

CARAC

TÉRIS

TIQUES ET

MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE

ÉTAT

ÉCOLO

GIQUE

CARACTÉRISTIQUES ET ÉTAT ÉCOLOGIQUE

MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE

JUIN 2012

ÉTAT BIOLOGIQUE

Caractéristiques biologiques - biocénoses

Populations ichtyologiques démersales profondes

Pascal Lorance
(Ifremer, Nantes).



1. HABITAT DÉMERSAL PROFOND ET ZONE PRISE EN CONSIDÉRATION

Le domaine profond pris en considération dans la partie sous juridiction française de la mer Méditerranée s'étend de 200 à 2 000 m de profondeur. La limite à 200 m correspond à une rupture de pente nette dans le golfe du Lion. En revanche, le long de la région PACA et à l'ouest de la Corse, la profondeur augmente de façon assez régulière depuis la côte vers le large et la bathymétrie ne permet pas de distinguer nettement une zone de plateau d'une zone de pente continentale. La situation est un peu intermédiaire à l'est de la Corse où l'on trouve un plateau insulaire de la côte à 100 m de profondeur, puis une zone de plus forte pente entre 100 et 200 m, puis une pente faible jusqu'à 500 m. En Méditerranée française, la pente continentale comprend principalement des fonds durs. Dans le document présent, les populations ichtyologiques démersales profondes sont définies comme celles vivant au-delà de 200 m pour toute la Méditerranée française. Bien que les communautés ichtyologiques profondes soient fortement structurées par la profondeur en Méditerranée [1] [2] [3] [4] [5] comme en Atlantique [6] [7], la présente description des populations et communautés ichtyologiques profondes de Méditerranée n'est pas structurée par étages bathymétriques, comme la pente supérieure, moyenne et inférieure, en raison de la limitation des données disponibles.

2. POPULATIONS ET COMMUNAUTÉS ICHTYOLOGIQUES

Selon les données de la campagne de chalutage de fond MEDITS, sur la pente du golfe du Lion entre 200 et 800 m, la communauté ichtyologique est dominée en biomasse par le merlan bleu (*Micromesistius poutassou*), le chien espagnol (*Galeus melastomus*), le sébaste chèvre (*Helicolenus dactylopterus*) et la baudroie commune (*Lophius piscatorius*). Au-delà de 200 m, les dix premières espèces capturées lors de cette campagne représentent 95 % de la biomasse totale de poissons démersaux capturée (Tableau 1). À l'est de la Corse, où les données de MEDITS portent sur la bande 200-600 m, la communauté de poissons démersaux est très similaire avec presque les mêmes espèces dominantes en biomasse. Il n'existe pas de données d'abondances, même relatives, des populations ichtyologiques profondes au large de la région PACA ainsi qu'à l'ouest de la Corse. Les pêches profondes de poissons sont limitées en Méditerranée. Les principales espèces débarquées sont le merlu (*Merluccius merluccius*), les baudroies (*Lophius* spp.), le congre (*Conger conger*), le phycis de fond (*Phycis blennoides*) et le sébaste chèvre. Il s'agit donc d'espèces qui vivent à la fois sur le plateau continental et la pente supérieure, de 200 à 400 m. Localement, des pêches à la palangre peuvent cibler la dorade rose (*Pagellus bogaraveo*), le cernier (*Polyprion americanus*) et le requin gris (et) (*Hexanchus griseus*) mais de telles pêcheries n'ont au mieux qu'une activité faible et occasionnelle dans les eaux françaises. Les débarquements français d'espèces profondes sont mineurs en Méditerranée. L'est de la Corse est une zone particulièrement peu exploitée [5] [6] [7] [8]. Ainsi de 2000 à 2008, la base de données de la FAO ne faisait état que du débarquement d'environ 10 tonnes par an de dorade rose et 200 à 400 tonnes de congre, captures provenant probablement essentiellement du plateau continental.

