Les ressources exploitées par la pêche et la conchyliculture

Détail de bord photographié sur un navire de Capbreton © Florence Sanchez - Ifremer

Coordination : **Nathalie Caill-Milly**

Rédacteurs : **Nathalie Caill-Milly, Gilles Morandeau, Iker Castège, Florence Sanchez, Muriel Lissardy, Guillem Chust, Angel Borja, Isabelle Auby, Sylvie Lapègue, Jean Prou, Hélène Oger-Jeanneret, Géraldine Lassalle, Etienne Prévost, Mathieu Buoro, Jérémy Lobry, Hélène de Pontual, Marie-Noëlle de Casamajor, Gérard Biais, Jean d'Elbée**

Contributeurs : **Patrick Lambert, Hilaire Drouineau, Françoise Daverat, Marie-Laure Acolas, Philippe Jatteau, Christian Rigaud**

L'exploitation des ressources par la pêche professionnelle et par la conchyliculture repose sur des ressources vivantes sauvages ou domestiquées qui sont présentes dans différents milieux aquatiques depuis les rivières jusqu'au large en mer. L'état de ces populations dépend non seulement des choix d'exploitation au regard des capacités de renouvellement des stocks mais aussi des caractéristiques environnementales qui impactent les différentes phases des cycles biologiques des espèces et jouent donc sur leur bon déroulement. Ces conditions du milieu sont tributaires pour partie des activités anthropiques (qualité et quantité d'eau disponible, obstacles au franchissement, autres perturbations) et peuvent être soumises aux effets du changement climatique.

Ce chapitre s'intéresse à quinze espèces d'importance pour la pêche et la conchyliculture en Nouvelle-Aquitaine : l'algue rouge, l'anchois commun, l'anguille européenne, le bar commun, les baudroies d'Europe, la dorade royale, la grande alose, le maigre, le maquereau commun, le merlu européen, la palourde japonaise, le saumon atlantique, la sole commune, l'huître creuse japonaise et la moule bleue. Après une présentation des activités et des habitats essentiels pour les populations naturelles, une synthèse des changements de l'environnement et des impacts sur ces espèces déjà observés et attendus est présentée. Il s'ensuit un état des lieux des impacts déjà constatés sur les pêcheries et sur les entreprises conchylicoles. Le chapitre s'achève par une discussion sur les adaptations pour les entreprises et des enjeux associés.

1 100 entreprises conchylicoles

535 navires actifs à la pêche

2 200 ha de concessions ostréicoles

270 km de bouchots et filières de moules

484 M€

4 600 emplois directs

PRODUCTION ANNUELLE

43 000 t d'huîtres

13 000 t de moules

1re PLACE CAPTAGE

NOUVELLE-AQUITAINE
1re région française
pour le captage de naissain d'huître

PRODUCTION ANNUELLE

55 000 t de produits de la pêche

Merlu
Baudroies
Maquereau
Cardines
Seiche
Sole
...

69 % constitués de 6 espèces

66 % soumis à quotas

MIGRATIONS SAISONNIÈRES

RÉPARTITION des espèces DÉPASSANT LES LIMITES DE LA RÉGION

MODIFICATION DES MILIEUX DE VIE

- TEMPÉRATURE DE L'EAU
- DÉBIT DES FLEUVES
- PRODUCTIVITÉ MARINE
- PRESSIONS ANTHROPIQUES

- Déplacement des espèces
- Nouvelles espèces
- Phénologie modifiée

ADAPTER

- ÉVOLUTION RÉGLEMENTAIRE
- CULTURE ALIMENTAIRE
- CHANGEMENT DE MÉTHODES ET DE CYCLE D'ÉLEVAGE
- QUALITÉ DE L'EAU
- DIVERSIFICATION

LES ACTIVITÉS : ÉCOTOURISME
Dégustation des produits
Sorties en mer

PÊCHE
Les espèces cibles
Les techniques de pêche

RÔLE DE SENTINELLE DES PÊCHEURS ET DES CONCHYLICULTEURS

1 RESSOURCES EXPLOITÉES PAR LA PÊCHE PROFESSIONNELLE

NAVIRES DE LA NOUVELLE-AQUITAINE ET EXPLOITATION DES RESSOURCES

En Nouvelle-Aquitaine, la pêche maritime compte 535 navires de pêche en activité en 2016 (source : CRPMEM Nouvelle-Aquitaine). En termes d'emplois, ce sont 1 648 marins pêcheurs dont 281 qui exercent la double activité de pêche et de conchyliculture, soit 10 % de l'effectif total des marins français **[1]**. S'ajoute une activité de pêche à pied professionnelle avec respectivement une cinquantaine et une trentaine de permis de pêche à pied enregistrés par les Directions Départementales des Territoires et de la Mer (DDTM) de Gironde et de Charente-Maritime en 2015. Les chiffres détaillés dans la suite du document sont une moyenne des années 2013 à 2015 et concernent 502 navires en moyenne par an.

En termes de chiffre d'affaires annuel à la première vente (à la criée ou en direct), la pêche maritime représente une valeur de l'ordre de 175 millions d'euros. Le navire néo-aquitain actif moyen mesure 12 m, a une puissance de 170 kW, une jauge brute de 37 UMS (Universal Measurement System - unité de mesure conventionnelle permettant de renseigner sur la capacité de stockage du navire) et est âgé de 26 ans. En moyenne, les unités les plus petites ont pour ports d'immatriculation Bordeaux, Arcachon et Marennes. Les unités de gabarit moyen sont rattachées à l'Île d'Oléron et à La Rochelle et sont les plus âgées en moyenne. Bayonne présente les navires les plus longs. Ces moyennes masquent cependant de fortes disparités au sein des ports d'immatriculation (**Tableau 1**).

Quartier maritime de rattachement	Longueur moyenne (m)	Puissance moyenne (kW)	Jauge brute moyenne (UMS)	Ancienneté moyenne (années)
LR (La Rochelle)	12,5 (5,7)	157 (130)	31 (55)	30 (9)
IO (Île d'Oléron)	12,0 (2,6)	138 (71)	18 (17)	30 (11)
MN (Marennes)	10,4 (3,5)	103 (76)	14 (26)	29 (12)
BX (Bordeaux)	8,1 (2,0)	71 (35)	4 (3)	23 (14)
AC (Arcachon)	9,5 (4,1)	135 (113)	15 (28)	20 (10)
BA (Bayonne)	16,4 (10,1)	282 (250)	88 (124)	24 (12)
Total	12,3 (7,0)	170 (173)	37 (78)	26 (12)

Tableau 1 : *Caractéristiques moyennes (et écart-type entre parenthèses) des navires néo-aquitains actifs en pêche maritime (source : référentiel SIH).*

Les captures sont essentiellement réalisées au filet maillant, au chalut de fond et à la palangre (pour un total de 87 et 92 % des apports cumulés en tonnages et en valeurs respectivement sur 2013-2015) (**Figure 1**), viennent ensuite la senne coulissante (bolinche) et le chalut pélagique (en tonnages).

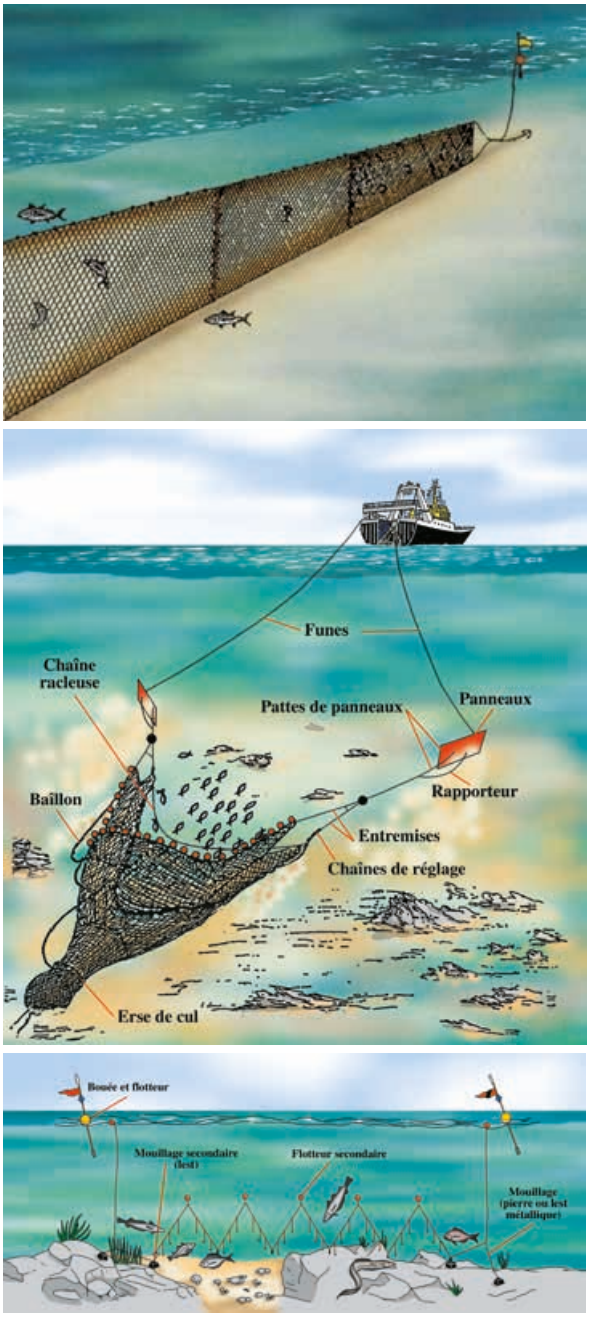


Figure 1 : *Illustration du filet maillant (a), du chalut de fond (b) et de la palangre (c) - source : wwz.ifremer.fr/peche/Le-monde-de-la-peche/La-peche/comment/Les-engins*
© Ifremer/Deschamps.

En termes de richesse débarquée au cours des trois dernières années, 41 % proviennent des rectangles statistiques côtiers (cf. **Figure 2**) compris entre l'Adour et le sud des Sables d'Olonne. Le golfe de Gascogne contribue pour environ 59 % aux apports des navires de la Nouvelle-Aquitaine avec par conséquent une forte dépendance à la côte de ces derniers dans cet espace. Les autres zones de pêche fréquentées par les navires de la Nouvelle-Aquitaine sont essentiellement Grande Sole (sud-ouest de l'Irlande, 21 %), Banc Porcupine (6 %), Ouest Irlande (4 %) et Ouest Grande Sole (3 %) (**Figure 2**).

Figure 2 : *Localisation des zones de pêches des navires néo-aquitains représentées par rectangle statistique.*
Source carte du haut : CIEM
Source carte du bas : World Imagery
Source : Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community, CIEM, Shom, GEOFLA®.

Les débarquements enregistrent une hausse ces dernières années et sont estimés à 54 200 tonnes en moyenne sur ces trois dernières années (2013-2015). Ils se composent d'environ 220 espèces, largement dominées en tonnages par le merlu européen (*Merluccius merluccius*) et par les baudroies (*Lophius piscatorius*, *Lophius budegassa*) avec respectivement 46 % et 11 % des apports cumulés entre 2013 et 2015. Viennent ensuite le maquereau commun (*Scomber scombrus*), les cardines (*Lepidorhombus spp*), la seiche commune (*Sepia officinalis*), la sole commune (*Solea solea*), la sardine commune (*Sardina pilchardus*), le bar européen (*Dicentrarchus labrax*) et le thon blanc (germon - *Thunnus alalunga*).

