



FICHE 18 Aquaculture : état des lieux, interactions et perspectives

Messages clés:

- En France, l'aquaculture marine est dominée par la conchyliculture, et plus précisément, par l'ostréiculture (huîtres) et la mytiliculture (moules).
- En 2021, la filière de l'aquaculture française était constituée de 3145 entreprises et permettait l'emploi direct de 21 687 personnes. Le secteur a généré un chiffre d'affaires de 810 millions d'euros.
- La façade NAMO se classe en seconde position au niveau national avec, en moyenne, 34 % des entreprises et 36 % des emplois. Elle concentre 60 % des expéditions françaises de moules en valeur, avec la Bretagne-Nord comme première région mytilicole. Elle est également la seconde région ostréicole avec 31 % des ventes d'huîtres nationales en volume et 29 % en valeur.
- L'aquaculture marine est très sensible à la dégradation du milieu marin, qu'elle soit causée par des pollutions chroniques de nature organique, microbiologique, chimique, ou par des pollutions accidentelles.

1. État des lieux de l'aquaculture

1.1 Structuration du secteur au niveau national

L'aquaculture marine comprend les activités de pisciculture (élevage de poissons), de conchyliculture (élevage de coquillages), d'algoculture (culture d'algues) et de pénéculture (élevage de crevettes). Ces activités utilisent l'eau de mer et sont pratiquées en mer ou à terre. Elles exploitent le cycle biologique d'espèces marines végétales ou animales¹.

La France est le deuxième pays européen produisant le plus de produits aquacoles (issus de l'aquaculture marine et continentale) après l'Espagne². En France, la conchyliculture représente de loin le premier secteur d'aquaculture marine (avec 91 % du chiffre d'affaires)³. En ostréiculture, la France est le 1^{er} pays producteur et consommateur d'huîtres en Europe⁴, 81 000 tonnes d'huîtres par an pour un chiffre d'affaires estimé à 403 millions d'euros. La mytiliculture produit quant à elle 65 000 tonnes de moules par an (en 2021⁵), pour un chiffre d'affaires estimé à près de 149 millions d'euros. D'autres coquillages sont produits mais dans des quantités inférieures (coques, palourdes, ormeaux, pétoncles, coquilles Saint-Jacques).

- 1 Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Plan Stratégique National : Développement des aquacultures durables 2020. Plan stratégique national pour le développement des aquacultures durables 2020 | L'Europe s'engage en France, le portail des Fonds européens (europe-en-france.gouv.fr).
- 2 Site internet du ministère de la Mer, Rapport 2021 : pêche et aquaculture, les chiffres clés du secteur et actions phares de l'État : https://www.mer.gouv.fr/sites/default/files/2021-06/21041_Plaquette%20p%C3%Aache%20et%20aquaculture_VDEF.pdf.
- 3 Agreste, 2020. Enquête Aquaculture 2018. Recensement Pisciculture, culture d'algues et de cyanobactéries 2018. Agreste chiffres et données mai 2020 n°3 – version complétée en janvier 2021.
- 4 Ministère de la Mer, op. cit.
- 5 Agreste, 2023. Enquête Aquaculture 2021. Agreste chiffres et données avril 2023 n°8 : https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/Chd2308/cd2023-8_Aqua2021.pdf

L'activité conchylicole comporte plusieurs phases de production : l'approvisionnement (captage des naissains⁶ dans le milieu naturel, reproduction en écloserie), pré-grossissement et grossissement (jusqu'à la taille commerciale), élevage (croissance des mollusques jusqu'à atteindre une taille commerciale), affinage (afin d'en améliorer les qualités gustatives) et purification, le cas échéant. En effet, les zones de production conchylicole font l'objet d'un classement sanitaire (classes A, B et C) sur la base d'analyses microbiologiques et chimiques de ces coquillages. Les coquillages récoltés sur les zones classées B et C ne peuvent être mis directement sur le marché et nécessitent d'être placés en bassin de purification ou réparqués dans une zone agréée à cet effet⁷.

Les méthodes d'élevage varient selon les régions et les traditions. Ainsi, les bivalves peuvent être élevés :

- sur l'estran : à plat au sol ou en surélévation sur des tables (pour les huîtres) ou des bouchots (pour les moules);
- en pleine mer : les mollusques ne sont jamais à découvert (au sol, en filières...).