GOLFE DU LION	%	EST DE LA CORSE	%
<i>Micromesistius poutassou</i>	36	<i>Micromesistius poutassou</i>	38
<i>Galeus melastomus</i>	21	<i>Galeus melastomus</i>	21
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	10	<i>Scyliorhinus canicula</i>	13
<i>Lophius piscatorius</i>	10	<i>Pagellus bogaraveo</i>	5
<i>Phycis blennoides</i>	5	<i>Merluccius merluccius</i>	5
<i>Pagellus bogaraveo</i>	4	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	4
<i>Scyliorhinus canicula</i>	3	<i>Lophius piscatorius</i>	3
<i>Lophius budegassa</i>	3	<i>Raja clavata</i>	3
<i>Merluccius merluccius</i>	2	<i>Phycis blennoides</i>	2
<i>Pagellus acarne</i>	2	<i>Lepidorhombus boschii</i>	1
Total	95	Total	95

Tableau 1 : Espèces dominantes en biomasse et pourcentage de la biomasse de poissons démersaux sur la pente continentale (200-500 m) du golfe du Lion et à l'est de la Corse.

Au-delà de 500 m, il existe peu de données halieutiques françaises. Les données étrangères dans des zones voisines de la Méditerranée permettent cependant de décrire une communauté probablement similaire. Ainsi,

en mer Ionienne, les requins profonds et les Macrouridae sont dominants, par 400 à 700 m [2]. Au-delà de 1 200 m, les travaux menés en mer Catalane et en mer Ionienne montrent que les grandes espèces deviennent moins abondantes et la communauté est surtout composée d'espèces de petite taille [9]. Toujours en mer Catalane, entre 1 000 et 1 200 m, le requin gris est dominant en biomasse. Par de plus grandes profondeurs, ce sont des espèces de poissons osseux (familles des Moridae, des Alepocephalidae et des Chlorophthalmidae) qui sont dominantes en biomasse [10] [11].

Il existe peu d'études sur la structure spatiale des communautés. À l'est de la Corse, il n'a pas été trouvé de gradient latitudinal, mais seulement un effet profondeur [5].

Pour certaines populations, les plus gros individus sont distribués par plus grande profondeur selon une tendance dite « bigger-deeper » commune à de nombreuses populations de poissons de tous les océans [12]. Ce facteur est particulièrement net pour le merlu dont les juvéniles sont distribués par moins de 200 m, et sont notamment abondants dans le golfe du Lion, tandis que seuls les grands individus sont trouvés par plus de 200 m. La même tendance a été trouvée, en mer Ionienne, chez trois gadiformes de la pente supérieure et de la pente moyenne, le phycis de fond, le moro commun (*Mora moro*) et le moro long fil (*Lepidion eques*) [13]. Dans le cas du phycis de fond, les juvéniles sont distribués par 200 à 400 m et les adultes sont plus profonds. Pour les deux autres espèces, jeunes et adultes sont distribués en totalité au-delà de 500 m [14]. Le sébaste chèvre montre la même tendance avec les individus d'âge 0 à 4 ans distribués par moins de 500 m et les plus vieux au-delà [15]. Cette tendance « bigger-deeper » n'est pas générale en Méditerranée et ne s'applique pas à toutes les espèces de la pente moyenne (1 000 m - 2 250 m). Ainsi, au-delà d'une certaine profondeur, la tendance pourrait même s'inverser et devenir une tendance « smaller-deeper » comme observé dans le nord de la mer Égée [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16]. Cette particularité, qui pourrait être liée à l'hydrologie de la Méditerranée, n'a pas fait l'objet d'étude dans la partie française. Enfin, en mer Ionienne et aux Baléares, un pic d'abondance et de densité de poissons a été relevé entre 1 000 et 1 200 m [17] [18]. Il est probable qu'il en soit de même dans les eaux françaises.