En valeur, les apports sont estimés à 175 millions d'euros en moyenne sur ces trois dernières années. Le merlu européen, les baudroies et la sole commune dominent avec respectivement 33 %, 15 % et 10 % des apports cumulés entre 2013 et 2015. Viennent ensuite le bar européen, la seiche commune, le maigre commun (*Argyrosomus regius*), les cardines, les calamars côtiers (majoritairement *Loligo vulgaris*), le maquereau commun, le céteau (*Dicologoglossa cuneata*) et la dorade royale (*Sparus aurata*) (**Figure 3**).

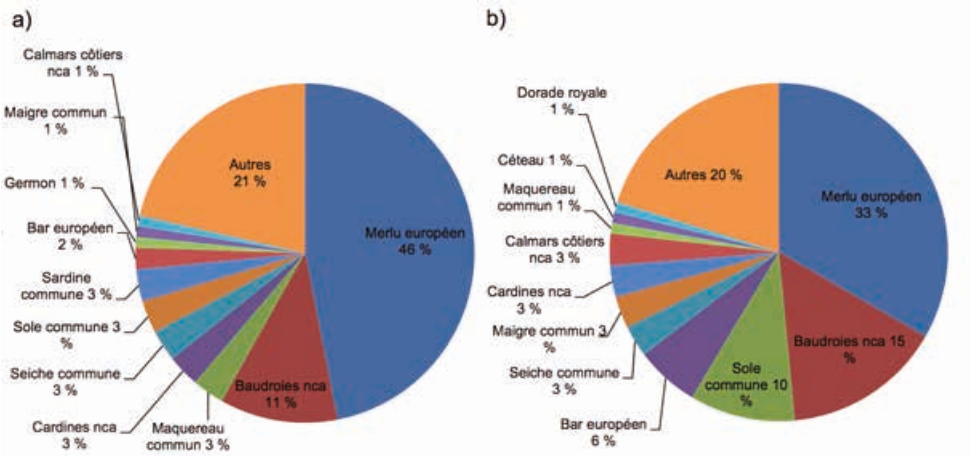


Figure 3 : *Ventilation des apports des navires néo-aquitains en tonnage a) et en valeur b) (moyenne 2013-2015, sources : base Harmonie - données SACROIS - années 2013-2015 (extraction 10/2016) et Base Pêche Aquitaine).*

À ces apports s'ajoutent des débarquements d'algue rouge (*Gelidium corneum*) à hauteur de 1 000 à 1 500 tonnes annuelles. Il s'agit de rameaux d'algues qui se sont détachés du fond sous l'effet de la houle (principalement en automne et en hiver) et qui dérivent. Ils sont pêchés par une petite dizaine de navires de Saint-Jean-de-Luz à l'aide d'une drague flottante au niveau de zones d'accumulation comme la baie de Saint-Jean-de-Luz, la plage de Lafitenia, en face de l'Uhabia à Bidart. Ces apports sont destinés à la production d'agar agar, un gélifiant d'origine naturelle.

© Institution Adour

PÊCHE EN ESTUAIRE

Les estuaires de la Gironde et de l'Adour comptent parmi les derniers estuaires français à avoir une activité de pêche professionnelle exercée par des marins pêcheurs et des pêcheurs fluviaux en plus d'une activité de pêche amateur (aux filets et aux engins). Le nombre de pêcheurs professionnels est estimé à 110 pour la Gironde **[2]** et 27 pour l'Adour *(Source : SIH/Calendriers d'activité 2016)* mais la tendance est à la décroissance des effectifs.

La pêche estuarienne est une activité artisanale et traditionnelle **[3]**. Les entreprises reposent pour la plupart sur l'activité d'une personne, avec des embarcations de petite taille. Les pêcheurs opèrent entre la limite transversale de la mer et la limite amont de la marée dynamique à l'aide de filets, de nasses, de lignes, de tamis, et de carrelets (uniquement pour la Gironde). L'activité est extrêmement saisonnière ; elle dépend de l'influence du climat sur les phénomènes biologiques périodiques relatifs aux espèces (la phénologie) qui induit des périodes de présence ou de plus forte abondance dans le milieu estuarien.

Pour la Gironde, historiquement, la pêche estuarienne reposait sur une grande diversité d'espèces : poissons amphihalins (la grande alose jusqu'en 2008, les alevins d'anguille (civelles), l'anguille jaune, la lamproie marine voire l'esturgeon européen jusqu'en 1982), crustacés euryhalins résidents (crevette blanche) ou poissons marins (bars, maigre, soles). Aujourd'hui le spectre s'est réduit. En 2014, cette activité repose en volume à plus de 80 % sur le maigre et la lamproie. En valeur, le chiffre d'affaires (CA) reste très soutenu par le commerce de la civelle qui représente encore 30 % du CA total de la filière, même si aujourd'hui le maigre constitue la principale ressource (près de 40 % du CA).
Sur l'estuaire de l'Adour, l'activité des « couralins » se répartit en deux saisons : une entre novembre et février où les bateaux ciblent la civelle avec les tamis, l'autre entre mars et juillet avec la mise en œuvre du filet maillant dérivant pour cibler l'alose, le saumon, la truite de mer ou la lamproie. En 2016, seuls 16 navires sur les 27 ont pratiqué la pêche au filet maillant dérivant (Source : SIH/Calendriers d'activité 2016). Certains patrons ont deux navires ; un en aval et l'autre en amont du fleuve et parfois pratiquent la pêche à pied au tamis sur les courants landais (pêche « à la vague ») pour optimiser les captures en fonction de l'intensité de la remontée des amphihalins. La filière est très fortement dépendante de la civelle en termes d'abondance et de valeurs **[4]**.
La production en volume était en 2015 de 21 tonnes pour l'Adour et 70 tonnes pour la Gironde (Source CRPMEM Nouvelle-Aquitaine).

IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES ESPÈCES EXPLOITÉES PAR LA PÊCHE

Préambule : concernant les espèces importantes pour les pêcheurs néo-aquitains, des fiches espèces sont disponibles sur le site ***www.acclimaterra.fr***. Elles détaillent la distribution, l'écologie, les zones fonctionnelles présentes à l'échelle de la région, les impacts attendus et observés du changement climatique, les aspects réglementaires, l'état du stock et l'importance de l'espèce pour les pêcheurs néo-aquitains. La suite du chapitre synthétise les informations issues des 13 fiches[1] et un exemple est présenté avec la fiche consacrée au merlu européen.

RESSOURCES EXPLOITÉES ET HABITATS

Les ressources exploitées par les pêcheurs de Nouvelle-Aquitaine sont constituées de populations présentes au sein de vastes aires de répartition, dépassant largement les limites de la région, et vivant dans des habitats variés. Il s'agit aussi bien de populations « locales » avec un cycle de vie intégralement réalisé au sein d'un seul type d'habitat (lagunes pour la palourde japonaise, substrats rocheux du plateau continental pour l'algue rouge…) que de populations fréquentant plusieurs habitats éloignés parfois de milliers de kilomètres au cours d'un cycle de vie complexe (cas de l'anguille européenne, du saumon atlantique…).

Pour les espèces marines, les zones côtières (embouchures d'estuaires, espaces abrités type pertuis, lagunes, eaux littorales du plateau continental interne) sont souvent des zones de concentration pour les juvéniles alors que les zones plus profondes sont fréquentées par les stades plus âgés notamment au moment de la reproduction **[5]**. Ce schéma classique s'applique par exemple pour la sole commune, la dorade royale ou le bar commun. À cela peut s'ajouter l'existence de migrations saisonnières entre la côte et le large ou entre le nord et le sud pour les individus matures (exemples : sole commune, maquereau commun, anchois commun).

Il faut citer le cas spécifique des espèces migratrices amphihalines dont les cycles de vie intègrent des phases en milieu marin et en milieu continental, parfois se déroulant très en amont dans les bassins versants (e.g. saumon atlantique, grande alose, anguille européenne). Cette particularité dans leur cycle de vie rend primordiale la bonne continuité écologique au sein des réseaux hydrographiques.

La fréquentation de ces divers habitats permet la réalisation des différentes fonctions biologiques qui assurent la survie, la croissance et la reproduction des individus **[6]**. Une typologie du rôle de ces habitats peut être définie ainsi **[7]** : alimentation, reproduction, transit, nourricerie, refuge. Les fonctionnalités des habitats marins et continentaux sont répertoriées pour les espèces principales[2] à l'échelle du territoire de la Nouvelle-Aquitaine et de ses eaux adjacentes (**Figure 4** et **Tableau 2**).

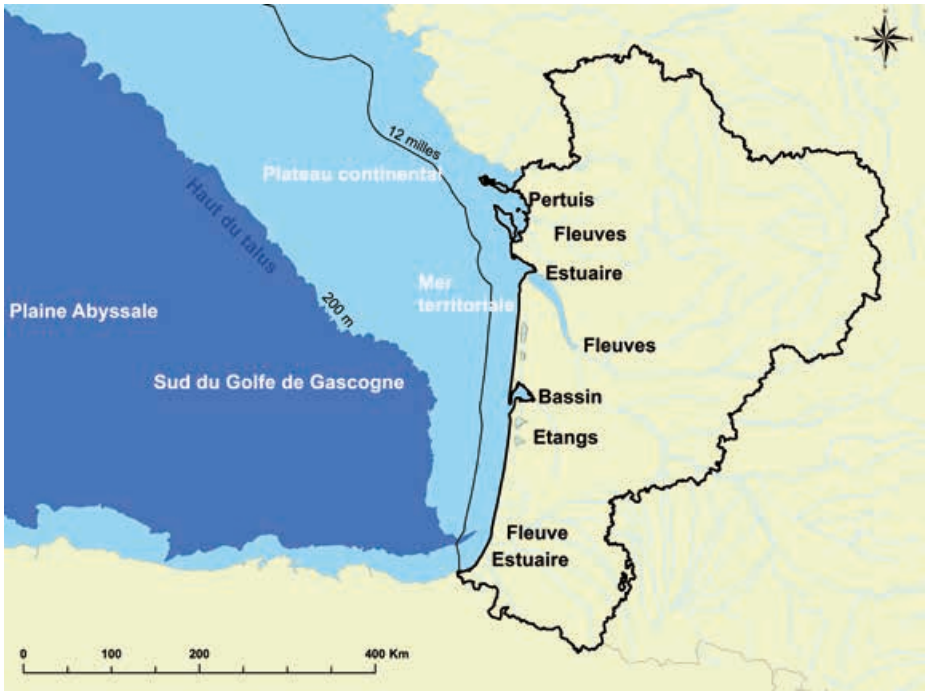


Figure 4 : *Localisation des espaces maritimes et fluviaux de la Nouvelle-Aquitaine et de ses eaux adjacentes. (Source : Ifremer).*

1 • Des fiches ont vocation à être créées ultérieurement pour d'autres espèces.

2 • Seules les 13 espèces ayant fait l'objet d'une fiche sont considérées ici mais il est entendu que d'autres espèces (seiche par exemple) fréquentent certains de ces espaces.