De nombreux conchyliculteurs se sont engagés dans des démarches de labellisation pour valoriser leur savoir-faire ou spécificités régionales. Il s'agit par exemple de l'indication géographique protégée de l'huître de Marennes Oléron, de la spécialité traditionnelle garantie des moules de bouchot, l'appellation d'origine protégée (AOP) moules de bouchot de la baie du Mont-Saint-Michel, le label rouge ainsi que label Breizhmer.

Le deuxième secteur aquacole est la pisciculture marine – productrice de bar, daurade, maigre, turbot, salmonidés. L'élevage s'effectue dans des bassins artificiels alimentés par de l'eau de mer ou dans des cages flottantes en mer. Le choix de l'infrastructure dépendra de l'espèce de poisson et de la situation géographique.

Cette activité a démarré au début des années 1980 et a eu du mal à se développer. La rareté des sites disponibles et la concurrence foncière avec les autres activités littorales sont des obstacles à son développement. Toutefois, la pisciculture marine française est pionnière dans le domaine grâce à sa maîtrise de la reproduction et alimentation des poissons. Une vingtaine d'entreprises sont spécialisées dans le grossissement et cinq entreprises se consacrent à l'activité d'écloserie et la vente d'alevins. Le secteur est très concentré, huit entreprises réalisant 80 % du chiffre d'affaires de la filière⁸.

Les activités de pénéculture/crevetticulture (surtout présentes en Nouvelle-Calédonie et Polynésie française) et d'algoculture restent confidentielles. La France fait cependant partie des premiers producteurs d'algues en Europe et la filière est en expansion⁹. La production d'algues (culture de macro-algues, micro-algues et cyanobactéries, dont la spiruline) est destinée principalement à l'alimentation, la cosmétique ou la pharmaceutique.

En résumé, les huîtres représentent la première production aquacole marine française (entre 64 et 71 % en valeur sur la période 2018-2020), avant les moules (respectivement 19-25 %) et les poissons marins (8-9 % en valeur).

Retombées économiques

Le contexte du Covid-19 a eu des répercussions sur la consommation, en raison des confinements, des fermetures des rayons poissonnerie et des restaurants. Les effets de la crise ont été surtout ressentis par les ostréiculteurs. L'activité a également été impactée par des crises sanitaires, conduisant à des épisodes de fermeture des bassins de production et une interdiction de commercialisation.

En 2021, la filière de l'aquaculture française était constituée de 3145 entreprises aquacoles et permettait l'emploi direct de 21687 personnes. Le secteur a généré un chiffre d'affaires de 810 millions d'euros¹⁰ (ventes à la consommation).

L'emploi en aquaculture marine est largement dominé par la conchyliculture qui représente près de 95 % des emplois totaux du secteur : ensemble, la conchyliculture et la pisciculture marine ont cumulé en moyenne 9198 emplois en équivalent temps plein (ETP) sur la période 2018-2021.

Le secteur conchylicole est composé de petites et moyennes entreprises, qui emploient peu de personnel (3,6 ETP en moyenne sur la période 2018-2020). Comparativement, la trentaine d'entreprises répertoriées actuellement en pisciculture marine sont de dimensions supérieures à celles des entreprises conchylicoles, avec chacune environ 14 ETP en moyenne.

Le secteur de l'aquaculture marine repose pour une large part sur le recrutement d'emplois saisonniers et d'emplois masculins : la part des femmes en conchyliculture étant de 27 % tous emplois confondus et 14 % en pisciculture marine.

⁶ Jeunes mollusques à l'état larvaire ou embryonnaire.

⁷ Pour plus d'informations, consultez le Portail national d'accès aux zones de production et de reparage de coquillages du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire.

⁸ Site internet du Ministère de l'Agriculture : <https://agriculture.gouv.fr/la-pisciculture-production-et-consommation>.

⁹ Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, *op. cit.*

¹⁰ Chiffres comprenant les données relatives à la pisciculture en eau douce et en étangs. Source : Agreste, 2023.

1.2 Sur la façade NAMO

En raison de la fluctuation du nombre d'entreprises et d'emplois sur la période 2018-2020, des indicateurs moyens sont proposés. Ainsi, au cours de cette période, 820 entreprises et 3 200 emplois en ETP en moyenne sont recensés sur la façade NAMO. Cette façade se classe en seconde position au niveau national avec, en moyenne, 34 % des entreprises et 36 % des emplois.

