondeur [1].



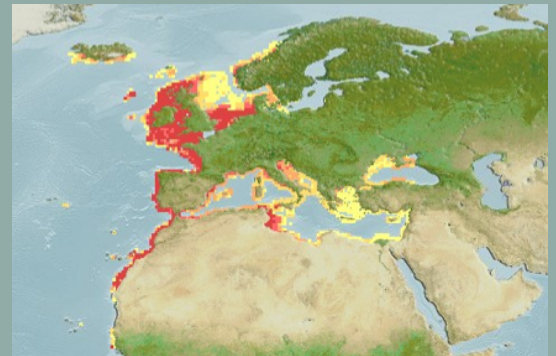
© Ifremer – Olivier Dugornay

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

Sur nos côtes et pour sa gestion, on distingue la sole du golfe de Gascogne, la sole de Manche Est et la sole de la mer du Nord. Le stock considéré ici est le stock du golfe de Gascogne.

ÉCOLOGIE

La croissance de la sole est continue toute la vie de l'animal mais elle se ralentit au fil des années. Celle de la femelle est toujours plus rapide que celle du mâle. Dans le golfe de Gascogne la durée de vie maximale est de l'ordre de 25 ans et la taille peut atteindre 60 cm. La première maturité sexuelle a généralement lieu à l'âge de 2 ou 3 ans. La ponte s'effectue principalement de janvier à avril, à une température de 8-9 °C [2]. Les frayères sont situées sur des fonds de 30 à 100 m au large de l'estuaire de la Loire, des pertuis Charentais et de la côte des Landes. Chaque femelle pond plusieurs dizaines de milliers à plus d'un million d'œufs selon sa taille. Sa tolérance à une dessalure des eaux est importante. On la rencontre toute l'année dans les estuaires. Après l'éclosion, les larves se diffusent pendant une phase pélagique d'une vingtaine de jours avant de se poser sur le fond après une métamorphose. Ces juvéniles rejoignent ainsi des nourriceries localisées dans des estuaires (Vilaine, Loire, Gironde) et des baies (Bourgneuf, pertuis Charentais). Ils quittent ces zones côtières vers 2-3 ans pour rejoindre les frayères. Après la ponte, les adultes ont tendance à se rapprocher de la côte au printemps et migrent vers des eaux plus profondes en hiver. La sole chasse la nuit, son alimentation, adulte, est composée d'animaux vivants sur le fond (vers, crustacés, petits coquillages...). Pendant la journée, elle s'enfouit dans les sables fins, les sables vaseux ou les vases.



AquaMaps / Data sources: GBIF OBIS

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

Les principales zones de nourriceries identifiées pour cette espèce et pour la région Nouvelle Aquitaine se situent au niveau du pertuis breton, du pertuis d'antioche et de l'estuaire de la Gironde [3]. Les frayères se situent sur des fonds de sables et de graviers entre 50 et 80 km des côtes au large de ces nourriceries [2] [4].

IMPACT CONNU DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sur l'ensemble des zones de ponte de l'Atlantique Nord-Est, un décalage temporel est observé et ce, d'autant plus que la latitude de la zone augmente. Un effet de la température a été observé dans le cas de la Mer du Nord, Mer d'Irlande et la Manche avec une période de ponte avancée par rapport à la moyenne en cas d'année chaude [5] [6] [7]. Pour la Mer du Nord, les fluctuations de la température ne semblent pas influencer la croissance des individus les plus âgés ; les facteurs corrélés étant l'abondance de la population, l'eutrophisation et la pêche [8]. En laboratoire, une température élevée et de meilleures conditions trophiques ont un effet positif sur la croissance des larves et les taux de développement (métamorphose antérieure). Ces conditions favorisent une meilleure résistance à l'hypoxie au stade juvénile [9].

Pour des espèces de poissons plats présentant une large répartition autour du golfe de Gascogne, des travaux récents ont mis en évidence des corrélations entre les abondances de ces espèces et l'augmentation de la température [10]. Pour les espèces boréales, l'abondance décroît dans le golfe alors que pour les espèces méridionales elle augmente. Dans le cas de la sole, espèce tempérée se situant au centre de son aire de répartition (latitude moyenne 44,5°N), il n'y a pas de modification ni de l'abondance ni de l'occurrence constatée.