Le plus grand habitat à coraux d'eau froide connu en Méditerranée est le récif de Santa Maria di Leuca, en mer Ionienne, situé par 350 à 1 100 m de profondeur. L'abondance des poissons profonds sur ce récif semble supérieure à l'abondance sur les habitats sédimentaires voisins. Le récif semble jouer la fonction de frayère pour le sébaste chèvre et de nourricerie pour d'autres espèces de poissons [19]. Il n'est pas connu de récif de taille comparable en Méditerranée française mais il est probable que des zones coralliennes, comme celles découvertes lors des campagnes exploratoires de l'Aamp (MEDSEACAN et CORSEACAN) entre fin 2008 et 2010 dans les canyons Lacaze-Duthiers et Cassidaigne, soient aussi des zones où les poissons sont plus abondants que sur les fonds sédimentaires. Néanmoins, les liens fonctionnels entre les habitats de coraux profonds et les poissons restent méconnus.

Les tailles observées dans les communautés de poissons profonds sont moindres en Méditerranée qu'en Atlantique. Non seulement certaines grandes espèces de l'Atlantique sont absentes de Méditerranée mais les espèces communes aux deux régions sont de plus petite taille en Méditerranée, que ce soit chez les actinoptérygiens ou chez les chondrichthyens [20].

3. ÉTAT DES POPULATIONS ET DE LA COMMUNAUTÉ

La pêche peut impacter la communauté ichthyologique par extraction directe de la biomasse, en modifiant les flux trophiques, voire en générant une mortalité excessive pour les espèces les plus sensibles. Ces effets ne sont pas estimés en Méditerranée française, ils ne sont pas présumés forts parce que les populations profondes sont peu exploitées, du moins au-delà de la rupture plateau-pente (400 m). Un effet sur les flux trophiques a été présumé en mer Catalane où les rejets de la pêche bénéficient à certaines espèces nécrophages, dont certains poissons [21]. En Méditerranée, les pêches aux crevettes profondes peuvent générer des rejets importants [22] mais ces pêcheries ne sont pas développées en Méditerranée française. La présence de la dorade rose parmi les dix espèces les plus abondantes (Tableau 1) suggère également une communauté de poissons peu impactée car cette espèce ne peut pas supporter un taux d'exploitation élevé, comme l'a montré sa raréfaction dans l'Atlantique [23].

Trente-six espèces de poissons marins de Méditerranée et de mer Noire sont recensées dans les catégories en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN), vulnérable (VU) et risque moindre (LR) de l'UICN [24]. Les populations classées dans cette dernière catégorie sont reconnues dépendantes des mesures de conservation existantes et sont classées LR/cd (Lower Risk/ conservation dependent) ; en l'absence de ces mesures, elles seraient probablement classées VU. Parmi les 36 espèces en question, 16 sont distribuées en partie ou en totalité sur la pente continentale, il s'agit exclusivement de requins et de raies (Tableau 2). Ces 16 espèces sont protégées par la convention de Barcelone. Cette convention couvre aussi les émissoles tachetées et pointillées, respectivement classées préoccupation mineure (LC) et données insuffisantes (DD) par l'UICN. Ainsi 18 espèces en tout sont protégées par la convention de Barcelone dont 16 classées dans les catégories menacées de l'UICN (Tableau 2). Notons que la présence du requin sombre ou requin de sable (*Carcharhinus obscurus*) est incertaine en Méditerranée française. Il va de soi que les statuts de conservation sont évalués avec des incertitudes importantes, notamment parce qu'il y a peu de données sur les espèces rares. Certaines populations ont été réduites à des niveaux qui ne sont pas évalués comme posant un problème immédiat de conservation. En Méditerranée, il s'agit par exemple, du pocheteau noir (*Dipturus oxyrinchus*), classé presque menacé (NT) par l'UICN. Par suite, les évaluations futures des statuts de conservation des populations dépendront de l'évolution des pressions, notamment de pêche, qu'elles subissent, ainsi que des données disponibles et des incertitudes.