Conchyliculture

La façade NAMO est la première façade conchylicole. La conchyliculture y est d'ailleurs la plus diversifiée, car elle ne repose pas entièrement sur l'ostréiculture. Elle peut être divisée en trois régions conchylicoles : Bretagne Nord, Bretagne Sud et Pays de la Loire. Les moules sont surtout produites en Bretagne Nord, tandis que les deux autres régions sont plus fortement dépendantes de la culture d'huîtres (voir tableau 1). En tous les cas, c'est la première façade pour les ventes de moules.

Région conchylicole	Huîtres		Moules		Autres coquillages	
	Volume (T)	Valeur (€)	Volume (T)	Valeur (€)	Volume (T)	Valeur (€)
Bretagne Nord	15 317	56 126	25 556	60 267	93	653
Bretagne Sud	18 366	62 681	7 235	15 066	2 388	9 272
Pays de la Loire	10 454	37 050	5 042	12 486	1 762	9

Tableau 1: Vente de coquillages (volume en tonnes et valeur en millier d'euros) dans la façade NAMO en 2021 (hors écloserie/nurserie) par région conchylicole du siège de l'entreprise.

Source : Agreste, 2023.

La qualité microbiologique des eaux côtières représente un enjeu économique important pour le secteur conchylicole. Du point de vue de la réglementation, sur l'ensemble de la façade, moins du tiers (29 %) des zones consacrées à la culture des huîtres et des moules (coquillages du Groupe 3) sont classées en A¹¹. Dans les zones conchylicoles classées en B, les entreprises doivent supporter les coûts de purification des coquillages pour avoir l'autorisation de les commercialiser. Cette obligation de purification impose aux professionnels de la conchyliculture des investissements spécifiques dans des bassins adaptés. Selon une estimation, en 2021, le coût annuel des opérations de purification des coquillages s'élevait à 5 168 000 euros¹² au sein de la façade NAMO.

En ce qui concerne les alertes du réseau de contrôle microbiologique (REMI), 314 alertes ont été émises en 2022 en France métropolitaine, dont 144 pour dépassement des seuils de contamination microbiologique (alertes de niveaux 1 et 2 correspondant à une contamination avérée ou persistante)¹³. Avec 218 alertes émises pour la façade en 2022, NAMO totalise 69 % des alertes, ce qui a entraîné des pertes économiques pour les professionnels en raison d'une interdiction temporaire de commercialisation de leurs produits.

Autres types de production

La pisciculture marine ne concerne qu'un très faible nombre d'entreprises dans la façade NAMO, lesquelles ne produisent qu'une part minime du chiffre d'affaires national de l'aquaculture.

Bien que très peu visible sur le marché national en raison d'un faible volume de production, l'algoculture est surtout concentrée en Bretagne, où les conditions environnementales lui sont propices.

Le Plan aquaculture d'avenir fixe un objectif de production de 1000 tonnes d'algues d'ici à 2027 (pour 330 tonnes en 2021). La façade NAMO sera incontestablement un acteur important dans ce développement en raison du dynamisme des entreprises bretonnes positionnées dans cette filière.

¹¹ D'après les données de l'Atlas des zones de production et de reparage de coquillages (<http://www.atlas-sanitaire-coquillages.fr/>) consulté le 07/08/2023.

¹² AMURE, 2023 : Analyse économique et sociale, coût de la dégradation, questions sanitaires.

¹³ Boulben Sylviane, Demeule Carole, Lebrun Luc, Terre-Terrillon Aourégan (2023). Évaluation de la qualité des zones de production conchylicole. Département du Finistère. Période 2020-2022.(RST.ODE.LITTORAL.LER/BO-23.001).

2. Les interactions de l'aquaculture avec le milieu marin et les autres usages de la mer

2.1 Avec le milieu marin

L'aquaculture marine est très sensible à la dégradation du milieu marin, qu'elle soit causée par des pollutions chroniques de nature organique, microbiologique, chimique (issues de l'agriculture, des effluents urbains, des industries, du nautisme, etc.) ou par des pollutions accidentelles (marées noires, débordements ponctuels de stations d'épuration, etc.). Elle subit les déséquilibres dans le fonctionnement des écosystèmes induits par la gestion de l'eau douce en amont, ou par l'introduction d'espèces invasives. Elle est également dépendante de facteurs liés au changement climatique (hausse des températures, acidification, raréfaction des apports d'eau douce).