	TALUS	PLATEAU ET MER TERRITORIALE	EAUX INTÉRIEURES dont			
			Pertuis	Lagune/ étangs	Estuaires	Fleuves/ rivières
Reproduction	Merlu européen Maquereau commun Anchois commun	Sole commune Maquereau commun Baudroies d'Europe Bar commun Algue rouge Dorade royale Anchois commun		Palourde japonaise	Maigre	Saumon atlantique Grande alose
Nourricerie (alimentation des juvéniles)		Sole commune Maigre Algue rouge Merlu européen Anchois commun Maigre Anguille européenne	Sole commune Bar commun Maigre Anguille européenne	Palourde japonaise Sole commune Anguille européenne Bar commun Dorade royale	Sole commune Maigre Anguille européenne Bar commun Dorade royale Grande alose	Saumon atlantique Anguille européenne Grande alose
Alimentation (sub-adultes et adultes)	Baudroies d'Europe Merlu européen	Merlu européen Algue rouge Dorade royale Grande alose Bar commun Sole commune Anchois commun Maigre	Sole commune Bar commun Dorade royale Maigre Grande alose Anguille européenne	Palourde japonaise Anguille européenne Dorade royale	Maigre	
Refuge			Sole commune	Bar commun Dorade royale	Bar commun Dorade royale Sole commune	
Transit	Anguille européenne	Anguille européenne Saumon atlantique	Anguille européenne Grande alose	Anguille européenne	Anguille européenne Saumon atlantique Grande alose	

Tableau 2 : *Rôles des différents espaces maritimes et fluviaux du territoire de la Nouvelle-Aquitaine et de ses eaux adjacentes pour 13 espèces d'importance pour les pêcheurs néo-aquitains.*

En conséquence pour la gestion, une importance particulière est à porter aux lieux de reproduction, d'alimentation ou de croissance des jeunes jusqu'à la maturité sexuelle. Il s'agit en effet de zones souvent limitées spatialement, sensibles aux changements (naturels et anthropiques) et ayant un rôle clé au sein des écosystèmes **[8]**.

Dans les espaces maritimes et fluviaux du territoire de la Nouvelle-Aquitaine, la présence d'habitats essentiels (la plupart côtiers, estuariens et lagunaires) est forte non seulement pour les ressources vivant constamment en zone côtière mais aussi pour des ressources exploitées plus au large. Ces éléments montrent que les écosystèmes aquitains ont, au-delà de leurs fonctions écologiques, un rôle important en termes d'approvisionnement (alimentation en protéines animales) au côté d'autres services rendus aux sociétés humaines tels que les services culturels (d'ordre patrimonial par exemple).

Pour les populations dont l'étendue spatiale est limitée au sein de la Nouvelle-Aquitaine, leur maintien dépendra intégralement de l'existence, de la disponibilité, de la qualité et de l'accessibilité de ces zones en région **[7]**. Pour des populations plus étendues, il est nécessaire de considérer l'importance (qualitative et quantitative) de ces habitats présents en Nouvelle-Aquitaine par rapport à l'ensemble des habitats qu'elles fréquentent. Par exemple pour le maigre, la Gironde est la seule zone de reproduction connue dans le golfe de Gascogne **[9]**. La Gironde est aussi propice à être une nourricerie pour la sole (***www.ifremer.fr/climatologie-gascogne/index.php***) qui se développe particulièrement bien dans un panache fluvial conséquent **[10]**. Cependant, les performances écologiques de la Gironde, en termes de croissance et de densité de juvéniles de sole pourraient être limitées par une contamination métallique (au cadmium) **[10]**, qui impacterait aussi les secteurs adjacents (Pertuis Charentais). Des travaux récents sur des signaux géochimiques se sont intéressés à la contribution de la Gironde aux flux de particules en suspension au sein de la baie de Marennes-Oléron. Les concentrations en cadmium de la baie correspondent bien à une signature girondine ; une signature de la Charente aurait abouti à des concentrations supérieures **[11]**. Ces éléments illustrent l'intérêt de considérer la contribution de chaque nourricerie au renouvellement de la population mais indiquent que l'évaluation de la qualité des habitats et des conséquences des impacts anthropiques est plus pertinente à l'échelle des perturbations subies, à savoir à des échelles plus fines **[12] [10]**. Dans le cas du saumon atlantique, la défragmentation des cours d'eau, grâce à l'aménagement de passes à poissons au niveau de seuils et de barrages, contribue à la restauration de la libre circulation des poissons et a rendu plus accessibles pour l'espèce au cours des dernières années les habitats essentiels de Nouvelle-Aquitaine, en têtes de bassins. Cela a eu un effet positif sur l'état de conservation des populations naturelles des cours d'eau du fond du golfe de Gascogne (Nivelle, Nive, Gaves Pyrénéens), dernier refuge du saumon sauvage dans la région **[13]**. Aujourd'hui, la gestion de la bande côtière prend en compte de manière limitée les problèmes d'environnement et la préservation des habitats halieutiques essentiels **[5]**. La meilleure connaissance de ces habitats et la compréhension des processus impliqués constituent des enjeux en termes de recherche et de leur transposition dans le domaine juridique. Un cadre est donné par le 2e cycle (2018-2024) de la directive - cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) qui prévoit la détermination des enjeux écologiques pour les différentes sous-régions marines.

CHANGEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT ATTENDUS ET ÉTUDIÉS

La présence des ressources exploitées en un lieu dépend fortement des propriétés physiques (température, circulation du courant Nord Atlantique, stratification des masses d'eau, niveau de la mer, régimes hydriques…), géochimiques (salinité, pH, oxygène dissous aux différentes profondeurs…) et biologiques (assemblages d'espèces) des masses d'eau. Ces propriétés, qui conditionnent la dynamique des océans (et qui, pour certaines, s'appliquent aux eaux continentales), sont modifiées par le changement climatique mais aussi par les pressions anthropiques (telles que les pollutions, l'exploitation, les prélèvements d'eau pour différents usages et qui interviennent sur les flux parvenant à l'océan…). Il est souvent très difficile de distinguer le rôle de chacun de ces facteurs notamment parce que leurs impacts s'appliquent à des pas de temps distincts ; c'est pourquoi le terme de changement global est souvent utilisé. Les changements peuvent induire des modifications rapides des milieux de vie des espèces et des relations entre les espèces, notamment les relations proies/prédateurs, et *in fine* le fonctionnement des écosystèmes.

L'essentiel des travaux dédiés aux modifications des caractéristiques de l'environnement se rapporte aux **éco-régions marines européennes** (selon la définition du CIEM - Conseil International pour l'Exploration de la Mer). Dans ce cadre, le golfe de Gascogne qui ne représente que 0,2 % de l'océan Atlantique en termes de superficie, fait partie de l'entité « plateau continental atlantique sud-européen » **(éco-région G).** Considérant les modifications déjà observées et/ou celles attendues, les changements devraient se traduire principalement par :

- une hausse de la température de l'eau de surface (jusqu'à 100 m de profondeur) et des eaux littorales comprise entre +0,03 °C et +0,07 °C par décennie (observations sur les 30 à 40 dernières années, **[14] [15] [16]**). Pour la partie nord du Golfe et le plateau Celtique, une augmentation de la température de l'eau comprise entre 1,5 °C et 5 °C est attendue à l'horizon d'un siècle **[17]**, et de 2,2-3,5 ºC pour le Golfe en moyenne **[18]**. À la différence d'autres zones telles que la mer du Nord **[19]**, l'amplitude de cette variation attendue est cependant moindre dans le golfe de Gascogne en raison de la présence de zones d'upwelling notamment le long des côtes landaises et des côtes espagnoles **[20]** ;

- une modification de la circulation océanique. Plusieurs travaux indiquent une modification possible de la circulation thermohaline conduisant à un affaiblissement du Gulf Stream avec des discussions sur la distinction entre l'effet du changement climatique et les oscillations naturelles **[17] [21]**. Dans cette hypothèse, des hivers plus froids pourraient être observés avec possiblement des rééquilibrages rapides favorables aux assemblages biologiques du Nord. Cela a été observé pour la partie nord du golfe de Gascogne après l'hiver extrêmement rigoureux de 1962-1963 **[22] [23]** ;

- une augmentation du niveau de la mer de l'ordre du mètre d'ici 2100 et une évolution potentielle du régime de tempête ;

- une baisse possible de la productivité marine. Pour l'Atlantique nord, en raison des modifications attendues de l'épaisseur de la couche de mélange et des concentrations de nutriments en surface, une diminution probable de la production phytoplanctonique est projetée par différents modèles d'ici la fin du XXIe siècle **[24]**. À l'échelle du golfe de Gascogne, les prévisions de ce type font cependant défaut ;

- une acidification des eaux. La diminution moyenne annuelle de pH est de -0,0032 entre 1990 et 2006 pour le golfe de Gascogne et les eaux ibériques **[25] [26]**. Elle est estimée à -0,0020 entre 1991 et 2011 pour les mers celtiques **[27]** ;

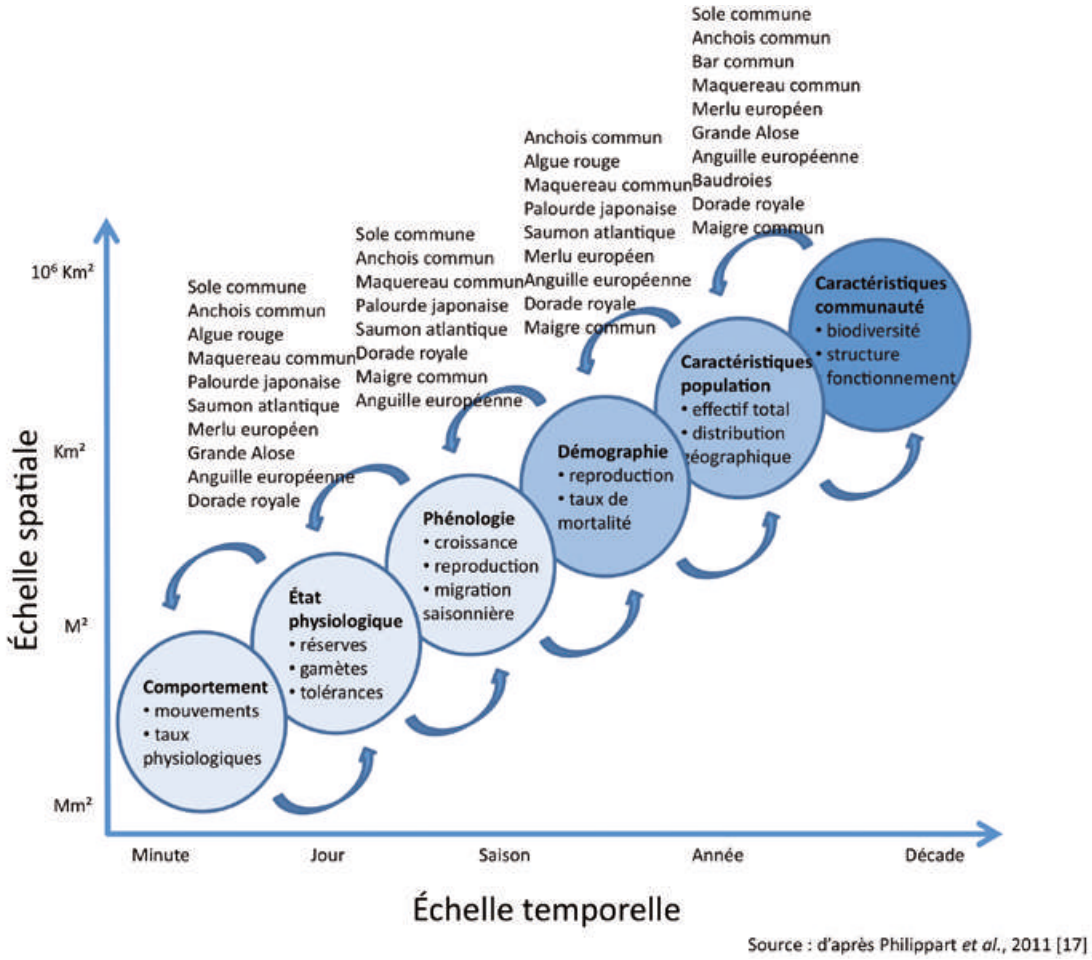
- une modification des régimes de débit des fleuves. En Nouvelle-Aquitaine, une baisse des débits annuels de l'ordre de 20 à 30 % est attendue à un horizon de 30 ans avec des périodes estivales d'étiage plus marqué, mais aussi des crues hivernales plus soutenues **[28]**.