Les contaminants peuvent s'accumuler dans l'environnement et dans les organismes composant la faune profonde. Dans les poissons benthiques, les contaminants organiques peuvent atteindre des concentrations 10 à 17 fois supérieures à celles des espèces de surface [26]. En Méditerranée, des taux de PCBs élevés sont observés chez le merlu dont les adultes, plutôt distribués à la rupture plateau-pente, sont plus contaminés que les juvéniles [27]. Néanmoins, les espèces cantonnées à la zone profonde pourraient être moins contaminées par les PCBs que les espèces côtières [28] mais plus contaminées par les composés organométalliques contenant de l'étain, dits organo-stanniques [29]. Les taux naturels de certains métaux lourds, auxquels s'additionnent les contaminations anthropiques, peuvent être élevés en Méditerranée, [30]. Ainsi, un taux de méthylmercure élevé a été observé chez la chimère (*Chimaera monstrosa*) [31] et il est probable que tous les chondrichthyens profonds de Méditerranée soient concernés par des taux élevés de métaux lourds.

Les macro-déchets sont abondants dans certains secteurs de la pente continentale en Méditerranée, notamment dans les canyons du golfe du Lion [32], mais les conséquences de ces débris sur les poissons sont inconnues.

ESPÈCES	NOM FRANÇAIS	IUCN	PROTECTION
<i>Carcharhinus obscurus</i> (Lesueur, 1818)	Requin de sable	VU	
<i>Centrophorus granulosus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Squale-chagrin commun	VU	IBA3
<i>Dipturus batis</i> (Linnaeus, 1758)	Pocheteau gris	CR	IBA2
<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	Requin-hâ	VU	IBA3
<i>Isurus oxyrinchus</i> (Rafinesque, 1810)	Taupe bleue	VU	IBA3
<i>Leucoraja circularis</i> (Couch, 1838)	Raie circulaire	VU	IBA3
<i>Leucoraja melitensis</i> (Clark, 1926)	Raie de Malte	CR	IBA3
<i>Mustelus mustelus</i> (Linnaeus, 1758)	Émissole lisse	VU	IBA3
<i>Mustelus asterias</i> (Cloquet, 1819)	Émissole tachetée	LC	IBA3
<i>Mustelus punctulatus</i> (Risso, 1827)	Émissole pointillée	DD	IBA3
<i>Odontaspis ferox</i> (Risso, 1810)	Requin féroce	VU	IBA2
<i>Oxynotus centrina</i> (Linnaeus, 1758)	Centrine commune	VU	IBA2
<i>Rostroraja alba</i> (Lacepède, 1803)	Raie blanche	EN	IBA2
<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	Aiguillat Commun	VU	IBA3
<i>Squatina aculeata</i> (Dumeril, in Cuvier, 1817)	Ange de mer épineux	CR	IBA2
<i>Squatina oculata</i> (Bonaparte, 1840)	Ange de mer ocellé	CR	IBA2
<i>Squatina squatina</i> (Linnaeus, 1758)	Ange de mer	CR	IBA2
<i>Heptanchias perlo</i> (Bonnaterre, 1788)	Requin perlon	NT	IBA3

(2) CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation moindre ; DD données déficientes. Les noms français sont les noms FAO.