L'aquaculture est elle-même source d'impacts pour le milieu marin, à des degrés divers selon les modes de production. Les problèmes environnementaux les plus communément répertoriés dans les publications scientifiques se rapportent aux rejets de nutriments, aux modifications des habitats, aux impacts sur les populations de poissons et bivalves sauvages, aux transferts de maladies, aux échappements d'espèces, aux pollutions chimiques, au rejet de déchets et au bruit sous-marin. La nature des impacts diffère entre la pisciculture marine, la conchyliculture ou l'algoculture. Leur intensité dépend, en outre, des systèmes de production aquacole, des conditions hydrologiques et de la gestion des pratiques d'élevage.

En France, l'activité conchylicole a une plus forte emprise sur le littoral que la pisciculture marine et est donc la plus susceptible d'impacter le milieu. Bien que ces élevages soient extensifs, les impacts potentiels envisagés sont les perturbations physiques sur le fond, l'altération du régime hydrodynamique et l'envasement, les risques de dissémination d'espèces non-indigènes ou de maladies, les déchets organiques ou plastiques. Dans une moindre mesure, un enrichissement du sédiment en matière organique est susceptible d'entraîner l'eutrophisation¹⁴, toutefois il convient de préciser que les coquillages agissent eux-mêmes sur la réduction de l'azote dans l'eau par leur rôle de filtration.

L'exploitation des bassins conchylicoles par rapport à leur capacité de support trophique¹⁵ est encadrée par les schémas départementaux des structures qui font l'objet d'une évaluation environnementale. Ceci permet d'adapter l'exploitation aux ressources primaires¹⁶ et à la sensibilité du milieu.

En NAMO, la conchyliculture est très dépendante de la bonne qualité microbiologique des eaux, mais elle est également exposée à la prolifération des espèces invasives, aux marées vertes et efflorescences de phytoplancton toxique. La baie du Mont-Saint-Michel est particulièrement concernée par l'invasion de la crépidule qui représente un facteur de concurrence spatiale pour de nombreuses espèces autochtones, et un compétiteur trophique pour les coquillages en élevage, cette compétition semble toutefois diminuer. Les marées vertes, dues à la prolifération d'ulves sous l'effet de rejets de nitrates en excès, se concentrent sur le littoral breton, où elles sont les plus abondantes dans le secteur de la baie de Saint-Brieuc et de la baie de Lannion. Les phénomènes de prédation par les oiseaux et les araignées de mer qui touchent la mytiliculture en Bretagne Nord et de prédation par les dorades royales des coquillages élevés sur les secteurs des baies de l'Arguenon et de la Fresnaye peuvent aussi être mentionnés.

Diverses techniques pour lutter contre la déprédation sur les élevages aquacoles ont été développées et sont susceptibles d'être mises en place (dispositifs d'effarouchement, exclusion, enlèvement, etc.). Toutefois, ces techniques peuvent avoir des conséquences néfastes sur les populations ciblées (fuite, modification du comportement, mortalité)¹⁷, afin d'assurer une gestion adaptée elles font l'objet d'un suivi scientifique par l'Ifremer.

2.2 Avec d'autres activités

Les professionnels font face à des difficultés pour accéder à l'estran en raison notamment de la concurrence foncière sur le littoral, de la concentration d'activités nautiques et maritimes de la zone, et d'une image parfois dégradée de cette activité vis-à-vis de la population.

La pisciculture marine est peu développée en France, sa production totale étant de 5847 t en 2020, ce qui correspond à la production d'une seule ferme marine grecque (Rapport n°21087 CGAER – IGEDD octobre 2022). Cette activité soumise à la double réglementation ICPE et autorisation d'exploitation de cultures marines peine à se développer dans un environnement où la perception sociétale impactée par le tourisme lui est défavorable. En revanche la France est le premier producteur ostréicole européen. Cet élevage emblématique extensif est cependant en compétition avec d'autres usages notamment l'activité touristique et la navigation de plaisance.