Concernant les espèces d'importance pour les pêcheurs de la Nouvelle-Aquitaine, les modifications étudiées au niveau des stocks exploités et selon le prisme du changement climatique concernent surtout la température ; viennent ensuite la productivité marine (appréhendée par les conditions trophiques), les régimes de débit des fleuves et plus accessoirement les régimes de courant et de houle (**Tableau 3**).

	Température	Courants	Régime de houle/niveau de la mer	Productivité marine	Acidification	Débit des fleuves	Références issues des fiches espèces
Algue rouge	X		X	X			[29] [30] [31]
Anchois commun	X			X			[32] [33] [34] [35]
Anguille européenne	X	X		X		X	[36] [37] [38] [39]
Bar commun	X						[40] [41]
Baudroies d'Europe	X						[42]
Dorade royale	X						[43] [44] [45] [46]
Grande alose	X					X	[47] [48] [49]
Maigre commun	X				X		[50] [51] [52]
Maquereau commun	X			X			[53] [54]
Merlu européen	X	X		X			[55] [56] [57] [58] [59] [60] [61] [62]
Palourde japonaise	X			X			[63] [64] [65]
Saumon atlantique	X			X		X	[66] [67]
Sole commune	X			X		X	[68] [69] [70]

Tableau 3 : *Modifications des conditions environnementales étudiées selon le prisme du changement climatique pour 13 espèces d'importance pour les pêcheurs néo-aquitains.*

IMPACTS SUR LES ESPÈCES DÉJÀ OBSERVÉS ET ATTENDUS



Source : d'après Philippart *et al.*, 2011 [17]

Figure 5 : *Impacts observés ou attendus de la variabilité climatique sur les espèces (bleu clair), les populations (bleu moyen) et les communautés (bleu foncé) à des échelles temporelles et spatiales variées. Recensement des travaux existants relevés uniquement dans les 13 fiches espèces. Reproduit avec la permission d'Elsevier.*

Toutes les espèces considérées ici sont impactées de différentes manières par les variations climatiques (**Figure 5**). Parmi les modifications, **les déplacements de limites biogéographiques vers le nord** sont les mieux documentés et touchent bon nombre des espèces marines étudiées. En particulier, des travaux ont montré qu'en raison de conditions thermiques moins favorables au sud, les zones de frai du maquereau commun remontent vers le nord à raison de 28 km par degré Celsius de réchauffement de la mer (16 km par décennie) **[54]**. Les scénarios issus d'un modèle de simulation appliqué aux zones de frai du maquereau commun indiquent un déplacement jusqu'à 328 km vers le nord pour la fin de siècle **[54]**. Une colonisation de nouveaux habitats est aussi observée pour d'autres espèces comme la dorade royale dans les eaux irlandaises **[71]**, le merlu européen en mer du Nord **[72]** ou encore la baudroie commune. Chez cette dernière, une augmentation de la surface colonisée en lien avec des conditions de plus en plus favorables dans les eaux profondes islandaises a été mise en évidence **[42]**. La modélisation de la dispersion des juvéniles de baudroie (âge 60 jours) montre que cette extension s'accompagne d'un transfert de populations des zones de reproduction d'Ouest Hébrides et Rockall (situées à l'ouest de l'Écosse) vers les eaux islandaises et la mer du Nord **[73]**.

L'anchois commun présente une expansion en mer du Nord depuis le stade œuf **[32]** jusqu'au stade adulte **[74]** **[34]** **[75]** en relation avec les changements des habitats thermiques dans le secteur **[33]** **[35]**. À l'échelle mondiale, le déplacement médian des limites de distribution des espèces de poissons et d'invertébrés marins est estimé à 45-59 km par décennie entre les périodes 2001-2005 et 2040-2060 **[76]**.

Bon nombre d'espèces exploitées par les navires de la région Nouvelle-Aquitaine se situent au centre de leur aire de répartition et donc dans des conditions bioclimatiques proches de leur optimum. Cela contribue à rendre les effets des changements (climatiques, globaux) plus difficiles à appréhender. En effet, ceux-ci sont généralement plus facilement observables dans l'espace proche des limites biogéographiques. La question de l'échelle d'observation est alors cruciale si l'on veut étudier, observer à l'échelle des populations.

Parallèlement, des conséquences sur **la phénologie** sont notées sur la sole commune dont la période de ponte est avancée en mer du Nord, en Irlande et en Manche lors d'années chaudes **[77] [78] [79]**.

La température influe grandement sur la ponte et la vitesse d'éclosion de la dorade royale **[80]**. Par comparaison avec la flexibilité de la date de frai du maigre observée en Mauritanie **[81]** et en Égypte **[82]**, il est supposé qu'une augmentation de la température de l'eau de la Gironde pourrait avoir un effet sur la période de reproduction dans cette zone. Enfin, les scénarios issus d'un modèle de simulation appliqué au stock de palourde japonaise du bassin d'Arcachon montrent un raccourcissement de la période de ponte sous l'effet de l'augmentation des températures **[63]**.

Parmi **les risques physiologiques**, la température apparaît comme un facteur essentiel agissant par exemple sur la mortalité larvaire du merlu européen **[83]** ou la croissance des palourdes japonaises (optimale entre 12 et 20 °C et nulle en dessous de 6 °C) **[65]**. Chez les espèces amphihalines, une détérioration des conditions de croissance marine du saumon atlantique est observée **[84]**, entraînant une altération de la survie en mer et l'allongement du temps de séjour en mer. Si la grande alose apparaît relativement tolérante à de fortes températures en milieu contrôlé **[48]**, les juvéniles (3 mois) sont cependant plus sensibles à l'hypoxie en conditions de températures plus élevées **[85]**. Cette sensibilité pourrait s'avérer problématique dans certains fleuves en période estivale, notamment dans les zones de transition entre les eaux douces et les eaux salées en raison de la présence de secteurs hypoxiques induits par la biodégradation de matières organiques et associés à une accumulation de matière fine (turbidité élevée) **[86]**.

Concernant **l'adaptation à l'acidification** des eaux marines, les connaissances sont rudimentaires **[87]**. Une acidification (ΔpH = 0,5) associée à une augmentation de température diminue le succès des éclosions et la survie des larves de maigre **[51]**. Par ailleurs, des travaux sur la palourde européenne ont singulièrement mis en évidence l'absence d'effet de pH réduits sur la croissance larvaire de cette espèce **[88]**.

Globalement, les changements climatiques peuvent agir sur **la dynamique des populations** avec des effets contrastés en fonction des espèces. Sur la période 1993-2012, la baisse de la biomasse de l'algue rouge sur la côte nord espagnole semble être liée à la diminution de l'ensoleillement et **à la modification du régime de houle,** avec l'augmentation de la fréquence des vagues supérieures à 5 m **[29]**. Dans le cas du merlu européen, une amélioration de la productivité (fort recrutement) a été observée ces dernières années alors que la biomasse des reproducteurs était faible **[55]**. Cette augmentation a été associée à une modification est-ouest dans le transport d'Ekman (déplacement horizontal des couches d'eaux superficielles de l'océan par la seule action de la friction du vent à la surface) au niveau du banc de Porcupine au large de l'Irlande, à une augmentation des températures dans le golfe de Gascogne et à l'abondance des copépodes (proies des juvéniles). Concernant le saumon atlantique, les changements climatiques fragiliseraient des populations naturelles déjà marquées par un statut précaire **[66]**. À l'inverse, l'augmentation de la température de surface semble se répercuter de manière positive sur les abondances de dorade royale capturées dans le golfe de Gascogne **[46]**.

Les effets du changement climatique sont ainsi bien documentés pour certaines espèces (e.g. sole commune, merlu européen, anchois commun, grande alose) mais d'autres, comme le bar commun, n'ont fait l'objet que de peu d'études, voire d'aucune **à l'échelle du golfe de Gascogne**. De plus, pour une même population, les effets peuvent être difficiles à caractériser car contrastés en fonction du secteur géographique, du moment du cycle de vie des espèces, des interactions possibles entre les sources de stress, et dépendent également des modèles utilisés pour réaliser les simulations. Par exemple, le merlu européen semble bénéficier de l'augmentation des températures, avec un recrutement accru observé en mer du Nord **[55]**, ainsi qu'une augmentation des abondances exprimées en nombre d'individus **[72]**. Cependant, d'autres études en milieu contrôlé indiquent une mortalité importante des œufs de l'espèce en dehors de la plage optimale de température 10-13 °C **[83],** une augmentation des températures pouvant ainsi agir négativement sur les premiers stades du cycle de vie en limite sud de répartition.

De même, concernant l'impact de la température sur le recrutement de la sole commune, des effets divergents ont été observés : négatif en mer du Nord **[89]** et positif dans le Canal de Bristol **[90]**. Un effet additionnel du débit fluvial, structurant sur cette espèce lorsqu'elle est située en limite de sa répartition, masquerait l'effet supposé de la température. En conséquence, à l'heure actuelle, il n'existe pas de connaissance transférable à la Nouvelle-Aquitaine pour la sole commune.

Pour sa part, l'anguille européenne aurait bénéficié de l'augmentation des températures lors de sa phase de croissance en milieu continental **[36]** au cours des dernières décennies. Cependant des effets négatifs sont suspectés lors de la dévalaison **[39]** en lien avec le changement de régime des précipitations, ainsi que sur les jeunes stades et le recrutement dans la partie océanique du cycle de vie de l'espèce **[38] [37]** en lien avec la courantologie et la productivité des masses d'eau.

Il faut donc souligner que ces approches sont aujourd'hui essentiellement mono-factorielles et s'intéressent à une phase du cycle de vie en milieu naturel ou contrôlé. À notre connaissance, il n'existe pas d'études intégratives sur l'ensemble des fonctions et qui prennent en compte les effets combinés, cumulatifs pouvant survenir et ce, pour aucune des espèces. Cela constitue un défi en termes de recherche.

Notons enfin que les considérations précédentes ne s'intéressent qu'à une espèce à la fois, mais que des **changements d'assemblages** (à l'échelle des communautés) sont également attendus. Ils sont documentés pour le nord du golfe de Gascogne et la mer Celtique. D'ici à 2025, même en appliquant des scénarios avec faibles émissions de gaz à effet de serre,

les assemblages benthiques des **côtes rocheuses devraient ressembler aux assemblages actuels du sud de la péninsule ibérique** [91] [22] [23] [17]. La **chaîne trophique** peut aussi être impactée depuis le plancton jusqu'aux prédateurs supérieurs [92] [93]. Des travaux sur les œufs et larves de poissons (qui composent l'ichtyoplancton) ont été conduits dans la province néritique du sud du golfe de Gascogne [94] [95] [96]. Durant la période 2000-2006, il n'y a pas eu d'évolution significative à la hausse ou à la baisse dans l'abondance des deux stades œufs et larves. Dans une étude antérieure (1986-1987), une présence restreinte de l'ichtyoplancton aux seules périodes printanière et estivale avait été observée [97]. Plus récemment sur la période 2000-2006, cette présence semble être devenue pérenne puisque l'ichtyoplancton est présent toute l'année avec une richesse spécifique des œufs maximale en hiver (15 espèces en décembre) et une richesse spécifique maximale des larves au printemps (20 espèces en mai).