Le recrutement apparaît comme le principal processus impacté par les modifications de l'environnement (et donc potentiellement par le changement climatique). Le recrutement pour la sole est resté à un niveau élevé jusqu'en 2004 et présente ces dernières années de grandes variations [11]. L'explication avancée est la durée limitée des jeunes stades pélagiques (œufs et larves) qui sont, d'après Van der Veer *et al.* [12], considérés comme des facteurs prépondérants pour expliquer cette variabilité chez les poissons plats. D'autre part, les travaux de Le Pape *et al.* [13] ont montré que dans le golfe de Gascogne, le débit des rivières peut être un facteur positif, surtout sur la qualité des habitats [14], ce qui influe fortement sur l'abondance des jeunes soles pour certaines nourriceries estuariennes (démonstré dans le cas de la Vilaine). Concernant l'effet de la température sur le recrutement, il n'existe pas, à l'heure actuelle, de connaissance potentiellement transférable à la Nouvelle-Aquitaine puisque des effets divergents ont été observés : un effet négatif dans le cas de la Mer du Nord ; un effet positif dans le cas du Canal de Bristol [15] [16].

Sur l'ensemble de l'océan Atlantique Nord, les pertes et gains d'habitats géographiques ont été estimés pour différentes espèces avec des bilans contrastés. Ce travail est basé sur un modèle d'habitat appelé Non Parametric Probabilistic Ecological Niche (NPPEN), partant du concept de niche écologique d'Hutchinson [17], qui cartographie la niche et la distribution spatiale potentielle des espèces. Les espèces aux préférences thermiques plus chaudes sont celles qui ont gagné le plus d'habitat potentiel, entre 200 000 et 300 000 km², suivies entre autres par la sole commune avec moins de 100 000 km² [18]. L'intensité du réchauffement climatique (+3,4 °C ou +2,4 °C) va aussi définir la valeur des bilans biogéographiques des espèces à affinités tempérées-chaudes. Par exemple, la sole commune verra sa distribution se réduire dans le cas d'un scénario à +3,4 °C, le plus pessimiste, alors qu'une évolution des températures de +2,4 °C lui permettra de coloniser de grandes surfaces [18].

ÉTAT CONNU DU STOCK

Pour le stock du golfe de Gascogne, entre 2004 et 2008, les recrutements sont inférieurs à la moyenne des années précédentes (supérieurs à 20 millions d'individus) et varient autour de 17 à 18 millions d'individus, pour ensuite chuter à un niveau historiquement bas en 2013 et 2014 (14 et 13 millions respectivement) et remonter à des niveaux moyens depuis 2015. La biomasse des reproducteurs se situe au dessus de la biomasse de précaution (10 600 t) depuis 2016, et devrait rester au dessus de cette dernière, selon les prédictions à court terme, en 2018 et 2019 si le niveau de la mortalité par pêche reste au même niveau que celui de 2017 [11].

DIMENSION RÉGLEMENTAIRE

La taille minimale des débarquements est fixée à 24 cm et les captures sont plafonnées par un TAC annuel (Total Admissible de Captures) réparti entre la France, la Belgique et l'Espagne.

Depuis 2008, l'exercice de la pêche maritime professionnelle sur cette espèce est soumis à la détention d'une « autorisation de pêche européenne dans la zone de reconstitution », AEP Sole golfe de Gascogne. Cette autorisation est obligatoire pour les navires de plus de 10 m (et les navires de moins de 10 m ayant une activité au-delà des 12 milles) souhaitant capturer plus de 100 kg par marée et plus de 2 tonnes par an de sole. Les titulaires de cette AEP et pêchant à l'aide de filets, doivent respecter une période d'arrêt de la pêche de la sole commune de quinze jours au cours des mois de janvier, février et mars par période de cinq jours.

La taille minimale du maillage est de 70 mm pour les chaluts et 100 mm pour les filets fixes, quand la pêche est dirigée sur la sole. Depuis 2002, le plan de restauration du merlu a augmenté la taille minimale du maillage pour le chalut à 100 mm dans une grande partie du golfe de Gascogne mais depuis 2006 les chalutiers utilisant des mailles carrées sont autorisés à utiliser une maille de 70 mm dans ce secteur.

IMPORTANCE POUR LES PÊCHEURS NÉO-AQUITAINS [moyenne 2013-2015]

Tonnages : 1 646 tonnes

Nombre de navires concernés (toute quantité) : 286

Valeur : 18 115 k€

Nombre de navires concernés (seuil 5 tonnes/navire) : 72

Principaux engins mis en œuvre pour la capture : filet maillant trémail et chalut de fond

Pour citation : Lissardy, M. Fiche espèce Sole commune. 2 p. AcclimaTerra, Le Treut, H. (dir). Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires - Webcomplément, 2018.