Tableau 2 : Statut de conservation des populations ichtyologiques démersales profondes de Méditerranée. Les populations prises en compte sont classées dans les catégories menacées (VU, EN, CR), quasi-menacée (NT) (2) de l'UICN (25) et/ou font l'objet de protection dans le cadre de la convention internationale de Barcelone. Les espèces de l'annexe 2 à cette convention (IBA2) sont déclarées en danger ou menacées, celles de l'annexe 3 sont protégées par un règlement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Moranta J., Stefanescu C., Massuti E., Morales-Nin B., Lloris D., 1998. Fish community structure and depth-related trends on the continental slope of the Balearic Islands (Algerian basin, western Mediterranean). *Mar Ecol Prog Ser.* 171: 247-59.
- [2] D'Onghia G., Tursi A., Maiorano P., Matarrese A., Panza M., 1998. Demersal fish assemblages from the bathyal grounds of the Ionian Sea (middle-eastern Mediterranean). *Italian Journal of Zoology.* 65: 287-92.
- [3] Stefanescu C., Lloris D., Rucabado J., 1993. Deep-sea fish assemblages in the Catalan Sea (western Mediterranean) below a depth of 1000 m. *Deep Sea Res I Oceanogr Res Pap.* 40: 695-707.
- [4] D'Onghia G., Mastrototaro F., Matarrese A., Politou C.Y., Mytilineou C., 2003. Biodiversity of the upper slope demersal community in the Eastern Mediterranean: Preliminary comparison between two areas with and without trawl fishing. *J Northwest Atl Fish Sci.* 31: 263-73.
- [5] Gaertner J.C., Bertrand J.A., Samani D., Souplet A., 2005. Spatio-temporal organization patterns of demersal assemblages of the east coast of Corsica (Mediterranean Sea). *Vie Et Milieu-Life and Environment.* 55: 81-89.
- [6] Gordon J.D.M., Duncan J.A.R., 1985. The ecology of deep-sea benthic and benthopelagic fish on the slopes of the Rockall Trough, northeastern Atlantic. *Prog Oceanogr.* 15: 37-69.
- [7] Lorance P., 1998. Structure du peuplement ichtyologique du talus continental à l'ouest des îles Britanniques et impact de la pêche. *Cybium.* 22 : 309-31.