FICHE ESPÈCE

MERLU EUROPÉEN *(MERLUCCIUS MERLUCCIUS)*

© Stefano Guerrieri

AIRE DE RÉPARTITION

Distribué dans l'Atlantique nord est, le merlu européen est présent le long des côtes de la Norvège à la Mauritanie. On le retrouve également en mer Méditerranée et en mer Adriatique.

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

Pour sa gestion, deux stocks sont communément distingués : le « stock nord » depuis le fond du golfe de Gascogne jusqu'en Norvège et le « stock sud » occupant les côtes du nord de l'Espagne et du Portugal.

ÉCOLOGIE

En Atlantique, le merlu occupe le plateau continental de la côte jusqu'à 1 000 m de profondeur. Ses migrations entre la côte et le large sont fonction de l'âge et de la saison, les mouvements verticaux étant plutôt liés à la recherche de nourriture (petits crustacés pour les juvéniles, poissons pour les adultes). La reproduction a lieu principalement le long des accores du plateau continental et s'étend de janvier à mai avec un pic en mars. Les merlus se reproduisent vers 40 cm pour les mâles (2 ans) et vers 50-60 cm pour les femelles (3-4 ans). Une température comprise entre 10 °C et 13 °C est nécessaire à la reproduction qui se déroule à des profondeurs allant de 50 à 200 m **[98]**. Les deux premières années de leur vie, les juvéniles rejoignent les nourriceries sur les fonds vaseux entre 75 et 125 m, les plus importantes étant situées en mer Celtique et dans le golfe de Gascogne (Grande vasière). La troisième année, ils migrent vers la côte pour ensuite se disperser sur le plateau continental en automne. Les adultes vivent sur le talus ne revenant sur le plateau continental que pour se reproduire **[99]**. Les zones de canyons et de fonds rocheux constituent des concentrations d'adultes **[56]**. Pour la Nouvelle-Aquitaine, le canyon de Capbreton est une zone de pêche importante de merlus adultes.

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

En Nouvelle-Aquitaine, les principales vasières sont localisées devant l'embouchure de la Gironde et plus secondairement au large des Landes. Une autre zone de nourricerie est mentionnée plus sud (2° W) **[100] [101] (Figure 6)**.

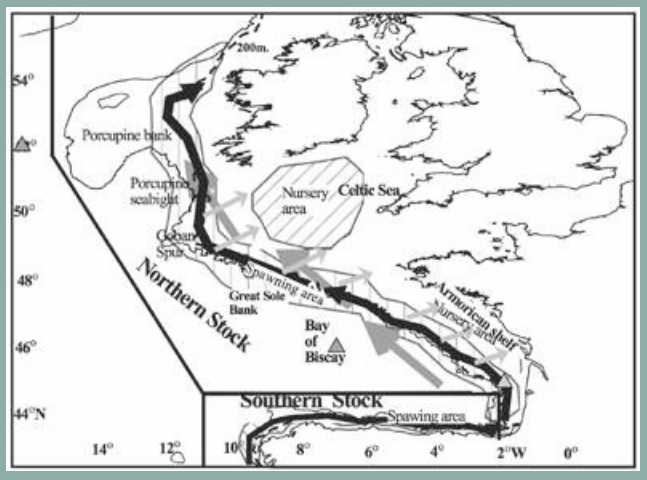


Figure 6 : *Zones hachurées - Principales aires de pontes et nourriceries du merlu européen Merluccius merluccius en Atlantique Nord Est. Le triangle gris - Station NOAA (mesures du vent) ; isobathes 200 m ; (1) courants de pente ; (2) circulation géostrophique ; (3) circulation résiduelle sur le plateau (Source : Alvarez et al., 2004* **[57]**). *Reproduit avec la permission d'Oxford University Press.*

IMPACT CONNU DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans le golfe de Gascogne, le transport des larves de merlu vers les zones de nourriceries dépend du régime des courants **[56] [57]**. Les variations dans les conditions environnementales au moment de la dérive des larves constituent une étape critique **[100].** La température est aussi un facteur qui affecte les premiers stades de vie des poissons. Des expériences de développement des œufs de merlu en milieu contrôlé à différentes températures ont montré des mortalités importantes en dehors de la plage optimale 10-13 °C **[83]**. En Méditerranée, des travaux ayant recours à des modèles d'habitats montrent que les nourriceries nécessitent des températures de fond stables (11,8-15 °C), de faibles vitesses de courant de fond (< 3,4 $cm.s^{-1}$) et des fronts productifs en plancton **[59]**. L'alimentation joue aussi un rôle clé sur la qualité des zones de nourriceries des juvéniles de merlu **[60] [102] [103] [104]**.

La croissance et la survie des juvéniles de merlu augmentent en fonction de la disponibilité d'une alimentation adéquate. Des changements dans les conditions océaniques peuvent modifier la disponibilité des proies et ainsi affecter le comportement de migration et la croissance du merlu **[60]**.
Les travaux de Goikoetxea et Irigoien **[55]** en Atlantique Nord-Est sur le merlu ont mis en évidence le rôle de l'Oscillation Nord Atlantique (North Atlantic Oscillation ou NAO) dans la réussite du recrutement du merlu depuis plusieurs années. Le réchauffement a été particulièrement intense en mer du Nord où le changement d'état de l'écosystème est le plus visible **[61] [87]**, avec l'augmentation de l'abondance de certaines espèces comme le merlu, l'anchois ou encore le rouget **[72] [105]**. Les changements de régime (dus à une modification de la courantologie) peuvent affecter la structure spatiale de l'habitat du merlu avec des changements sur sa distribution et son abondance **[60] [104] [62]**.

ÉTAT CONNU DU STOCK

Le diagnostic provient des expertises scientifiques établies par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM). L'évaluation du stock nord est établie à partir d'un modèle structuré en taille et repose sur deux types de données : les données de captures commerciales et les indices d'abondance obtenus à partir de 4 campagnes scientifiques. Le diagnostic actuel fait état d'une bonne situation du stock nord en raison d'une forte augmentation de la biomasse féconde ces dernières années (300 000 t en 2015) liée à l'arrivée en nombre de juvéniles en 2008 **[106]**, désormais adultes et exploités, et d'une diminution de la mortalité par pêche.

DIMENSION RÉGLEMENTAIRE

La taille minimale des débarquements est de 27 cm. Le stock de merlu est géré par un TAC (« Total Admissible de Captures ») réparti en quotas nationaux. Le TAC est fixé pour le stock nord à 108 700 t en 2016 dont 40 300 t pour le golfe de Gascogne (zones VIIIa,b,d,e) avec un quota pour la France de 27 910 t. La restauration du stock est attribuée aux mesures de gestion mises en place depuis 2001 avec un plan d'urgence, puis un plan de restauration en 2004. Deux « box » (zones d'interdiction de pêche pour certaines caractéristiques d'engin) ont également été définis, l'une dans le golfe de Gascogne, l'autre en mer Celtique pour diminuer les captures de juvéniles **[106]**. Aujourd'hui, le CIEM préconise une gestion au Rendement Maximum Durable (RMD).

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

Tonnages : 25 160 tonnes
Valeur : 57 472 k€
Nombre de navires concernés (toutes quantités) : 300
Nombre de navires concernés (seuil 5 tonnes/navire) : 132
Principaux engins mis en œuvre pour la capture : filets (essentiellement filets droits), palangre et chalut de fond

IMPACTS DÉJÀ CONSTATÉS SUR LES PÊCHERIES ET EXEMPLES D'ADAPTATIONS

Dans le golfe de Gascogne, pour le maquereau commun, une diminution de la production d'œufs et de la biomasse des reproducteurs est observée en lien avec le décalage de la zone de ponte vers le nord-ouest de l'Europe **[53]**. L'impact pour les flottilles de la région Nouvelle-Aquitaine n'est pas actuellement significatif. Concernant l'anchois commun, un déplacement vers le nord et en particulier vers la Manche et la mer du Nord est aussi constaté **[32]**. Dans les années 1990, cette espèce était importante pour certaines flottilles régionales (bolincheurs et chalutiers pélagiques) du sud du golfe de Gascogne. Aujourd'hui l'anchois est surtout exploité par les navires de la Loire-Atlantique et nettement moins par ceux de la Nouvelle-Aquitaine. Ces derniers se sont redéployés vers d'autres espèces pélagiques (maquereaux, chinchards, germon **[107]**) ou ont changé de métier et/ou de quartier maritime ou encore, sont sortis de la flotte.

Pour la baudroie commune dont la surface colonisée s'étend vers les eaux profondes islandaises **[42]** avec un transfert de populations juvéniles atlantiques vers la mer du Nord et les eaux islandaises **[73]**, aucune étude ne montre que ce phénomène s'opère au dépend des populations du golfe de Gascogne ou de mer Celtique, secteurs fréquentés par des flottilles de la Nouvelle-Aquitaine. À terme, la présence plus abondante de baudroie commune dans les eaux du nord de l'Europe pourrait créer un effet d'opportunité pour certains navires et avoir des conséquences économiques, en exacerbant la concurrence entre les flottilles européennes et celles non-membres de l'Union Européenne (U.E.). Ce type de situation s'est déjà rencontré dans un passé récent (2010 à 2013) pour le maquereau commun. Elle avait conduit à des tensions diplomatiques entre l'U.E. et les îles Féroé, l'Islande et la Norvège, sur la question du niveau du Total Admissible de Captures (TAC) et de sa répartition en quotas nationaux ; en effet ces derniers ont une composante spatiale (zones CIEM) basée sur les antériorités historiques des différentes flottilles et répartis selon un principe de stabilité.

Le merlu européen a vu sa productivité s'améliorer sous l'effet de changements des courants, de l'augmentation des températures dans le golfe de Gascogne et de l'abondance de proies pour les juvéniles. L'augmentation de biomasse est concomitante d'une augmentation des rendements des flottilles spécialisées de la Nouvelle-Aquitaine (source base de données Harmonie, Ifremer/DPMA).

Des travaux récents sur la dorade royale ont mis en avant une forte corrélation entre l'augmentation des captures et des ventes et l'augmentation des températures observées dans le golfe de Gascogne. Elle semble traduire une augmentation de l'abondance de cette espèce, en particulier dans le nord du golfe de Gascogne mais aussi au sud **[46]**, ce qui aurait profité aux navires néo-aquitains.

Les changements dans la répartition spatiale des espèces interrogent les armements sur la révision des droits de pêche et le redéploiement géographique des flottilles **[108]**. Or les TAC et quotas sont répartis spatialement, annuellement et, dans le cas français, selon les organisations de producteurs (avec possibilité d'échanges entre ces dernières), induisant de fait dans la plupart des cas une compétition plus tendue entre les bateaux. De plus, le choix d'un changement de zone de pêche est aussi contraint par des questions liées à l'autonomie (longueur, puissance…) et à la sécurité des navires, réduisant ainsi les possibilités de déplacement sur des zones de pêche plus éloignées des ports d'attache, plus particulièrement pour les navires inférieurs à 12 mètres (76 % des effectifs de la région Nouvelle-Aquitaine en 2014).