La création nouvelle de parcs éoliens peut également être l'occasion pour les professionnels des cultures marines d'imaginer l'implantation d'exploitations au large, au-delà des 2 milles, encore aujourd'hui jamais réalisé en France. En plus de tester de nouvelles techniques, cette possibilité permettrait de renforcer les relations entre différents acteurs maritimes. La faisabilité technique et économique reste toutefois à étudier. Ainsi, le Comité Régional de la Conchyliculture de Bretagne Nord a signé une convention avec Ailes Marines afin de réaliser une étude de faisabilité évaluant les modalités réglementaires, techniques et économiques d'un projet de ferme aquacole au sein du parc éolien en mer de Saint-Brieuc.

La conchyliculture a besoin également d'espace pour ses infrastructures terrestres alimentées en eau de mer pour toutes les productions actuelles et futures (estran et offshore). En ce sens, l'enjeu de la préservation du foncier destiné aux activités conchylicoles est primordial. À chaque exploitant qui cesse son activité, la profession risque de perdre ce foncier.

3. Perspectives pour l'aquaculture et grands facteurs d'évolution

Le développement d'une aquaculture durable est fondamental afin de concilier souveraineté alimentaire et prise en compte des enjeux environnementaux. Dans ce sens, le Plan aquacultures d'avenir 2021-2027 (PAA) signé par les ministères chargés de la mer, de l'environnement et de l'agriculture ainsi que les professionnels et les Régions, constitue le document de référence de l'action à mener. Le Fonds européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture (FEAMPA) en est le levier financier. L'enjeu est le développement de l'aquaculture en maintenant un haut niveau d'efficacité économique et environnementale à travers huit objectifs : simplification et sécurisation des procédures, enjeux sanitaires et zoosanitaires des élevages, recherche et innovation, gestion des risques, développement économique, attractivité des métiers, performance environnementale et valorisation des données.

Malgré des modes de production diversifiée, l'aquaculture pâtit d'une mauvaise image, et surtout la pisciculture¹⁸. Relever l'enjeu de l'amélioration de l'acceptabilité des fermes aquacoles passe par une optimisation de leurs performances environnementales. Il s'agit d'œuvrer à une meilleure valorisation des coproduits et sous-produits, à la réduction des déchets plastiques, à la limitation des intrants, des rejets d'effluents et de la consommation d'eau et d'énergie, etc. Pour ce faire, la recherche sur des systèmes alternatifs tels que l'aquaculture multitrophique intégrée¹⁹ et l'aquaponie²⁰ ainsi que le développement commercial de tels projets seront favorisés. La start-up rennais Agriloops, qui a mis au point un système d'élevage de gambas en circuit fermé, dont les effluents servent d'intrants à la production de légumes en est un exemple. De même, près de Nantes, LISAqua associe l'élevage de crevettes tropicales à la culture de micro-algues et invertébrés marins afin de créer un apport alimentaire pour ces crevettes tout en dégradant les effluents qu'elles génèrent. Symbiomer, au large de l'île de Bréhat, est un exemple d'aquaculture intégrée en milieu ouvert. Cette entreprise réduit l'impact environnemental de son élevage de truites arc-en-ciel en transformant les déchets produits par les poissons en ressources pour les coquilles Saint-Jacques naturellement présentes dans le milieu et pour les algues qu'elle cultive à proximité.

¹⁴ Excès de matière nutritive (azote, phosphore) dans un milieu provoquant un développement excessif de végétaux et après plusieurs étapes l'appauvrissement en oxygène du milieu.

¹⁵ Capacité de l'écosystème à fournir les éléments nécessaires à l'alimentation des organismes y vivant.

¹⁶ Ressources au bas de la chaîne trophique (algues, etc.) consommées par les autres êtres vivants de l'écosystème (ici les coquillages).

¹⁷ OFB, 2020. Référentiel pour la prise en compte des activités de cultures marines dans la préservation de l'environnement marin. Tome 2 : Interactions des activités de cultures marines avec le milieu marin – avec focus sur les habitats et espèces Natura 2000. 306 pages + Annexes.

¹⁸ Site internet FranceAgriMer, baromètre d'image des produits aquatiques, synthèse des résultats de décembre 2021. https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/68252/document/Synth%C3%A8se%20-V2%202021_vf.pdf?version=1.

¹⁹ Système aquacole faisant cohabiter des espèces appartenant chacune à un maillon de la chaîne alimentaire, en créant des connexions d'ordre trophique entre elles.

²⁰ Association, dans un même lieu, d'un élevage de poissons ou de crustacés et d'une culture hydroponique, qui permet des échanges à bénéfices réciproques.