- [8] Rochet M.J., Trenkel V., Bellail R. *et al.*, 2005. Combining indicator trends to assess ongoing changes in exploited fish communities: diagnostic of communities off the coasts of France. *ICES J Mar Sci.* 2005; 62: 1647-64.
- [9] Stefanescu C., Rucabado J., Lloris D., 1992. Depth-size trends in Western Mediterranean demersal deep-sea fishes. *Mar Ecol Prog Ser.* 81: 205-13.
- [10] Stefanescu C., Lloris D., Rucabado J., 1992. Deep-living demersal fishes in the Catalan Sea (western Mediterranean) below a depth of 1000 m. *J Nat Hist.* 26: 197-213.
- [11] Ungaro N., Marano G., Rivas G., 2001. Notes on ichthyofauna of the deep basin of the Southern Adriatic Sea. *Sarsia.* 86: 153-56.
- [12] Macpherson E., Duarte C.M., 1991. Bathymetric trends in demersal fish size: Is there a general relationship? *Mar Ecol Prog Ser.* 71: 103-12.
- [13] Rotllant G., Moranta J., Massuti E., Sarda F., Morales-Nin B., 2002. Reproductive biology of three gadiform fish species through the Mediterranean deep-sea range (147-1850 m). *Scientia Marina.* 66: 157-66.
- [14] Fiorentino F., Garofalo G., De Santi A., Bono G., Giusto G.B., Norrito G., 2003. Spatio-temporal distribution of recruits (0 group) of *Merluccius merluccius* and *Phycis blennoides* (Pisces, Gadiformes) in the Strait of Sicily (Central Mediterranean). *Hydrobiologia.* 503: 223-36.
- [15] Massuti E., Moranta J., de Sola L.G., Morales-Nin B., Prats L., 2001. Distribution and population structure of the rockfish *Helicolenus dactylopterus* (Pisces : Scorpaenidae) in the western Mediterranean. *J mar biol Assoc U K.* 81: 129-41.
- [16] Labropoulou M., Papaconstantinou C., Jones M.B., *et al.*, 2000. Community structure of deep-sea demersal fish in the North Aegean Sea (northeastern Mediterranean). Island, ocean and deep-sea biology. *Hydrobiologia The Hague.* 440: 281-96.
- [17] D'Onghia G., Politou C.Y., Bozzano A., *et al.*, 2004. Deep-water fish assemblages in the Mediterranean Sea. *Sci Mar (Barc).* 68: 87-99.
- [18] Moranta J., Palmer M., Massuti E., Stefanescu C., Morales-Nin B., 2004. Body fish size tendencies within and among species in the deep-sea of the western Mediterranean. *Sci Mar (Barc).* 68: 141-52.
- [19] D'Onghia G., Maiorano P., Sion L. *et al.*, 2010. Effects of deep-water coral banks on the abundance and size structure of the megafauna in the Mediterranean Sea. *Deep Sea Res (II Top Stud Oceanogr).* 57: 397-411.
- [20] Massuti E., Gordon J.D.M., Moranta J., Swan S.C., Stefanescu C., Merrett N.R., 2004. Mediterranean and Atlantic deep-sea fish assemblages: differences in biomass composition and size-related structure. *Sci Mar (Barc).* 68: 101-15.
- [21] Bozzano A., Sarda F., 2002. Fishery discard consumption rate and scavenging activity in the northwestern Mediterranean Sea. *ICES J Mar Sci.* 59: 15-28.
- [22] D'Onghia G., Carlucci R., Maiorano P., Panza M., 2003. Discards from deep-water bottom trawling in the eastern-central Mediterranean Sea and effects of mesh size changes. *J Northwest Atl Fish Sci.* 31: 245-61.
- [23] Lorange P., 2011. History and dynamics of the overexploitation of the blackspot sea bream (*Pagellus bogaraveo*) in the Bay of Biscay. *ICES J Mar Sci.* 68: 290-301.
- [24] IUCN, 2011. Red List of Threatened Species. Version 2010.4. < <http://www.iucnredlist.org> > [accessed on June 6, 2011].
- [25] IUCN, 2010. Red List of Threatened Species. Version 2010.1. < <http://www.iucnredlist.org> > [accessed on March 11, 2010].
- [26] Looser R., Froescheis O., Cailliet G.M., Jarman W.M., Ballschmiter K., 2000. The deep-sea as a final global sink of semivolatile persistent organic pollutants? Part II: organochlorine pesticides in surface and deep-sea dwelling fish of the North and South Atlantic and the Monterey Bay Canyon (California). *Chemosphere.* 40: 661-70.
- [27] Bodiguel X., Loizeau V., Le Guellec A.M., Rouspard F., Philippon X., Mellon-Duval C., 2009. Influence of sex, maturity and reproduction on PCB and p,p ' DDE concentrations and repartitions in the European hake (*Merluccius merluccius*, L.) from the Gulf of Lions (NW Mediterranean). *Science of the Total Environment.* 408: 304-11.
- [28] Garcia L.M., Porte C., Albaiges J., 2000. Organochlorinated pollutants and xenobiotic metabolizing enzymes in W. Mediterranean mesopelagic fish. *Mar Pollut Bull.* 40: 764-68.
- [29] Borghi V., Porte C., 2002. Organotin pollution in deep-sea fish from the northwestern Mediterranean. *Environmental Science and Technology.* 36: 4224-28.
- [30] Kress N., Hornung H., Herut B., 1998. Concentrations of Hg, Cd, Cu, Zn, Fe and Mn in deep sea benthic fauna from the southeastern Mediterranean Sea: A comparison study between fauna collected at a pristine area and at two waste disposal sites. *Mar Pollut Bull.* 36: 911-21.
- [31] Storelli M.M., Giacomini-Stuffler R., Marcotrigiano G.O., 2002. Total and methylmercury residues in cartilaginous fish from Mediterranean Sea. *Mar Pollut Bull.* 44: 1354-58.
- [32] Galgani F., Souplet A., Cadiou Y., 1996. Accumulation of debris on the deep sea floor off the French Mediterranean coast. *Marine Ecology-Progress Series.* 142: 225-34.