Dans l'hypothèse d'une diminution de la productivité, les capacités d'adaptation pourraient porter aussi sur l'apparition de nouveaux métiers (engin + espèce ciblée), une rationalisation de la pêche par une diminution des pertes et des coûts, la mise en place d'écolabels pour une meilleure valorisation et une diversification de l'activité comme le pescatourisme **[109]**.

Actuellement, certaines flottilles ont une forte dépendance économique à une ou deux espèces cibles par le biais de la spécialisation. Cela représente un risque en matière d'adaptation, surtout si les espèces sont directement ou indirectement sensibles aux changements. Dès lors, la polyvalence pourrait être recherchée pour diminuer l'exposition aux effets du changement climatique des flottilles. Il faut cependant tenir compte du fait que cette possibilité de polyvalence peut être affectée par les droits de pêche et les antériorités de captures (les années 2000 à 2003 ayant été retenues pour la répartition des quotas dans le cas des navires français). Autrement dit, un navire sans antériorité de captures sur une espèce soumise à quota, n'a pas ou peu accès à la pêche de cette espèce.

AUTRES ESPÈCES CAPTURÉES PAR LA PÊCHE PROFESSIONNELLE

LES CÉPHALOPODES

Les céphalopodes (seiches, calmars…) sont fortement exploités par les flottilles néo-aquitaines. Ces espèces ont une croissance rapide et sont très sensibles aux variations de paramètres environnementaux. Elles présentent une grande variabilité interannuelle dans l'abondance, avec absence de stock d'adultes pour faire tampon face aux perturbations, mais aussi avec une grande capacité de résilience. Ces espèces pourraient être utilisées comme indicateurs de changement **[110]**, bien que la recherche s'y intéresse encore trop peu.

LES SPARIDÉS AUTRES QUE LA DORADE ROYALE

Les sparidés constituent une famille d'intérêt pour la pêche professionnelle avec 18 espèces présentes sur les côtes du golfe de Gascogne dont 9 en limite de répartition et 4 spécifiquement dans le sud du golfe *Diplodus cervinus*, *Diplodus vulgaris*, *Oblada melanura* et *Pagellus bellottii*. Cette dernière est observée pour la première fois au large des Landes en 2014 **[111]**.

LES ESPÈCES INHABITUELLES

Outre les espèces déjà connues de la zone, des captures par la pêche professionnelle d'espèces à affinité tropicale sont également observées au large des côtes d'Aquitaine. Parmi ces espèces, les Tétraodontiformes et les Carangidés sont particulièrement bien représentés **[112] [113]**. On peut d'ailleurs signaler la capture récente du Tétraodontiforme *Sphoeroides pachygaster* à Capbreton. De même, un certain nombre d'espèces méridionales ont été observées au cours de ces dernières années, par exemple le grondeur rayé africain de la famille des Haemulidés, *Parapristipoma octolineatum* (première observation en France) dans une grotte sous-marine de la côte basque rocheuse **[114]**. Il est intéressant aussi de signaler la capture d'un mérou blanc *Epinephelus aereus* ainsi que celles de requins marteaux communs *Sphyrna zygaena*.

Des modifications induites dans la répartition spatiale d'espèces sont donc relevées depuis plusieurs années. Cependant, la diversité des débarquements ne semble pas avoir été modifiée pour l'instant.

BILAN ET ENJEUX POUR LA PÊCHE

À l'heure actuelle, **l'Union Européenne intègre explicitement les objectifs d'atténuation des effets du changement climatique et d'adaptation à celui-ci dans le secteur de la planification de l'espace maritime et de la gestion intégrée des zones côtières.** La Politique Commune de la Pêche[3] réaffirme les obligations liées à ces engagements internationaux et renforce les dispositifs existants.

Elle met aussi en avant une approche plus régionale pour une optimisation des différents dispositifs, en vue d'atteindre notamment le Rendement Maximum Durable (RMD) d'ici 2020 au plus tard et assurer le maintien de la biodiversité. L'obtention de retombées économiques et sociales positives ainsi que la sécurité alimentaire, sont aussi recherchées.

3 • Reg. U.E. 1380/2013 du 11/12/2013.

L'arrivée de nouveaux prédateurs soulève la question de la compétition entre les espèces pour les proies et donc de l'intérêt d'avoir une **é**valuation de stocks via une approche multispécifique **[105]**. Par exemple, le merlu européen dont une population s'installe en mer du Nord se nourrit de tacaud norvégien au détriment du lieu noir qui est son prédateur « local » **[55]**. D'autres auteurs soulignent aussi la nécessité de la mise en œuvre de **l'approche écosystémique** pour favoriser la durabilité des entreprises de pêche **[115] [116]**. Or aujourd'hui, les indicateurs d'état des stocks (recrutement, biomasse des reproducteurs, mortalité par pêche…) qui sont le socle de la définition des TAC et quotas, sont mono-spécifiques. Le CIEM est la principale source d'avis en matière de gestion des environnements marins de l'Atlantique nord-est et des mers adjacentes, qui fondent les propositions de règlement soumises à la décision du Conseil des ministres de l'Union Européenne dans ces domaines. Les méthodes d'évaluation de chaque espèce sont établies annuellement lors de groupes de travail internationaux et doivent faire l'objet d'un consensus avant leur application. Même s'il y a une volonté d'intégrer des informations concernant l'écosystème dans son ensemble (travaux du CIEM menés par le « Working Group on Multispecies Assesment Methods »), les scientifiques se réunissent principalement par groupe d'espèces et les diagnostics concernent alors une ou plusieurs espèces.

Les TAC sont la clé de voûte de la gestion des pêches au sein de l'Union Européenne. Bien que fixés annuellement, ils peuvent aussi être définis dans le cadre de plans de gestion répondant à un objectif de moyen terme. Leur **répartition** en quotas est soumise au principe de stabilité relative. D'autres outils de gestion comme des « quotas d'effort de pêche par zone » pourraient être plus mobilisés. Leur mise en œuvre plus intensive obligerait probablement à faire évoluer l'observation de l'exploitation, en intégrant dans une zone les différents usages, les interactions et les conséquences en cascade, etc., avec une vision spatio-temporelle plus à l'échelle des impacts du changement climatique et du fonctionnement des écosystèmes. Le challenge est donc important pour la science et les gestionnaires, pour une meilleure compréhension du système et donc d'une gestion plus pertinente, plus « **écosystémique** », mais aussi possiblement plus sophistiquée, des ressources marines et de leur exploitation. Certains auteurs **[117]** proposent une vision, une approche adaptative encore plus systémique, « **émergentiste** », faisant appel au dialogue permanent entre le système et son environnement, car toute nouvelle organisation du système (liée à des facteurs anthropiques, comme la pêche par exemple) entraîne une modification de son environnement, laquelle en retour suscite un ajustement (voire un enrichissement) de la structure antérieure. Pour illustrer cette approche, on peut faire le parallèle avec la construction d'une digue, qui peut modifier la circulation hydrologique, la sédimentation, le réseau trophique d'un milieu aquatique, etc. et *in fine* altérer ou améliorer le fonctionnement d'une zone de nourricerie et donc celui des pêcheries, diminuer ou augmenter la surface du cordon dunaire, mettre en péril ou non des constructions urbaines…

Une vision « émergentiste » ne suppose aucune solution « inscrite dans le marbre », mais bien un questionnement permanent, évolutif et nécessairement une réflexion sur la place que l'Homme entend s'octroyer dans le système.

L'objectif actuel de stocks exploités au RMD devrait permettre une moins grande sensibilité des ressources halieutiques aux impacts de changements environnementaux même si l'incertitude sur ceux-ci demeure forte. Mais dans un tel contexte, la fixation des TAC et quotas annuels subordonne en grande partie et dans les faits la gestion des entreprises de pêche à une vision à court terme. Or les réponses des ressources halieutiques au réchauffement climatique s'opèrent sur un terme plus long. La gestion des pêches et les changements climatiques sont perçus, y compris par les pêcheurs, comme ayant des temporalités distinctes. Cependant, certaines modifications commencent à être mesurées (cas du maquereau commun, de l'anchois, du merlu).

L'accès à la ressource halieutique reste très encadré : selon les flottilles, les droits à produire sont différenciés (quota, licence), des interdictions de pêche pour certaines espèces, temporaires ou définitives, ont été ou sont appliquées. Certains engins sont interdits et les maillages des filets sont encadrés. Un aperçu des différents niveaux réglementaires (du local à l'européen) est donné au travers des fiches espèces sur ***www.acclimaterra.fr.*** La définition des frontières et des droits d'accès est une question commune aux ressources naturelles en mer. Dans le cas des ressources halieutiques, le changement climatique pose un nouveau challenge et des nouvelles conceptions notamment institutionnelles du fait de leur mobilité et des changements induits **[118]**. Ainsi la gouvernance des ressources dont la présence et l'abondance sont et seront plus variables dans et hors des zones économiques exclusives de l'U.E., devrait évoluer notamment en vue d'anticiper, faciliter et adapter les capacités et les stratégies d'exploitation.

2 RESSOURCES EXPLOITÉES PAR LA CONCHYLICULTURE

ENTREPRISES CONCHYLICOLES DE LA NOUVELLE-AQUITAINE ET EXPLOITATION DES RESSOURCES

La région Nouvelle-Aquitaine compte 1 091 entreprises conchylicoles, soit 38 % des entreprises françaises de conchyliculture. La baisse régulière du nombre d'entreprises s'accompagne d'une augmentation de leur taille moyenne. Cette activité occupe 2 177 hectares localisés sur le domaine public maritime auxquels s'ajoutent 1 691 hectares de claires entièrement situés sur le domaine privé en Charente Maritime (**Figure 7**). Les bouchots et les filières (cf. pages suivantes) occupent 268 kilomètres exclusivement en Charente Maritime **[119].**