Références bibliographiques

- [1] Quérou, J.-C., Vayne, J.-J. *Les poissons de mer des pêches françaises*. Editions Delachaux et Niestlé, 304 p.
- [2] Koutsikopoulos, C., Lacroix, N. Distribution and abundance of sole (*Solea solea* (L.)) eggs and larvae in the Bay of Biscay between 1986 and 1989. *Netherlands Journal of Sea Research* [online], 1992, vol. 29, n°1, pp. 81–91.
- [3] Le Pape, O. *Les habitats halieutiques essentiels en milieu côtier. Les identifier, comprendre leur fonctionnement et suivre leur qualité pour mieux gérer et pérenniser les ressources marines exploitées. L'exemple des nurseries côtières de poissons plats*. Mémoire d'habilitation à diriger des recherches. Bretagne : Université de Bretagne Occidentale, 2005, 80 p.
- [4] Jacq, J., Le Pape, O., Désaunay, Y. *Les nurseries de sole entre Quiberon et le sud de l'île d'Yeu. Ecologie et réglementations*. Rapport de contrat SMIDAP, 2005, 27 p.
- [5] Teal, L., De Leeuw, J. J., Van Der Veer, H. W., Rijnsdorp, A. D. Effects of climate change on growth of 0-group sole and plaice. *Marine Ecology Progress Series*, 2008, vol. 358, pp. 219–230.
- [6] Fincham, J. I., Rijnsdorp, A. D., Engelhard, G. H. Shifts in the timing of spawning in sole linked to warming sea temperatures. *Journal of Sea Research* [online], 2013, vol. 75, Proceedings of the 8th International Symposium on Flatfish Ecology, Part I, pp. 69–76.
- [7] Burrows, M. T., Schoeman, D. S., Buckley, L. B., Moore, P., Poloczanska, E. S., Brander, M., Brown, C., Bruno, J. F., Duarte, C. M., Halpern, B. S., Holding, J., Kappel, C. V., Kiessling, W., O'Connor, M. I., Pandolfi, J. M., Parmesan, C., Schwing, F. B., Sydeman, W. J., Richardson, A. J. The Pace of Shifting Climate in Marine and Terrestrial Ecosystems. *Science*, 2011, vol. 334, n°6056, pp. 652–655.
- [8] Millner, R. S., Whiting, C. L. Long-term changes in growth and population abundance of sole in the North Sea from 1940 to the present. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 1996, vol. 53, n°6, pp. 1185–1195.
- [9] Zambonino-Infante, J. L., Claireaux, G., Ernande, B., Jolivet, A., Quazuguel, P., Sévère, A., Huelvan, C., Mazurais, D. Hypoxia tolerance of common sole juveniles depends on dietary regime and temperature at the larval stage: evidence for environmental conditioning. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences* [online], 2013, vol. 280, n°1758.
- [10] Hermant, M., Lobry, J., Bonhommeau, S., Poulard, J.-C., Le Pape, O. Impact of warming on abundance and occurrence of flatfish populations in the Bay of Biscay (France). *Journal Of Sea Research* [online], 2010, vol. 64, n°1–2, pp. 45–53.
- [11] ICES. *Report of the Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian waters Ecoregion (WGBIE), 4-11 May 2017* [online]. ICES CM/ACOM:12, 2017, 534 p.
- [12] Van Der Veer, H. W., Berghahn, R., Miller, J. M., D. Rijnsdorp, A. Recruitment in flatfish, with special emphasis on North Atlantic species: Progress made by the Flatfish Symposia. *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil* [online], 2000, vol. 57, n°2, pp. 202–215.
- [13] Le Pape, O., Chauvet, F., Désaunay, Y., Guérault, D. Relationship between interannual variations of the river plume and the extent of nursery grounds for the common sole (*Solea solea*, L.) in Vilaine Bay. Effects on recruitment variability. *Journal of Sea Research* [online], 2003, vol. 50, n°2–3, Proceedings of the Fifth International Symposium on Flatfish Ecology, Part I, pp. 177–185.
- [14] Savina, M., Lunghi, M., Archambault, B., Baulier, L., Huret, M., Le Pape, O. Sole larval supply to coastal nurseries: Interannual variability and connectivity at interregional and interpopulation scales. *Journal Of Sea Research* [online], 2016, vol. 111, p. 1–10.
- [15] Rijnsdorp, A. D., Van Beek, F. A., Flatman, S., Millner, R. M., Riley, J. D., Giret, M., De Clerck, R. Recruitment of sole stocks, *Solea solea* (L.), in the Northeast Atlantic. *Netherlands Journal of Sea Research*, 1992, vol. 29, pp. 173–192.
- [16] Henderson, P. A., Seaby, R. M. H. The role of climate in determining the temporal variation in abundance, recruitment and growth of sole *Solea solea* in the Bristol Channel. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 2005, vol. 85, n°1, pp. 197–204.
- [17] Hutchinson, G. E. Cold spring harbor symposium on quantitative biology. *Concluding remarks*, 1957, vol. 22, pp. 415–427.
- [18] Lenoir, S. Impact du réchauffement climatique sur la distribution spatiale des ressources halieutiques le long du littoral français: observations et scénarios. Thèse de doctorat : écologie marine. Lille : Université Sciences et technologies Lille 1, 2011, 227 p.