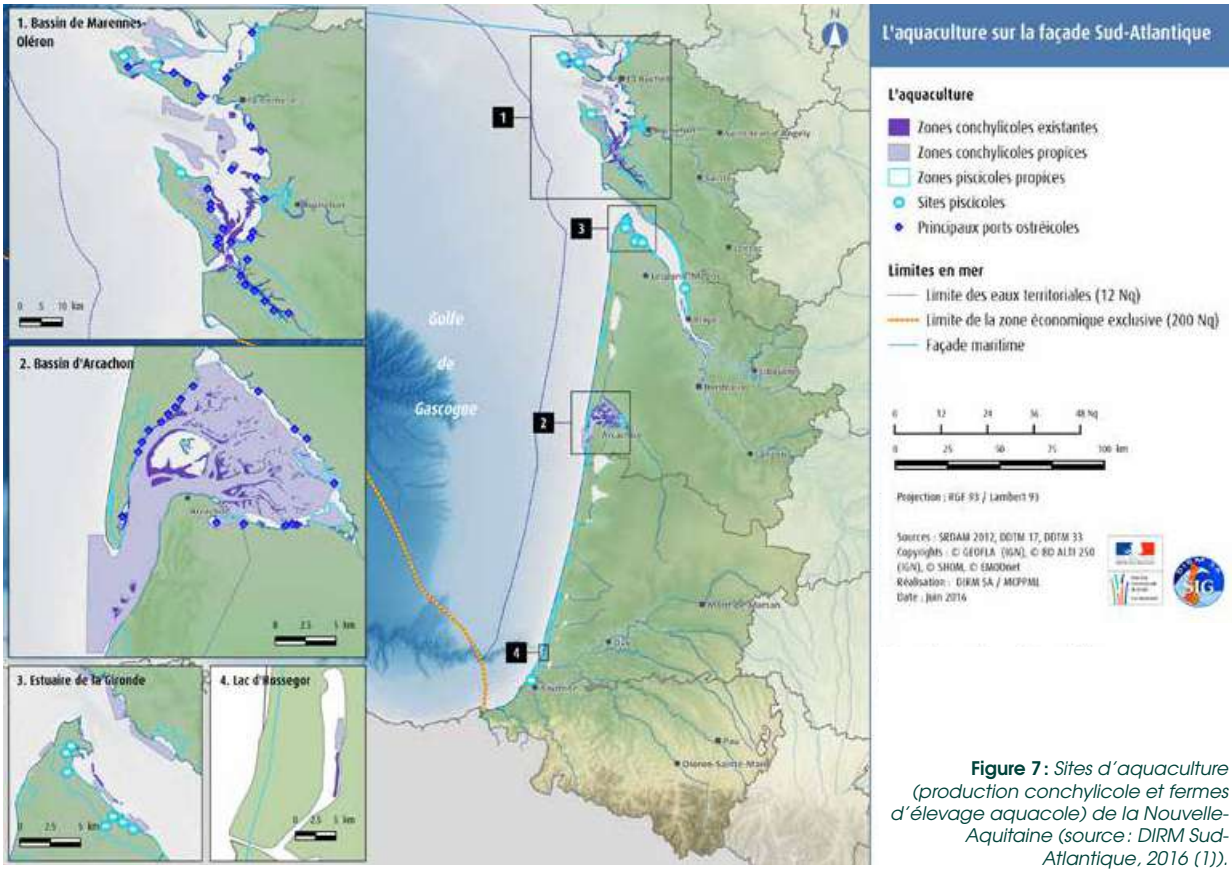


Figure 7 : *Sites d'aquaculture (production conchylicole et fermes d'élevage aquacole) de la Nouvelle-Aquitaine (source : DIRM Sud-Atlantique, 2016 (1)).*

Les entreprises conchylicoles représentent 3 192 unités de travail annuel non familiales (UTA – travail à temps plein) et pour lesquelles 2/3 sont des hommes. Le travail saisonnier concerne 3 909 personnes équivalant à 438 UTA dont la moitié est des femmes. Le travail familial représente 1 935 personnes. Par ailleurs, 40 % des chefs d'entreprises ont moins de 45 ans.

La conchyliculture de la Nouvelle-Aquitaine est principalement représentée par la culture de l'huître creuse *Crassostrea gigas* (appelée aussi depuis peu *Magallana gigas*) et de la moule bleue *Mytilus edulis*, et plus accessoirement par celles de l'huître plate *Ostrea edulis*, de la palourde *Ruditapes philippinarum* et de la coque *Cardium edule*.

La production globale annuelle de coquillages de la façade est estimée à un peu plus de 56 000 tonnes : 13 000 tonnes de moules (soit 22 % de la production nationale) et 43 400 tonnes d'huîtres creuses (soit 55 % de la production nationale) (**Tableau 4**).

	Nombre d'entreprises	Nombre d'emplois directs	Surfaces exploitées (ha)	Production annuelle (t)	Chiffre d'affaires annuel (M€)
Moule	1 091 (38 %)	3 192 (37 %)	709 (17 %)	13 000 (22 %)	32 (23 %)
Huître			3 868 (34 %)	43 400 (55 %)	277 (49 %)

(%) du total national

Tableau 4 : *Production et nombre d'entreprises conchylicoles pour la façade Sud-Atlantique (source : Agreste, 2015 (119)).*

En ce qui concerne l'huître commercialisée pour la consommation, les sites de Marennes-Oléron et d'Arcachon représentent en 2012 **[119]**, avec 43 442 tonnes, 58 % du tonnage commercialisé en France. La commercialisation est effectuée par 898 entreprises expéditrices (soit 41 % des expéditeurs français) qui commercialisent 57 467 tonnes de coquillages (36 % des coquillages commercialisés en France).

La dégustation et les sorties en mer sont des activités lucratives liées aux loisirs et sont pratiquées par environ 15 % des entreprises.

Le négoce des coquillages est pratiqué aussi par 15 % des entreprises (40 % des entreprises françaises).

Le chiffre d'affaires de la conchyliculture de la région Nouvelle-Aquitaine représente 326 millions d'euros soit 37 % du chiffre d'affaires HT de la conchyliculture française.

Les deux fiches suivantes synthétisent les sites, les cycles et les pratiques d'élevage en Nouvelle-Aquitaine pour l'huître creuse japonaise et la moule bleue.

FICHE ESPÈCE

HUÎTRE CREUSE JAPONAISE *(CRASSOSTREA GIGAS)*

L'huître japonaise (*Crassostrea gigas*) a été introduite massivement en France, notamment dans les bassins ostréicoles de Marennes-Oléron et d'Arcachon, ainsi que dans l'estuaire de la Gironde, dans le but de subvenir au remplacement de l'élevage de l'huître portugaise (*Crassostrea angulata*) décimée par une maladie causée par un iridovirus. Ces importations effectuées de 1971 à 1975 concernaient des huîtres adultes en capacité de se reproduire provenant de Colombie Britannique (Canada) et du naissain en provenance du Japon **[120].**

© Ifremer

SITES D'ÉLEVAGE

En région Nouvelle-Aquitaine, les huîtres creuses japonaises sont cultivées principalement dans le pertuis Breton, le pertuis d'Antioche, le bassin d'Arcachon, le lac d'Hossegor et l'embouchure de la Gironde (affinage dans les marais médocains et captage à Bonne Anse). Les élevages sont situés sur les vasières ou bancs de sables découvrant à marée basse. Cependant quelques élevages sur filières en haute mer sont présents aux embouchures des pertuis d'Antioche (Malconche) et Breton.

CYCLES D'ÉLEVAGE

La région Nouvelle-Aquitaine possède les sites de production de naissain par collectage les plus importants de France. Le collectage de larves d'huîtres en milieu naturel (appelé communément « captage ») est favorisé par les hautes températures estivales du bassin d'Arcachon et des pertuis Charentais. Le naissain d'huîtres collecté est une base historique et importante du développement de la filière et représente encore aujourd'hui une ressource stratégique pour l'ostréiculture de la région Nouvelle-Aquitaine. De la phase naissain jusqu'à la taille commerciale (entre 2 et 4 ans), l'élevage proprement dit s'effectue en partie dans la région et pour une autre partie dans d'autres secteurs tels que la Bretagne, la Normandie, la Vendée ou la Méditerranée.

PRATIQUES D'ÉLEVAGE

© Ifremer

Le collectage de naissain est effectué sur des collecteurs en PVC (coupelles, tubes crénelés…) ou sur des tuiles chaulées que les ostréiculteurs déposent, en été, au moment du frai (période du cycle de reproduction pendant laquelle les cellules reproductrices mâles et femelles sont émises dans l'eau). Après une phase libre d'une vingtaine de jours, les larves d'huîtres se fixent sur les collecteurs. Traditionnellement après moins d'une année sur le collecteur, les naissains sont « détroqués » de leur support et mis en élevage dans des poches maillées d'un demi-mètre carré, elles-mêmes posées sur des tables en fer pouvant supporter six de ces poches. Une réglementation consignée dans le Schéma des Structures de chaque département fixe les densités à l'are ou à l'hectare ainsi que la manière de poser les tables pour faciliter leur accès et la circulation de l'eau. Chaque concessionnaire possède ainsi plusieurs parcs pour le captage ou l'élevage et un acte de concession fixe entre l'État et l'exploitant les conditions d'entretien des terrains mis à disposition. L'ostréiculteur peut aussi acheter du naissain dans des écloseries-nurseries. Ces entreprises sont majoritairement situées en dehors de la région Nouvelle-Aquitaine et fournissent un produit qui est domestiqué et potentiellement le résultat d'une sélection génétique.

FICHE ESPÈCE

MOULE BLEUE *(MYTILUS EDULIS)*

BIOLOGIE

© Stéphane Lesbats - Ifremer

Les moules présentes dans le golfe de Gascogne appartiennent à l'espèce *Mytilus edulis*. Cependant de part et d'autre, des zones dites hybrides sont recensées avec l'espèce *Mytilus galloprovincialis* présente en Espagne et en Bretagne **[121]**.

SITES D'ÉLEVAGE

L'élevage de la moule *Mytilus edulis* est largement pratiqué dans les pertuis Breton et d'Antioche. Historiquement la culture des moules s'est développée autour de la baie de l'Aiguillon (estuaire de la sèvre Niortaise), autour de l'embouchure de la Charente (île d'Aix, île Madame, platin de Brouage) et sur la côte nord-est de l'île d'Oléron au sud de Boyardville. La technique utilisée est l'élevage sur bouchots. Le collectage des jeunes moules s'effectue principalement sur la côte nord-est de l'île d'Oléron, aux Saumonards. Plus récemment, le collectage et l'élevage des moules en pleine eau s'effectuent aussi dans le pertuis Breton et dans le pertuis d'Antioche (site de la baie d'Yves) en utilisant la technique des filières. Un dernier développement de la culture sur filières est en cours au large des Saumonards, au nord de l'île d'Oléron.
L'élevage des moules n'est pas pratiqué à Arcachon. Pendant quelques années, une activité de captage sur cordes y a été réalisée avec succès. Toutefois, les naissains produits dans cette zone se révélaient être des hybrides des espèces *Mytilus edulis* et *Mytilus galloprovincialis.* La différence de croissance entre ces deux espèces offrait des lots très variables en taille et donc peu adaptés à l'élevage.

CYCLES D'ÉLEVAGE

La moule *Mytilus edulis* a un cycle d'élevage compris entre 15 et 24 mois. En Nouvelle-Aquitaine, son élevage est totalement concentré dans les pertuis Charentais. L'élevage sur pieux de bois alignés en « bouchots » sur l'estran et l'élevage sur filières dans les pertuis sont caractéristiques de la mytiliculture régionale. Après un collectage au printemps sur cordes de coco (année n), les moules sont élevées sur bouchots et filières. La commercialisation a lieu de la mi-mai (moules de filières ou de cordes), et de la mi-juin (moules de bouchots) de l'année n +1 jusqu'en février de l'année n +2. L'été est la période de grande consommation des moules.

PRATIQUES D'ÉLEVAGE

La moule de bouchot est le fruit d'un mode de culture ancestral qui consiste à planter des pieux de bois dans les vases découvertes par la marée. Distants de quelques décimètres, et alignés sur plusieurs centaines de mètres, ils sont garnis au début de l'été par les cordes qui ont servi à collecter le naissain. La croissance s'effectue rapidement et la récolte s'effectue à l'aide de machines qui raclent le pieu.
Les filières sont situées en pleine mer mais abritées des fortes houles. Des cordes porteuses maintenues juste sous le niveau de la mer par des bouées sont garnies de cordes verticales appelées suspentes sur lesquelles il est posé des cordes garnies de naissains ou des « boudins » de moules.
La culture sur filières permet une immersion constante des animaux. La croissance plus rapide que sur bouchots permet ainsi une mise sur le marché anticipée, au milieu du mois de mai, avant les bouchots en juin.

IMPACTS DÉJÀ CONSTATÉS SUR LA CONCHYLICULTURE ET EXEMPLES D'ADAPTATION

La production de juvéniles est un des points-clefs du développement de l'ostréiculture et de la mytiliculture. Le naissain issu du collectage est une des forces de la conchyliculture régionale. Depuis une vingtaine d'années, cette force est partagée avec la production de naissain en écloserie (pour l'huître uniquement). En ce qui concerne les secteurs de captage traditionnels (Arcachon et pertuis Charentais), l'acidification des océans liée à l'augmentation de la concentration en CO_2 ne parait pas, à ce jour, de nature à perturber notablement la production de naissains.

La maturation des huîtres adultes est dépendante de la température (pour sa vitesse) et de la quantité de phytoplancton (pour son intensité) **[122]**. Cette relation à la température ne s'est pas modifiée au cours du temps dans le bassin de Marennes-Oléron, mais a évolué dans le bassin d'Arcachon **[123]**, les pontes survenant actuellement environ un mois plus tard que par le passé **[124]**. Des modifications de la population phytoplanctonique et/ou la présence de contaminants dans le milieu pourraient expliquer cette situation.

Par contre, la durée de développement et le taux de survie des larves sont toujours influencés positivement par la température de l'eau **[124]**.

Les capacités de production de naissain, issu du captage naturel (moule et huître) ou des écloseries (huître) restent actuellement supérieures aux besoins de la production.

Cependant l'évolution de l'aire de répartition de l'huître vers le nord (qu'elle soit due au changement climatique et/ou au caractère invasif de l'huître japonaise *Crassostrea gigas* depuis 1970), démontre une capacité de certains sites (Vendée, Bretagne sud, rade de Brest) à produire des huîtres matures et conséquemment un captage pouvant concurrencer le naissain de la Nouvelle-Aquitaine **[125]**. Pour d'autres sites, du nord de l'Europe en particulier, ce captage n'est pas considéré comme une opportunité, puisque cette espèce est considérée comme invasive, créant des déséquilibres dans les écosystèmes de certaines baies.

La croissance et la survie des coquillages sont aussi des points importants de l'évolution récente de la conchyliculture. Les ostréiculteurs charentais et arcachonnais ont largement délocalisé leurs élevages vers d'autres secteurs en France ou dans d'autres pays. Plusieurs raisons peuvent être invoquées : la recherche de meilleures croissances tant en qualité de chair qu'en coquille, ou des taux de survie augmentés (par rapport aux sites soumis à l'effet des maladies). Pour autant, la diversification spatiale des entreprises correspond à un ajustement économique aux contraintes du marché (produit désaisonnalisé) et à une stratégie visant à se rendre moins vulnérable dans un système de plus en plus variable (accidents climatiques, maladies, crises dystrophiques, etc.) dont le changement climatique peut être un des éléments forçant.

Les épisodes de mortalités affectant l'économie des entreprises peuvent sembler s'accélérer au vu des mortalités survenues sur les huîtres adultes ou juvéniles (notamment depuis 2008 pour ce stade) et sur les moules (depuis 2014).

Parc à huîtres, Baie d'Arcachon, France.

© E. & S. Cowez

Cependant les mortalités de coquillages ont toujours existé. Elles ont constitué un facteur d'évolution de la profession ostréicole notamment par l'élevage de 3 espèces (*Ostrea edulis*, *Crassostrea angulata*, *Crassostrea gigas*) depuis sa création au milieu du XIXe siècle. Ces changements d'espèces, accompagnés d'évolutions des pratiques (plat, surélevé, filières) et des sites d'élevage (marais, estran, eau profonde) ont constamment soumis les espèces à des contraintes fortes d'adaptation.

La diversité génétique de l'huître creuse en France est importante **[126]** et comparable à celle observée au Japon, dont elle est originaire, mais avec une homogénéité des populations présentes en France. Cette variabilité génétique importante est un réservoir intéressant de résistance face aux différentes agressions que peuvent subir les huîtres. En effet, la survie face à des infections bactériennes ou virales est héritable **[127]**, permettant d'envisager une sélection naturelle ou artificielle, comme celle réalisée par différentes écloseries françaises, d'individus plus résistants. Les effets du changement climatique, mais également les interactions avec d'autres paramètres biotiques, tels que des agents pathogènes, eux-mêmes soumis aux évolutions climatiques, peuvent s'ajouter à ces facteurs d'adaptation et faire évoluer les caractéristiques des huîtres.

BILAN ET ENJEUX POUR LA CONCHYLICULTURE

La conchyliculture de la région Nouvelle-Aquitaine est économiquement très dynamique. Cette situation est aussi portée par une capacité du secteur professionnel à s'adapter constamment dans des environnements physiques et biologiques extrêmement variables aussi bien dans le temps que dans l'espace. Il ne faut pas ignorer malgré tout, les défis que représentent les maladies, recensées ou en émergence, et ceux des effets des changements globaux. Si le dynamisme et la capacité d'adaptation des secteurs professionnels ont été montrés dans la capacité à surmonter plusieurs épisodes de mortalités, une limite peut être atteinte si l'écosystème lui-même évolue de telle manière que sa résilience est menacée. Dans ces écosystèmes littoraux si variables par définition (zones de rencontre entre terre et mer), la recherche peine à identifier des manifestations claires et directes de l'effet du changement climatique au-delà de l'augmentation de la température, ce qui s'explique par le fait que ce paramètre physique est facile à suivre sur le long terme et avec une grande précision. Peu de paramètres relatifs à l'écologie des invertébrés marins font l'objet d'aussi longues séries chronologiques ; seules existent des séries sur les abondances larvaires de certaines espèces d'intérêt aquacole et leur durée est relativement limitée dans le temps. Ce manque est préjudiciable pour démontrer et identifier les mécanismes en jeu. À l'opposé, les effets indirects sont très visibles et, entre autres, la dynamique temporelle et spatiale de la salinité, reflet des apports d'eau douce à la zone littorale, sont perceptibles et impactent directement la conchyliculture. Ainsi la marinisation des estuaires est de nature à changer le statut de ces zones au-delà de la valeur absolue du mélange eau douce eau salée. C'est la variabilité qui est altérée, c'est-à-dire la diversité des conditions de salure des eaux, elle-même porteuse des diversités biologiques, tant pour ce qui est de la richesse spécifique que pour ce qui est des habitats.

Les acquis de la recherche pour lutter ponctuellement sur les questions de mortalités, en particulier les avancées des connaissances en pathologie et en génétique, restent à ancrer plus formellement dans le contexte environnemental de l'écosystème lui-même sous les effets directs et indirects du changement climatique. La prise en compte de la biodiversité dans toutes ses composantes et ses évolutions doit être renforcée afin d'intégrer les adaptations conjointes des usages et de leurs environnements physiques et biologiques. L'extrême dépendance des coquillages et des producteurs aux variations de l'environnement littoral nécessite de suivre très finement les évolutions des éléments physiques, biologiques et sociologiques, et aussi que le secteur professionnel, les gestionnaires des usages et des espaces naturels et les chercheurs y recensent les ruptures potentielles. La conchyliculture a déjà connu des crises brutales qui l'ont décidée à changer d'espèce. Il convient d'étudier si cela est encore possible et sous quelles conditions. De la même manière, les mutations technologiques et économiques ne sont pas sans effet sur les écosystèmes eux-mêmes ; il est nécessaire de les identifier et d'en analyser les risques aussi bien pour l'activité de production et de commercialisation que pour la préservation des équilibres de l'écosystème. Enfin, la commercialisation des coquillages nécessite une garantie sanitaire toujours plus grande. Il convient d'examiner si les adaptations à venir ne sont pas de nature à changer les termes de cette question. La proximité spatiale des sources de pollution et de l'activité conchylicole est-elle de nature à changer ? La délocalisation des élevages est une question qui mérite aussi d'être abordée.

L'ostréiculture de la région Nouvelle-Aquitaine, à Arcachon ou dans les pertuis Charentais, voit conjointement, pour un volume de commercialisation relativement constant, une diminution du nombre d'entreprises et une augmentation de la taille de chacune d'elles. Ceci peut être relié à la recherche de nouveaux marchés à l'export qui nécessite de plus en plus, pour certaines entreprises, et par souci de stabiliser la qualité des produits, une délocalisation des élevages hors de la région d'origine des entreprises. Le lien traditionnel entre le produit, le terroir et l'ostréiculteur semble maintenant être complété par une ostréiculture soucieuse d'une qualité de produits constante (taux de chair en particulier) et propre à conquérir des consommateurs plus éloignés et moins connaisseurs des vertus de la saisonnalité et des variations interannuelles de cette qualité. Devant cette double évolution de la conchyliculture qui s'affranchit ou qui revendique le lien formel avec l'écosystème, les contraintes du changement climatique sont un des termes qu'il convient de mieux définir afin de prévoir sinon d'anticiper l'accompagnement de ces professions dans le cadre de la région Nouvelle-Aquitaine.

3 CONCLUSION

Dans les relations de causes à effets, il est souvent difficile de différencier ce qui est lié à la variabilité naturelle du climat, aux activités anthropiques, aux différentes interactions de ce qui est la conséquence d'un phénomène ponctuel (type événement extrême) ou de tendances lourdes liées au changement climatique.

Des travaux récents montrent une sensibilité de certaines espèces à l'augmentation de la température de l'eau, une présence de plus en plus importante au nord (Manche, mer du Nord) pour l'anchois, ou un décalage vers le nord-ouest du golfe de Gascogne de la zone de reproduction du maquereau commun.

Huîtres dans un marché dans les rues de Bordeaux.

© Alvaro German Vilela

Mais, rapporté à l'échelle des communautés exploitées (et non exploitées), il reste beaucoup à faire en termes de connaissances.

L'adaptabilité des entreprises de pêche et de conchyliculture en réponse aux changements possède une dimension prospective. Elle suppose des choix fortement liés à l'expérience et aux savoirs mais aussi des paris sur un avenir dépendant de l'état de la ressource (y compris de ses habitats) et de son évolution à court et long termes, auxquels il faut rajouter les contraintes institutionnelles et extérieures au système. Les changements globaux incitent davantage à la réflexion les pêcheurs, les conchyliculteurs mais aussi les scientifiques et les gestionnaires, pour pérenniser le système pêche et les élevages marins.

Concernant les « gens de mer », leurs analyses de la situation, leurs contraintes, leurs suggestions en matière de gestion, ainsi que leur perception en matière de capacité d'adaptation passée et à venir sont importantes. Ainsi les conchyliculteurs, en introduisant de nouvelles espèces d'huîtres, en changeant leurs méthodes et sites d'élevage, ont réussi à s'adapter à des conditions défavorables même si le nombre d'ostréiculteurs a diminué dans certaines zones.

Pour les pêcheurs, les marges de manœuvre semblent avoir été plus restreintes et le constat est que les effectifs de la flotte française ont diminué de plus de 50 % depuis les années 1990 (SIH/Synthèse des flottilles de pêches : Flotte mer du Nord-Manche-Atlantique), même si cette diminution est surtout liée à la surpêche et aux plans de sortie de flotte. Pour les scientifiques, l'amélioration des connaissances sur les espèces, les interactions et le fonctionnement des écosystèmes constituent des éléments essentiels pour adapter les outils d'évaluation des ressources halieutiques et d'aide à la gestion aux contraintes présentes et à venir. Pour les gestionnaires, une vision à plus long terme et pluriannuelle devrait être favorisée afin d'éviter les crises ou en diminuer les impacts ; cela passe probablement par des évolutions et adaptations des politiques publiques et de la réglementation qui est aujourd'hui très axée sur la gestion d'une rente (les quotas), qui varie déjà et va continuer à varier, en raison des effets du changement climatique.

Départ pour une journée de pêche.

© Marie-Noëlle de Casamajor Ifremer